

**KLAIPĖDOS UNIVERSITETO**

Socialinių ir humanitarinių mokslų fakulteto

Vadybos katedra

SMNIV

Laura Stubraitė

**INOVACINIŲ KOMPETENCIJŲ VAIDMUO KETVIRTOSIOS  
PRAMONĖS REVOLIUCIJOS METU**

Inovacijų vadybos ir technologijų studijų programos  
Magistro baigiamasis darbas

Klaipėda, 2020

## MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO LYDRAŠTIS

Laura Stubraitė

„Inovacinių kompetencijų vaidmuo ketvirtosios pramonės revoliucijos metu“

Patvirtinu, kad magistro baigiamasis darbas parašytas savarankiškai, nepažeidžiant kitiems asmenims priklausančių autorių teisių, visas baigiamasis magistro darbas ar jo dalis nebuvo panaudotas Klaipėdos universitete ir kitose aukštosiose mokyklose.

.....  
( magistro baigiamojo darbo autoriaus ir parašas)

Sutinku, kad magistro baigiamasis darbas būtų naudojamas neatlygintinai 5 m. Klaipėdos universiteto studijų procese.

.....  
( magistro baigiamojo darbo autoriaus ir parašas)

Pildo magistro baigiamojo darbo vadovas

**Magistro baigiamąjį darbą ginti** .....

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)

.....  
(data )

.....  
(magistro baigiamojo darbo vadovo vardas, pavardė ir parašas)

Pildo katedros, kuruojančios studijų programą, administratorius (sekretorius)

Baigiamasis darbas įregistruotas katedroje

2020-05-\_\_\_\_\_

(data)

Studijų koordinatore Loreta Petravičienė

(Studijų koordinatore vardas, pavardė ir parašas)

Pildo katedros, kuruojančios studijų programą, vedėjas

**Magistro baigiamąjį darbą ginti** .....

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)

2020-05-\_\_\_\_\_

(data )

Prof.dr. Ligita Šimanskienė

(katedros vedėjos vardas, pavardė ir parašas)

**Recenzentu(-ais) skiriu** .....

.....

(įrašyti recenzento(u) vardą, pavardę)

2020-05-

(data )

Prof.dr. Ligita Šimanskienė

(katedros vedėjos vardas, pavardė ir parašas)

KU SOCIALINIŲ IR HUMANITARINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS  
VADYBOS KATEDRA

**BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS**

Darbo vadovas: doc dr. Algirdas Giedraitis

SMNIV gr. studentei Laurai Stubraitėi patvirtinta vadybos baigiamojo darbo tema:

**INOVACINIŲ KOMPETENCIJŲ VAIDMUO KETVIRTOSIOS PRAMONĖS  
REVOLIUCIJOS METU**

Darbo tikslas: išanalizuoti inovacinių kompetencijų vaidmens esmines problemas ketvirtosios pramonės revoliucijos metu ir pateikti vystymo scenarijus.

Darbo uždaviniai:

- 1) išanalizuoti mokslinę literatūrą apie inovacinių kompetencijų vaidmenį ketvirtosios pramonės revoliucijos metu;
- 2) atlikti empirinį tyrimą;
- 3) sukurti inovacinių kompetencijų ugdymo kryptis ketvirtosios pramonės revoliucijos vystymui.

Parengtas baigiamasis darbas registruojamas katedroje ne vėliau kaip: dieninės ir vakarinės studijos – paskutinę paskaitų semestro savaitę; neakivaizdinės studijos – birželio 1 d., studijos, kurios baigiasi vasario mėn., – ne vėliau kaip gruodžio 20 d.

Vadovo(-ės) konsultacijos laikas: kiekvieną pirmadienį nuo 17:00 iki 18:00

Studentas(-ė)

Laura Stubraitė

\_\_\_\_\_

(parašas, data)

Darbo vadovas(-ė)

Algirdas Giedraitis

\_\_\_\_\_

(parašas, data)

**Stubraitė L. Inovacinių kompetencijų vaidmuo ketvirtosios pramonės revoliucijos metu. Inovacijų vadybos ir technologijų magistro studijų programos baigiamasis darbas. Darbo vadovas doc. dr. Algirdas Giedraitis, Klaipėdos universitetas: Klaipėda, 2020 – 63 puslapiai iki priedų.**

Vykstant ketvirtajai pramonės revoliucijai pramonė pradeda vykdyti esminius pakeitimus savo darbo organizavime. Diegiant naujas technologijas, inovacijas susiduriama su inovatyvių, kompetentingų darbuotojų trūkumu, kas lėtina įmonių veiklą, didina broką ir pan. Mokslinio darbo tikslas siekė empiriškai išstudijavus inovacinių kompetencijų vaidmens esmines problemas ketvirtosios pramonės revoliucijos metu sudaryti inovacinių kompetencijų ugdymo modelį našesnei organizacijų veiklai bei galimus scenarijus. Atliktas kokybinis tyrimas, giluminio interviu metodu patvirtino faktą, jog įmonės jau susiduria su minima problema. Pateiktas inovacinių kompetencijų ugdymo planas bei galimų veiksmų scenarijus suteikia galimybę mokslinio darbo praktinam pritaikymui.

***Raktažodžiai:*** inovacinės kompetencijos, ketvirtoji pramonės revoliucija.

**Stubraitė L. The role of innovative competencies during the Fourth Industrial Revolution. Innovation management and technologies master's studies program final paper. Scientific adviser associate professor Algirdas Giedraitis, Klaipėda university: Klaipėda, 2020. – 63 pages without annexes.**

During the Fourth Industrial Revolution, industry began to make fundamental changes in the way it organized its work. While implementing new technologies and innovations into everyday processes, companies started to notice the lack of innovative and competent employees. Due to this situation companies must slow down their activities, defects in manufacturing increases etc. The aim of the research was to empirically study the essential problems of the role of innovative competencies during the fourth industrial revolution and to create a model for the development of innovative competencies for more productive activities of organizations and possible scenarios. A qualitative study conducted by in-depth interviews confirmed the fact that companies are already facing this problem. The presented plan for the development of innovative competencies and the scenario of possible actions provide an opportunity for the practical application of scientific work.

***Keywords:*** innovative competencies, the fourth industrial revolution.

## TURINYS

<b>IVADAS</b>	9
<b>1. INOVACINIŲ KOMPETENCIJŲ VAIDMUO KETVIRTOSIOS PRAMONĖS REVOLIUCIJOS METU</b>	12
1.1. Inovacinės kompetencijos samprata. Kompetencijų rūšys	12
1.2. Ketvirtosios pramonės revoliucijos raida, esmė bei svarba šiuolaikinėms pramonės įmonėms	15
1.3. Kompetencijos reikšmė bei aktualumas šiuolaikinėje darbo rinkoje	20
1.4. Pagrindiniai ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai	24
1.5. Žmogiškųjų išteklių valdymo iššūkiai ketvirtosios pramonės revoliucijos metu	25
1.6. Inovacinių kompetencijų vaidmuo ketvirtosios pramonės revoliucijos	31
1.7. Inovacinių kompetencijų ugdymas organizacijose Pramonė 4 revoliucijos metu	32
1.8. Pagrindinės inovacijų kompetencijos	35
<b>2. INOVACINIŲ KOMPETENCIJŲ VAIDMENS KETVIRTOSIOS PRAMONĖS REVOLIUCIJOS METU TYRIMAS</b>	38
2.1. Baldų pramonės veiklos charakteristika	38
2.2. Tyrimo metodikos pagrindimas	40
2.3. Kokybinio tyrimo organizavimas	41
<b>3. KOMPETENCIJŲ VAIDMENS KETVIRTOSIOS PRAMONĖS REVOLIUCIJOS METU TYRIMO IŽVALGOS</b>	43
3.1 Kokybinio tyrimo rezultatų vertinimas	43
3.2 Inovacinių kompetencijų ugdymo modelio galimi scenarijai	55
<b>IŠVADOS</b>	59
<b>REKOMENDACINIO POBŪDŽIO SCENARIJUS</b>	60
<b>DISKUSIJA-GALIMYBĖS</b>	61
<b>LITERATŪROS SĄRAŠAS</b>	63
<b>PRIEDAI</b>	69
1 priedas. Atsiliepimai iš organizacijų vadovų	70
2 priedas. Giluminio interviu klausimynas	72
3 priedas. Giluminio interviu transkripcijos	75
4 priedas. Magistranto publikacijos	121

## LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Fragmentuotų bei holistinių kompetencijų skirtumai	14
2 lentelė. Kompetencijos termino apibrėžimų skirtumai tarp autorių	21
3 lentelė. Inovacinių kompetencijų vaidmuo ketvirtosios pramonės revoliucijos metu teorinė lentelė	33
4 lentelė. Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksnių poveikis inovacinėms kompetencijoms	37
5 Lentelė. SBA koncerno vizija, misija bei tikslai.	38
6 lentelė. Kokybinio tyrimo informantų aprašymas	42
7 lentelė. Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksnių poveikis įmonėms	44
8 lentelė. Darbuotojų kompetencijų trūkumo poveikis įmonėms	45
9 lentelė. Požiūris į darbuotojų kompetencijų ugdymą įmonės viduje	46
10 lentelė. Požiūris į ilgamečius darbuotojus, kurie nebepajėgūs pasivyti technologijų	47
11 lentelė. Inovatyvaus/kūrybiško darbuotojo paveikslas ir pagrindines savybės	48
12 lentelė. Socialinių veiksnių įtaka inovacinių kompetencijų pasireiškimui	50
13 lentelė. Fizikinių veiksnių įtaka inovacinių kompetencijų pasireiškimui	51
14 lentelė. Fizikinių veiksnių įtaka inovacinių kompetencijų pasireiškimui	51
15 lentelė. Vertingiausios darbuotojo savybės kognityvinėms užduotims atlikti	53
16 lentelė. Priimtinausi metodai darbuotojų apmokymui įmonės lėšomis	54
17 lentelė. Svarbiausios ketvirtosios pramonės revoliucijos kompetencijos	55
18 lentelė. Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksnių poveikis inovacinėms kompetencijoms	56

**PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS**

1 paveikslas. Pramonės revoliucijų kompleksškumo atvaizdavimas laike	19
2 paveikslas. Kompetencijos sudedamųjų dalių pasiskirstymas pagal vykdomą veiklos lygį	22
3 paveikslas. Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai bei jų varomosios jėgos	25
4 paveikslas. Darbuotojų klasių pasiskirstymas ketvirtosios pramonės revoliucijos eigoje vyraujančiose organizacijų tipuose	28
5 paveikslas. „Žinių darbuotojų“ ir „Inovatyvių darbuotojų“ pasiskirstymas pagal kompetencijas ketvirtosios pramonės revoliucijos metu	30
6 paveikslas. Inovacinių kompetencijų vaidmuo ketvirtosios pramonės revoliucijos metu – teorinis modelis	34
7 paveikslas. Inovacinių kompetencijų ugdymo modelis	57

## Ivadas

Šiuolaikinėms pramonės įmonėms vis dažniau investuojant į pažangią, automatizuotą techniką bei įrengimus, neretai iškyla dilema dėl žmogiškųjų išteklių – ar samdyti brangius specialistus iš išorės, ar numatyti turimų specialistų rengimą ateinantiems pokyčiams. Vykstant ketvirtai pramonės revoliucijai, būtina keisti darbuotojų kvalifikaciją dėl vis sparčiau didėjančio poreikio darbuotojams, kurie turi reikiamų kompetencijų atlikti kognityvinėms ir kūrybinėms užduotims. Naujos technologijos bei globalizacijos pokyčiai lemia tai, jog mažėja apmokamo fizinio darbo, taip pat su laiku dingsta poreikis išlaikyti monotoniško-pasikartojančio darbo vietas. Tikėtina, jog artimiausioje ateityje iškils poreikis tokioms darbo vietoms, kurios negali būti automatizuotos. Tokiems darbams atlikti bus reikalingos tam tikros kompetencijos, kurios apims ne tik socialinius bei kūrybinius įgūdžius, sprendimų priėmimą bet ir gebėjimą generuoti bei taikyti inovatyvias idėjas praktikoje.

Įvairių autorių (Gimžauskienė, 2019; Trakšelys, 2016; Melnikova, 2016 ir kt.) darbuose yra aptariami būtini transformacijos veiksniai norint prisitaikyti prie ketvirtosios pramonės revoliucijos atnešamų pokyčių. Pavyzdžiui, Kauno Technologijos universiteto profesorė mokslų daktarė E. Gimžauskienė (2019) teigia, jog naujoms technologijoms ir inovacijoms sukuriant sparčią dinamiką, organizacijos turi keisti ne tik savo mąstymo būdą, bet ir struktūrą, veiklos modelį, mokymo ir mokymosi būdus. Pasak J. Melnikovos ir K. Trakšelio (2016, p. 122), kūrybiškumo bei inovatyvumo kompetencijos yra organizacijos sėkmės pagrindas, nes jos yra susijusios su gebėjimais generuoti naujas idėjas, darbinėje veikloje taikyti naujus darbo metodus, pozityviai reaguoti į naujoves. Organizacijos, turėdamos tokių darbuotojų, greičiau prisitaiko prie pasikeitusios aplinkos bei lengviau dalyvauja konkurencinėje kovoje su kitomis organizacijomis. Dauguma šioje srityje tyrimus atlikusių mokslininkų sutaria, kad ketvirtajai pramonės revoliucijai yra būdingi greiti bei netikėti pokyčiai ekonomikoje bei darbo rinkoje, tad mąstysena orientuota į darbuotoją yra pagrindinis sėkmės garantas ir atsakingo vadovavimo ženklas, nes būtent žmonės darys įtaką organizacijoms (Leurent, Shook, 2019; Ratcheva, Zahidi 2019; Chan, Jasuthasan, 2019).

Literatūroje nepavyko aptikti pagrįstų siūlymų, kaip inovacinė kompetencija galėtų būti įskiepijama esamiems organizacijos darbuotojams pasitelkiant žmogiškųjų išteklių valdymą. Inovacinės kompetencijos sąvoka pasitelkiama iš J. Barynienės (2019) straipsnio „XXI amžiaus kompetencijos: sėkmės formulė pradedantiesiems darbuotojams“. Tačiau, kiek žinoma, dar nėra

nagrinėta tokiu aspektu, jog inovacinės kompetencijos išsiugdymą galėtų paskatinti pati organizacija jau turimiems darbuotojams. Tai leistų pažvelgti į tiriamą klausimą iš pačio žmogaus ir organizacijos perspektyvos.

**Tyrimo problema** – kaip ugdyti inovacines kompetencijas darbuotojams pramonei pradėjus vykdyti ketvirtosios pramonės revoliucijos procesus.

**Tikslas** - empiriškai išstudijavus inovacinių kompetencijų vaidmens esmines problemas ketvirtosios pramonės revoliucijos metu sudaryti inovacinių kompetencijų ugdymo modelį našesnei organizacijų veiklai bei galimus scenarijus.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Apibrėžti inovacinių kompetencijų sampratą ir esmę.
2. Išanalizuoti inovacinių kompetencijų raišką po ketvirtosios pramonės revoliucijos.
3. Sukurti inovacinių kompetencijų ugdymo modelį pramonės įmonėms.
4. Pateikti galimus scenarijus pabrėžiančius inovacinių kompetencijų vaidmenį pramonėje.

**Tyrimo objektas** – inovacinių kompetencijų vaidmuo ketvirtosios pramonės revoliucijos metu.

**Tyrimo metodai** - mokslinės literatūros lyginamoji analizė, kokybinis tyrimas – giluminis interviu.

**Hipotezė** – jeigu inovacinių kompetencijų ugdymas vyktų pasiruošus iš anksto, tuomet organizacijoms vykdant veiklą nepitrūktų reikiamos kvalifikacijos darbuotojų.

**Darbo struktūra** – pirmojoje darbo dalyje „INOVACINIŲ KOMPETENCIJŲ VAIDMUO KETVIRTOSIOS PRAMONĖS REVOLIUCIJOS METU“ nagrinėjama inovacinės kompetencijos sąvoka bei kokią reikšmę ji turi šiuolaikinėse pramonės įmonėse, kurios yra veikiamos ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksmų. Šioje dalyje taip pat yra skiriamas dėmesys pramonės revoliucijos raidai, veiksniams, iššūkiams bei keliamoms problemoms. Yra įvertinama žmogiškųjų išteklių problematika, išskiriamos pagrindinės reikalingos inovacinės kompetencijos.

Antrojoje darbo dalyje – „INOVACINIŲ KOMPETENCIJŲ VAIDMENS KETVIRTOSIOS PRAMONĖS REVOLIUCIJOS METU TYRIMAS“ yra aprašoma atliekamo tyrimo metodika, metodikos pasirinkimo pagrindimas bei tyrimo metu gauti rezultatai; sudaromas inovacinių kompetencijų ugdymo modelis bei galimas scenarijus.

**Darbe naudoti literatūros šaltiniai** – abiejose darbo dalyse daugiausia naudotasi lietuvių bei užsienio mokslininkų darbais – publikacijomis, disertacijomis, knygomis. Dauguma prieinamų mokslinių darbų buvo rašyti kompetencijų arba ketvirtosios pramonės revoliucijos temomis, tik labai mažoje dalyje literatūros buvo bandoma atrasti ryšį tarp pramonės revoliucijos ir pačių darbuotojų kompetencijų. Taip pat, didžioji dalis naujos mokslinės literatūros remiasi senąja literatūra ir ją pateikia savaip. Iš to galima spręsti, jog esamos **problemos ištirtumo lygis** yra labai žemas.

**Darbo teorinė reikšmė** - išanalizavus mokslinę literatūrą bei susistemintus informaciją išplėtotas inovacinės kompetencijos sąvokos supratimas. Palyginus skirtingus požiūrius į kompetencijas suformuluotos svarbiausios kompetencijų dedamosios ketvirtos pramonės revoliucijos darbuotojui. Sukurtas inovacinių kompetencijų vaidmens organizacijoje teorinis modelis, leidžiantis identifikuoti galimus pasirinkimus įmonėms bei parodantis esančias spragas tarp žmogiškųjų išteklių pasiūlos bei reikalingos paklausos rinkoje.

**Darbo praktinė reikšmė** – giluminio interviu metu ekspertai bei vadovai turėjo galimybę permąstyti, kaip darbe analizuojama problema gali paveikti jų įmones. Atliktas tyrimas labai aktualus didelėms pramonės organizacijoms, kurios siekia būti inovatyviomis bei konkurencingomis, kurios investuoja į pažangias technologijas kartu nepamiršdamos savo darbuotojų. Surinkta informacija, ugdymo planas bei scenarijus gali būti taikomi organizacijų veikloje. Siekiant ugdyti darbuotojus, duomenys bei planas gali pasitarnauti rengiamų darbuotojų mokymo programų procesuose keliant tikslus bei viziją.

**Motyvacija** - darbe analizuojama išsikelta problema, nes jau šiuo metu gamybinėse įmonėse galima pastebėti prasidėjusius pokyčius, kai įdiegus naujus įrengimus, automatizavus linijas ar kurią nors jų dalį – iškyla klausimas, ką daryti su šioje darbo vietoje dirbusiais darbuotojais. Kyla klausimas, kaip paruošti šiuos darbuotojus žengti į ketvirtąją pramonės revoliuciją, kaip įskiepyti taip reikalingas inovatyvias kompetencijas ir kartu siekti praktinių rezultatų.

# 1. INOVACINIŲ KOMPETENCIJŲ VAIDMUO KETVIRTOSIOS PRAMONĖS REVOLIUCIJOS METU

## 1.1. Inovacinės kompetencijos samprata. Kompetencijų rūšys

Šiuo metu mokslinėje literatūroje galima rasti daug įvairių kompetencijų, kurios skirtos skirtingoms veikloms atlikti. Pavyzdžiui, B. Bitinas (2000, p. 248) išskiria net penkias bazines – politinės bei socialinės, multikultūrinės, komunikacijos, informacinių gebėjimų bei mokymosi visą gyvenimą - kompetencijas. Tačiau šiame skirsnyje bus gilinamasi į kompetencijos reikšmę bei jų skirstymą. Šiek tiek kitokias kompetencijas išskiria J. Pikūnas ir A. Palujanskienė (2000, p. 245) – jie apibrėžia 7 kompetencijų rūšis: fizinė, intelektinė, emocinė, socialinė, darbo/technologinė, moralinė bei religinė. Apžvelgiant šią informaciją galima teigti, jog skirstant kompetencijas pagal rūšis yra skiriamas dėmesys ne tik profesinėms ar bazinėms žinioms, bet ir emociniam– intelektiniam asmens išsivystymui.

Egzistuoja du požiūriai į kompetencijas – fragmentuotas bei holistinis (P. Jucevičienė; D. Lepaitė, 2000, p. 24). Pirmasis požiūris akcentuoja pamatuojamus žmogaus elgesio bei praktikos rezultatus. Tai gan statiškas nuveikto darbo vertinimas, neatsižvelgiant į kontekstą. Analizuojant įvairių autorių nuomones I. Zubrickienė ir J. Adomaitienė (2016, p. 150) priėjo išvadą, jog fragmentuotų kompetencijų galima įgyti įprastoje mokymosi aplinkoje, kai jų išmokti yra reikalaujama, tačiau jų įsisavinimo lygis priklausys nuo paties besimokančiojo noro jų įgyti. Kita vertus, holistinės kompetencijos reikšmė labiau akcentuoja tai, kaip pats žmogus save vertina, kaip mato savo profesionalumą, tuo pačiu pabrėžiant asmens vertybes bei savybes. Tai gebėjimas panaudoti savo profesines bei dalykines žinias naujose situacijose. Pasak J. Stephenson (2000 p. 34) holistinė kompetencija yra apibūdinama kaip asmeninių savybių visuma, kuri leidžia žmogui pasitikėti savimi, savo žiniomis, įgūdžiais, gebėjimais ir tai panaudojant efektyviai dirbti bendradarbiaujant su kitais įvairialypėje bei besikeičiančioje aplinkoje.

Šiuolaikinėje rinkoje inovacijos užtikrina įmonėms galimybę judėti didesniu pagreičiu – komercializuoti naujas idėjas bei taip uždirbti pinigų. Darbuotojai, galintys atnešti naujų idėjų į organizaciją yra labiau laukiami, nei tie, kurie yra nesuinteresuoti naujovėmis. Todėl vis svarbesne tampa inovacinė kompetencija. Kadangi tai yra ganėtinai naujas terminas, mokslinėje literatūroje inovacinės kompetencijos sąvoka nėra dažnai sutinkama. Savo straipsnyje „XXI a. kompetencijos: sėkmės formulė pradedantiesiems darbuotojams“ (2015) J. Barynienė pateikia štai tokią inovacinės


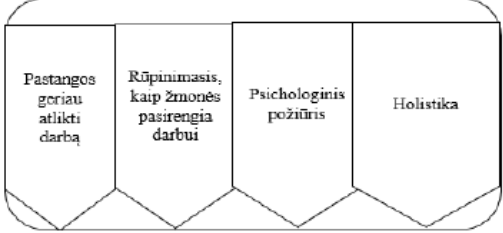
kompetencijos sampratą – tai individų gebėjimas dalyvauti kuriant bei įgyvendinant matomas naujoves žinių bei praktikos srityse. Ši kompetencija, pasak autorės, pasižymi naujų idėjų generavimu, o darbo aplinkoje – naujų darbo metodų taikymu. Inovatyvi kompetencija pasižymi atvirumu naujovėms bei ieškojimu, kaip spręsti problemas naujais būdais. J. Barynienė teigia, jog kūrybiškumas šiais laikais yra laikomas pramonės įmonių sėkmės receptu, o dėl darbuotojų sugeneruotų idėjų įmonė geba geriau bei greičiau sureaguoti į rinkos pokyčius ir tokiu būdu lengviau konkuruoja. Centrinė inovatyvių idėjų kūrimo bei jų skatinimo figūra yra darbuotojas - inovatorius. Tokie žmonės turi turėti reikiamas kompetencijas savo darbui atlikti. Norint išskirti pagrindines asmens savybes, kurios skatina inovacijų kūrimą bei jų pritaikymą, būtina pabrėžti - kūrybiškumą, norą tobulėti, smalsumą bei iniciatyvumą.

Neretai inovacinė kompetencija yra sumaišoma su kūrybiškumo kompetencija. Tam, jog atskiri šias dvi kompetencijas pasiremsiu Storz, Schaefer (2011, p. 281) nuomone, kurie nusako, jog kūrybiškumo kompetencija yra labiau susijusi su tuo, kaip identifikuoti pačią problemą bei generuoti naujas idėjas, o inovatyvumo kompetencija yra labiau orientuota į tai, kaip tas idėjas atrinkti, plėtoti bei komercializuoti.

Peržvelgus į 2018-2019 metų Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centro (MOSTA) parengtą apžvalgą apie žmogiškąjį kapitalą Lietuvoje yra matomas ryškus holistinių kompetencijų poreikis darbdavių reikalavimuose, kuriuos jie pateikia savo skelbimuose. Daugelyje darbo skelbimų buvo išsakytas poreikis, jog asmuo būtų iniciatyvus, komunikabilus, kūrybiškas, atsakingas, orientuotas į rezultatą, savarankiškas bei kruopštus. Daugelis darbdavių išskiria kūrybiškumo kompetenciją, tačiau nėra aišku, ko yra tikimasi iš darbo ieškančio žmogaus – yra norima, jog žmogus generuotų naujas idėjas, ar jas plėtotų/komercializuotų ar yra norima abiejų dalykų? Taip pat peržvelgus darbo skelbimus yra pastebima, jog patys žmonės nesuvokia savo turimų kompetencijų svarbos – dauguma nurodo fragmentuotąsias kompetencijas, nes manoma, jog darbdaviai to nori. Realybė tokia, jog neretai, būtent holistinės kompetencijos nusprendžia, ar žmogus gauna darbą ar ne. Holistinės kilmės kompetencijos turi platesnį kompetencijų spektrą (žr. 1 lentelę).

Fragmentuotos kompetencijos pasižymi tuo, jog jas lengva pastebėti bei įvertinti. A. Trottel ir L. Elison (1997, p. 41) fragmentuota kompetencija vadina žmogaus gebėjimą atlikti užduotį pagal minimalius reikalavimus, tačiau rezultatą pasiekti. Holistinę kompetenciją apibūdina kaip siekį atlikti darbą norint kuo kokybiškesnių rezultatų.

1 lentelė. Fragmentuotų bei holistinių kompetencijų skirtumai

	 <p style="text-align: center;"><b>Fragmentuota kompetencija</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>Holistinė kompetencija</b></p>
B. Bitinas (2000)	<b>Komunikacijos kompetencija</b> - sakytinės bei rašytinės kalbos mokėjimas. Gebėjimas komunikuoti nors viena užsienio kalba.	<b>Politinė/Socialinė kompetencija</b> - sprendimų drauge priėmimas, konfliktų valdymas, atsakomybės prisiėmimas. <b>Multikultūrinė kompetencija</b> - gebėjimas suvokti kitos tautybės žmones, kartu su jais dirbti.
	<b>Informacinių gebėjimų kompetencija</b> - informacinių technologijų žinojimas bei jų naudojimas asmeniniame bei profesiniame gyvenime.	<b>Mokymosi visą gyvenimą kompetencija</b> - siekimas profesinio bei asmeninio tobulėjimo visą gyvenimą.
Barynienė (2015)		<b>Inovacinė kompetencija</b> - tai individų gebėjimas dalyvauti kuriant ir įgyvendinat matomas naujoves žinių ir praktikos srityje
J. Pikūnas ir A. Palujanskienė (2000)	<b>Fizinė kompetencija</b> - žmogaus fizinis pasirengimas bei sveikata, atsparumas	<b>Intelektinė kompetencija</b> - gebėjimas priimti sprendimus pasitelkiant racionalumą bei turimas žinias srityje. <b>Emocinė kompetencija</b> - jausmų bei emocijų raiška
	<b>Darbo/techninė kompetencija</b> - praktiškas profesinių žinių taikymas	<b>Socialinė kompetencija</b> - žmogaus poelgiai tam tikrose situacijose, gebėjimas elgtis pagal pareigas bei atsakomybes su kolegomis. <b>Moralinė/Religinė kompetencija</b> - gyvenimo principai, vertybės. Gyvenimo normos pagal religiją.

Šalt.: Sudaryta autoriaus, remiantis J. Barynienė (2015); B. Bitinas (2000); J. Pikūnas, A. Palujanskienė (2000). A. Trotter, L. Ellison (1997);

Pasak Ilonos Zubrickienės ir Jūratės Adomaitienės (2016, p. 155) - holistinės kompetencijos yra asmens žinios bei įgūdžiai, panaudoti veiklos gebėjimams realizuoti pasitelkiant asmens savybėmis bei vertybinėmis nuostatomis. Tokiu būdu profesinė kvalifikacija persikelia į naują veiklą – kuriamos naujovės bei inovacijos.

Apibendrinant skirtingas kompetencijų rūšis reikėtų pažymėti, jog šiuo metu rinkoje vyrauja dviejų tipų kompetencijos – fragmentuoto bei holistinio pobūdžio. Holistinio pobūdžio inovacinė kompetencija, kuri siejama su naujų idėjų generavimu bei jų pritaikymu yra dažnai maišoma su kūrybine kompetencija, kurios paskirtis – problemos identifikavimas bei sprendimų paieška. Dėl inovacinės kompetencijos termino naujumo darbdaviai vis dar skelbimuose mini kūrybinę kompetenciją, tačiau darbuotojų ieško su inovacinės kompetencijos raiškomis.

Šiuolaikinėje rinkoje inovacijos bei gebėjimas jas plėtoti yra svarbus veiksnys kiekvienoje įmonėje. Todėl darbuotojai, turintys šias kompetencijas taps vis labiau paklausesni, nei

tie, kurie atlieka savo darbą, tik tiek kiek iš jų yra reikalaujama. Tam, jog inovacijos įmonėse būtų diegiamos greičiau bei efektyviau, reikia ieškoti darbuotojų, turinčių inovacinių kompetencijų. Tokie žmonės ne tik generuos naujas idėjas, taikys naujus metodus savo darbo vietoje, bet ir greičiau suras pagrindines problemų šaknis, inicijuos pokyčius.

## **1.2. Ketvirtosios pramonės revoliucijos raida, esmė bei svarba šiuolaikinėms pramonės įmonėms**

Pasauliui vis greičiau tobulėjant bei vystantis, kartu vystosi ir pramonė. Tai nenutrūkstamas procesas – žmonių poreikiai auga, tad verslas ieško vis naujų būdų, kaip pagaminti ir pasiūlyti vartotojams tai, ko šie trokšta ir iš to užsidirbti. Tačiau laikui bėgant gamybos srityje atsiranda daug naujovių susijusių su naujų technologijų atsiradimu, pigesnių žaliavų gavyba bei naujais išradimais. Šie veiksniai verčia kartu keistis ir pačią pramonę, nesvarbu, kokia ji bebūtų – lengvoji ar sunkioji. Pramonė turi taikytis prie naujų pokyčių, diegti naujas technologijas ir pasiūlyti inovatyvius produktus.

Esminė, pirmoji industrinė revoliucija vyko dar XVIII amžiuje, kuomet pramonės perversmas įgijo pagreitį Anglijoje. Pasak britų mokslininkės P. Deane (1965, p. 318) ši revoliucija labiausiai pasižymėjo tuo, jog ji kilo spontaniškai – be jokio vyriausybės įsikišimo ar skatinimo. Tokie išradimai, kaip Jameso Hargreaveso verpimo mašina, Edmundo Kartwrighto mechaninės audimo staklės bei Jameso Watto patobulintos garo mašinos leido pereiti prie mechanizuoto darbo, tad keitėsi ir darbo organizavimas. Iš vienos pusės buvo pagerintos darbuotojų sąlygos – buvo vis mažiau rankinio darbo, tačiau iš kitos pusės fabrikams taikant darbo pasidalijimo principą, darbuotojų darbas tapo monotoniškas, reikėjo mažiau žmonių darbui atlikti, o pati darbo specifika tapo standartizuota – žmonės tapo „sraigteliais“, kurie atlikdavo darbus, reikalingus, kad gamyba nesustotų. Revoliucija prasidėjusi Anglijoje vėliau išplito ir į kitas Europos šalis, Šiaurės Ameriką, Japoniją. Agrarinės visuomenės tapo pramoninėmis. Pirmoji industrinė revoliucija pasižymėjo ir tuo, jog ji atsirado be didelių arba su labai mažai mokslo žinių (Mokyr, 1998, p. 3). Autorius savo straipsnyje teigia, jog ši revoliucija sukūrė chemijos pramonę be chemijos, metalo pramonę be metalurgijos žinių, o veikiančias mašinas be termodinamikos mokslo. Visą tai vedė prie to, jog žmonės nežinojo, kaip veikia vienas ar kitas mechanizmas, technologija, dėl to buvo panaudojama pernelyg daug energijos resursų, buvo sunku gerinti gamybos kokybę, procesai buvo sunkiai tobulinami.

Tuo tarpu, antroji pramonės revoliucija, vykusį – XIX a. pabaigoje – XX pradžioje, išsiskyrė elektros energija, tinklų išvystymu bei surinkimo linijomis. Mokslininkai D. Mowery ir N. Rosenberg (1989, p. 331) šią revoliuciją savo laiku apibūdino, kaip laikotarpį, kuris pasižymėjo produktyvumo augimu bei inovacijų plėtra. Šiuo laikotarpiu buvo suvokta, jog mokslas gali padėti technologijoms vystytis. Pagėrėjo pragyvenimo lygis vidurinei bei darbininkų klasei, pinigų perkamoji galia išaugo, o tokios technologijos kaip T. Edisono elektros lemputė sparčiai skynėsi kelią į paprastų žmonių namus. Dėl spartaus gamybos apimčių išaugimo įsivyravo masto ekonomija. Dėl šių procesų įtakos išaugo korporacijos-milžinės: „Carnegie Steel“, „Ford Motors“, „General Electric“ ir kt. J. Mokyr (1998, p. 5) taip pat pabrėžia, jog šios revoliucijos centras buvo nebe vien Didžioji Britanija - industrializacijos procesai nuvilnijo per visą Vakarų pasaulį. Mokslininko požiūriu - antroji pramonės revoliucija suteikė suvokimą, jog turint tinkamas žinias apie technologiją galima patobulinti pačią technologiją. J. Aurik (2017), kasmetiniame Pasaulio ekonomikos forumo susitikime pabrėžė, jog ši revoliucija suteikė pradžią atsirasti tokioms specialybėms kaip inžinerija, bankininkystė ar mokytojavimas – tai sustiprino vidurinę klasę, įtraukė valdžią į socialinės politikos klausimus.

Trečioji revoliucija (1960-1980 m.), davusi pradžią ketvirtajai, pasireiškė kompiuterizacija bei interneto atsiradimu. Trečiosios pramonės revoliucijos metu buvo automatizuota elektronikos ir informacinių technologijų gamyba, dėl to daugelio žmonių darbai pradėjo priklausyti nuo paslaugų sektoriaus, kuris sparčiai vystėsi (Aurik, 2017). Buvo automatizuotos daugelis darbo vietų, dėl to padaugėjo filialų, ofisų. Dėl didelio jų kiekio bei poreikio šios darbo vietos tapo pigesnės ir pakeitė savo paskirtį iš operatyvaus pobūdžio į ryšių su klientais valdymą. Visuotinis internetas, nešiojamų kompiuterių atsiradimas, skaitmenizacija bei įrangos atpigimas davė pradžią ketvirtajai revoliucijai.

Šiuo metu vykstanti ketvirtoji pramonės revoliucija įvairiuose šaltiniuose dažnai vadinama anglišku terminu- „Industry-4.0“ (Pramonė–4.0). Šis laikotarpis, pasak Masačusetso technologijų instituto profesorių E. Brynjolfsono ir A. McAfee (2012, p. 63), dar yra vadinamas „antruoju mašinų amžiumi“. Tai pasireiškia tuo, jog pramonės įmonėse vis labiau yra investuojama į naują, pažangią techniką, kuri turėdama dirbtinį intelektą geba atlikti daug funkcijų be žmogaus darbo įsikišimo. Ši revoliucija pasižymi ir tuo, jog skaitmenizuotos technologijos geba pačios valdyti gamybos procesus, o įrenginiai geba „susikalbėti“ vieni su kitais, pavyzdžiui, tokiais atvejais, kai reikia perimti užduotį iš ankstesnio proceso pabaigos.

Ketvirtajai pramonės revoliucijai didelę įtaką daro ir kompiuterinių sistemų, procesorių, mikroschemų atpigimas rinkoje. Atliktas tyrimas (Kurzweil, 2004, p. 390) parodo, jog Moor'o dėsnis, kuris skelbia, jog tranzistorių skaičius integrinėse schemose kasmet dvigubėja taip pat tinka ir kitoms technologinėms naujovėms. Tokios technologijos, kaip 3D spausdinimas, sensorių technologijos, dirbtinis intelektas, robotika, dronai bei nanotechnologijos yra pavyzdžiai technologijų, kurios dėl Moor'o dėsnio gali būti realiai pritaikomos pramonės poreikiams (C.Schlaepfer; Koch, 2014).

H. Manzke (2017), Vokietijos metalo ir elektros pramonės darbdavių asociacijos „Nordmetall“ tarptautinių ryšių skyriaus direktorius, teigė, jog „(...) tai, kas vadinama ketvirtąja pramonės revoliucija, vyksta jau gerus 10-20 metų, tačiau niekas negali pasakyti tikslaus laiko, kada tai prasidėjo“.

V. Ašmontienė (2019) pastebi, jog ši revoliucija išsiskiria tuo, jog ji plėtojasi eksponentiškai, o ne linijiškai, kaip kad praeitos revoliucijos.

Tomas Pagirys (2016) pabrėžia, jog ši, ketvirtoji pramonės revoliucija yra kitokia, nuo ankstesnių skiriasi tuo, jog šioje revoliucijoje nedominuoja vienas išradimas, kuris gamyboje turi didžiulę įtaką. Šioje revoliucijoje dėl spartėjančių inovacijų – novatoriški gamybos yra atrandami nuolat ir tai apima nebe vien tik pačią gamybą, tai pradeda keisti ir požiūrį į darbą. Šiandien, norint įsidarbinti pramonėje, darbuotojams pradeda kilti reikalavimai dėl jų kvalifikacijos – nebeužtenka vien techninių žinių, kompiuterinio raštingumo, kalbų mokėjimo bei bendravimo įgūdžių, įmonės pradeda ieškoti žmonių, gebančių pritaikyti informacinių technologijų žinias savo gamybiniam procesams gerinti. Šios dvi sritys – gamybiniai procesai ir informacinės technologijos - vis labiau persipina pramonės procesuose, todėl darbuotojų perkvalifikavimas yra neišvengiamas iššūkis šiuolaikinėje pramonėje.

Panašias mintis apie ketvirtąją pramonės revoliuciją pateikia ir K. Schwabas (2016, p. 121). Jo teigimu, ši pramonės revoliucija yra unikali ne tik dėl savo apimties, bet ir dėl gebėjimo sujungti savyje daug įvairių disciplinų ir išradimų. Pavyzdžiui, skaitmeninės spausdinimo technologijos gali būti pritaikytos biologijos eksperimentams ir pan. Autorius taip pat teigia, jog, ketvirtojoje revoliucijoje žinios apie naujas technologijas, inovacijos bei jų pritaikymą sklinda per pasaulį žymiai greičiau ir plačiau nei praeitose revoliucijose. Tačiau, kalbant apie revoliucijų sklaidą autorius taip pat pabrėžia, jog 17 proc. pasaulio dar neturi išvystytų elektros energijos tinklų, o beveik

pusė pasaulio žmonių neturi prieigos prie interneto. Tai reiškia, jog antroji pramonės revoliucija dar nėra šimtu procentu pasiekusi ir apėmusi visą pasaulį.

Inovacija yra neatskiriama ketvirtosios pramonės revoliucijos dalis (Morrar, Arman; Mousa, p. 20, 2017). Būtent inovacijos atnešė didžiąją dalį naujovių – mobilusis telefonas, informaciniai debesys, socialinė žiniasklaida – visos šios dedamosios sukuria tobulą simbiozę, kuri kuria naują industrializacijos proceso koncepciją ir su laiku pakeis rinką konkurenciniu požiūriu bei produktų diferencijavimu (Geiger, Sa, 2013, p. 259). Pasak mokslininkų, ši revoliucija reiškia perėjimą prie inovacijomis grįstos ekonomikos, kurioje žinios, duomenys ir interneto sistemos yra pagrindiniai veiksniai. Tai pakeis dabartinę rinkos struktūrą, verslo ryšius, tačiau nuties kelią naujam skaitmenizuotam amžiui – „išmaniam“ gamybos sistemų bendravimui tarpusavyje besikeičiančių verslo procesų apsuptyje.

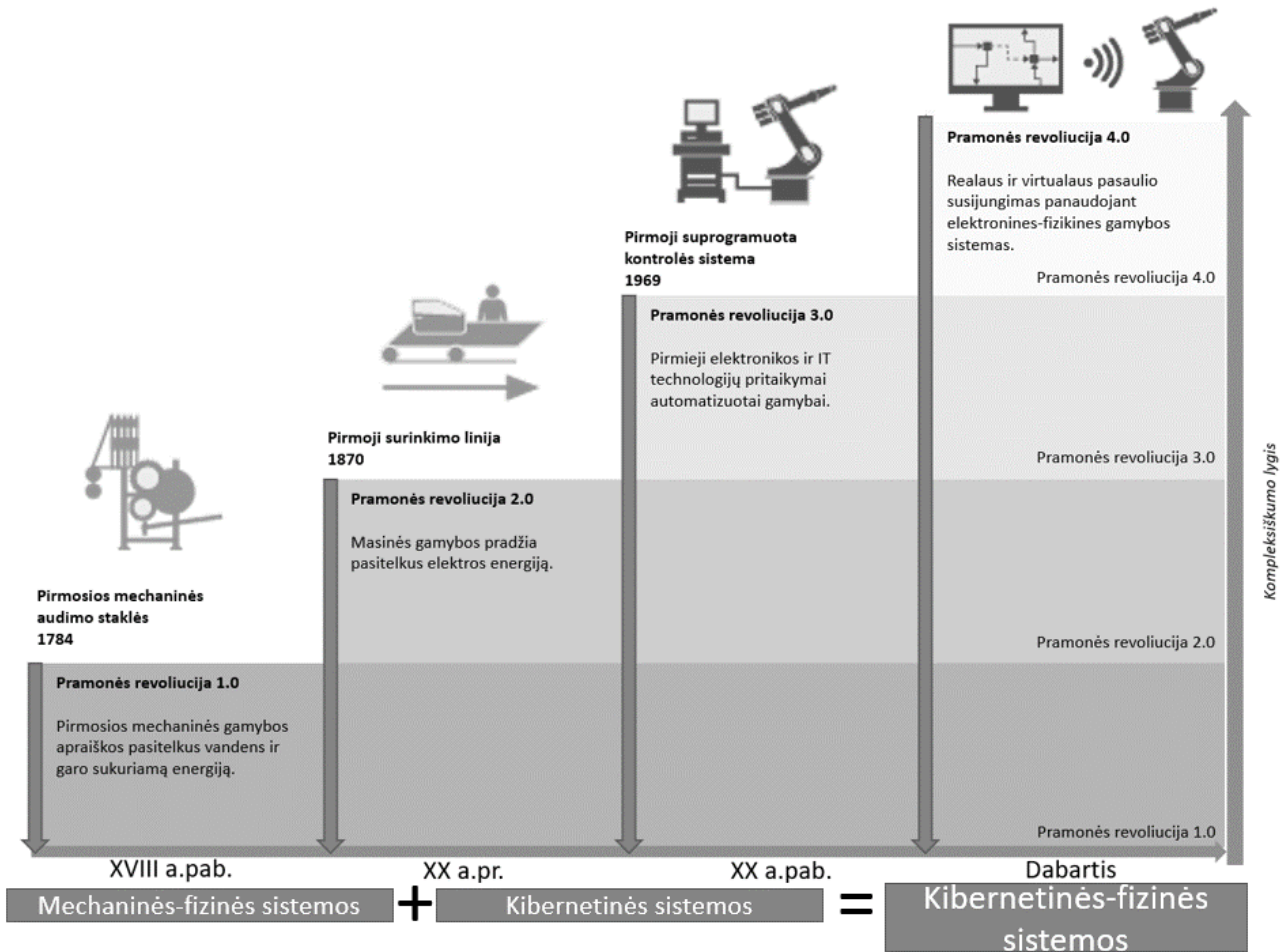
Ketvirtoji pramonės revoliucija pasižymi ne tik naujomis technologijomis, inovacijomis bei išmanių sistemų bendravimu tarpusavyje – vienas iš svarbių aspektų vis dar išlieka žmogus. Organizacijoms taps gyvybiškai svarbus talentų pritraukimas, greitas mokymasis, noras gilinti žinias - atsidavimas meritokratijai. Patiems darbuotojams taps svarbus asmeninis bei profesinis tobulėjimas, darbo, kuris skatina iššūkius bei tobulėjimą suradimas (Prisecaru, 2016, p. 57).

J. Myers (2016, p. 33) pabrėžia, jog darbo vietų specifika pasikeis automatizacijai ir toliau plečiantis, darbo pobūdis taps sudėtingesnis – reikės darbuotojų su aukštomis kompetencijomis, būtent kūrybiškumas taps plačiai reikalaujama savybė darbuotojui.

Panašias mintis dėsto ir A. Blinder (2008, p. 45). Mokslininkas išskiria išsilavinimo svarbą ir akcentuoja, jog profesinis pasirengimas turi būti orientuotas ne į įgūdžių kiekybę, bet į kokybę. Šie įgūdžiai, pasak autoriaus, taip pat turi būti orientuoti į tai, ko šiuo metu reikia rinkoje.

Komentuojant 1 paveikslą galima pastebėti, jog visos industrinės revoliucijos tobulėjo remiantis praeitos revoliucijos žiniomis, patirtimis, technologijomis bei susidariusia ekonomine aplinka. Laikui bėgant kompleksiško lygis auga – tenka ne tik turėti atitinkamas žinias apie esamas technologijas, bet ir sugalvoti kaip tas technologijas sujungti su naujais išradimais-inovacijomis. XVIII a. pabaigoje išradus naujas mechanines audimo stakles prasidėjo mechaninių-fizinių sistemų era, kuri vėliau atsiradus elektrai tapo pirmosiomis surinkimo linijomis gamyboje. XX a. pabaigoje atsiradusios pirmosios kibernetinės sistemos leido automatizuoti gamybą – tai sujungė dvi sistemas į

vieną – kibernetines ir fizines sistemas, kurios vyrauja šiuo metu vykstančioje ketvirtojoje pramonės revoliucijoje.



1 paveikslas. Pramonės revoliucijų kompleksiško atvaizdavimas laike

Šalt.: Sudaryta autoriaus, remiantis Bloem, Jaap, et al. 2014 ir C.Schlaepfer ir Koch, 2014.

Pramonės 4.0 revoliucija tai yra ne tik realaus ir virtualaus pasaulio susijungimas panaudojant kibernetines-fizines sistemas. Ši revoliucija – tai sugebėjimas žmogui laviruoti tarp dviejų skirtingų pasaulių siekiant visapusiško tobulėjimo verslo bei kompetencijų srityje.

Apibendrinant skyrių, yra matomas stiprus ryšys tarp visų pramonės revoliucijų – kiekviena iš jų negalėjo įvykti be praėjusios revoliucijos sukauptų žinių bei išradimų. Šiuo metu vykstanti ketvirtoji revoliucija išsiskiria tuo, jog apjungia technologijas bei plėtojasi eksponentiškai. Vis daugiau darbo yra perduodama automatizuotoms gamybos linijoms bei stengiamasi instaliuoti tokius įrenginius, kurie galėtų dirbti savarankiškai bei „susikalbėti“ su kitais įrenginiais. Žmogiškajam

faktoriui kyla iššūkiai, kaip tobulėti profesinėje srityje, kuomet vis didesnis dėmesys yra pradedamas skirti žmogaus įgūdžių kokybei, o ne kiekybei, greitam mokymuisi bei kūrybiškumui.

### **1.3. Kompetencijos reikšmė bei aktualumas šiuolaikinėje darbo rinkoje**

Tiriant kompetencijos svarbą ketvirtosios pramonės revoliucijos metu yra svarbu suvokti, kas tai yra ir kokią svarbą tai turi pramonėje. A. Anaitės (2018) žodžiais tariant, „Kompetencija – tai būtinų darbo funkcijoms atlikti ir tikslams pasiekti žinių, įgūdžių, gebėjimų, asmeninių savybių ir motyvų visuma“. Autorė teigia, jog kuo sudėtingesnis ir kompleksiškesnis yra atliekamas darbas – tuo didesnę svarbą turi žmogaus turima kompetencija. Dabartinės lietuvių kalbos žodyne galima rasti, jog kompetencija - tai yra veiklos ar reiškinių sritis su kuria kas yra gerai susipažinęs (2012). Tuo tarpu A. Pearson (1984, p. 32) išreiškia mintį, jog kompetenciją, kaip terminą reikėtų apibrėžti kaip tęstinę liniją – nuo žinojimo kaip atlikti tam tikrą darbą iki žinojimo, kaip tai atlikti labai gerai. Kitos autorės - N. Petkevičiūtė ir E. Kaminskytė (2003, p. 65) - apžvelgdamos mokslinę literatūrą, kompetenciją įvardina kaip žinių ir sugebėjimų atributą, kuriuo yra siekiama apibūdinti tai, kaip gerai darbuotojas įvykdo paskirtas užduotis arba kitu atveju – kaip gerai organizacija geba teikti aukščiausios kokybės paslaugas. Toliau dėstydamos mintis autorės teigia, jog kompetencijos sąvoka akademinėje literatūroje bei kasdieninėse diskusijose būna naudojama kaip įrankis norint apibūdinti plataus spektro sugebėjimus, kurie yra susiję su tokia patirtimi kaip: meistriškumas, gebėjimas spręsti problemas, inteligentiškumas, specializacija ir t.t. Apibendrinus P. Jucevičienės ir D. Lepaitės tyrimą (2000, p. 45) buvo pateikta išvada, jog kompetencija tai yra žmogaus kvalifikacijos raiška arba gebėjimas veikti, sąlygotas individo žinių, mokėjimų, įgūdžių, požiūrių, asmenybės savybių bei vertybių.

Nors daugelis autorių kompetenciją apibrėžia kaip “sugebėjimą”, esti ir prieštaringų nuomonių. Mokslų daktaras F. Milliganas (1998, p. 240) teigė, jog “kompetencija yra beprasmiška koncepcija, kuri yra vis skirtingai apibūdinama, vis skirtingų žmonių”.

Apžvelgiant skirtingą mokslinę literatūrą buvo pastebėta, jog neretai nagrinėjant kompetencijos sąvoką į kontekstą įsipina ir kvalifikacijos terminas. Santykį tarp šių dviejų terminų išsamiau nagrinėjo P. Jucevičienė ir D. Lepaitė (2000, p. 46). Autorės pabrėžė, jog „žinios, mokėjimai, įgūdžiai sąlygoja kvalifikacijos suteikimą taip pat įvertinus gabumą, kurie veikia gebėjimų formavimąsi, svarbą bei žmogaus vertybes ir asmenines savybes, sukuriama kompetencijos šerdis ir visuminis (holistinis) pobūdis“. Komentuojant šį teiginį galima pasakyti, kad kompetencija nėra lygu

kvalifikacijai, nes ji apima ne tik asmenines savybes, vertybes ar požiūrius, bet ir kvalifikacijai būdingus įgūdžius, mokėjimus, žinias bei gabumus.

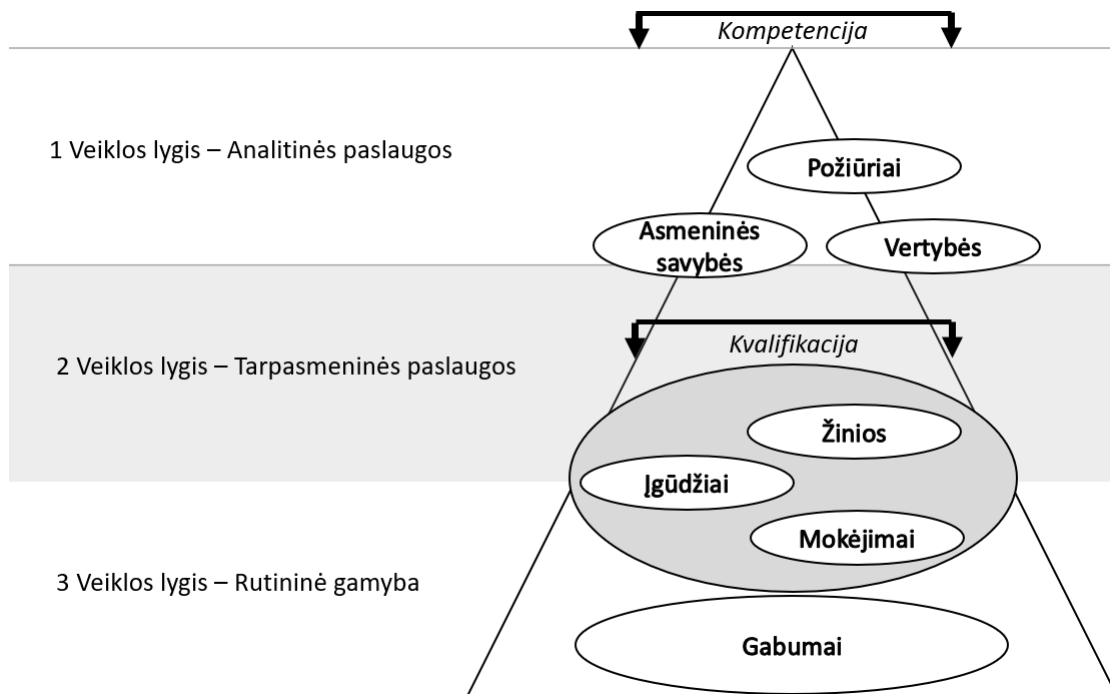
Tiriant mokslinę literatūrą kompetencijos termino atžvilgiu pastebėta, jog skirtingi autoriai svarbiausius kompetencijos požymius pateikia skirtingai (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. Kompetencijos termino apibrėžimų skirtumai tarp autorių

Autorius	Kompetencijos termino apibrėžimas	Akcentuojama	
		Asmeninės savybės	Profesinės žinios
P. Jucevičienė ir D. Lepaitė (2000)	"<...>tai žmogaus kvalifikacijos raiška arba gebėjimas veikti, sąlygotas individo žinių, mokėjimų, įgūdžių, požiūrių, asmenybės savybių bei vertybių"	X	
A. Anaitė (2018)	"<...>tai būtinų darbo funkcijoms atlikti ir tikslams pasiekti žinių, įgūdžių, gebėjimų, asmeninių savybių ir motyvų visuma"	X	
A. Pearson (1984)	"<...>tęstinė linija – nuo žinojimo kaip atlikti tam tikrą darbą iki žinojimo, kaip tai atlikti labai gerai."		X
R. E. Boyatzi (1982)	"Individo savybės susijusios su geresniu darbo atlikimu."	X	
R. Laužackas (2005)	"Profesinės žmogaus galios praktinėje veikloje."		X

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Nagrinėjant autorių kompetencijos termino apibrėžimus pastebėta, jog vieni autoriai (P. Jucevičienė ir D. Lepaitė, 2000; A. Anaitė 2018; R. E. Boyatzi, 1982) labiau akcentuoja paties žmogaus asmenines savybes. Tačiau A. Pearson (1984, p. 60) ir R. Laužackas (2005, p. 64) labiau akcentuoja tai, kaip gerai žmogus geba atlikti darbą panaudojant savo galias praktinėje veikloje.



2 paveikslas. Kompetencijos sudedamųjų dalių pasiskirstymas pagal vykdomą veiklos lygį.

Šalt.: Sudaryta autoriau, remiantis D. Lepaitė ) ir P. Jucevičienė (2000); Reich (1993);

Kompetencijos svarba šiuolaikinėje rinkoje tampa vis svarbesniu elementu, nes nuolat besikeičiančiame pasaulyje būtina judėti į priekį, mokytis iš savo ir konkurentų klaidų. Remiantis mokslininkų Patriko C. Floodo ir M. Heffernan (2000, p. 136) požiūriu tik sėkmingos organizacijos bus linkusios investuoti į kompetencijų struktūrų taikymą savo įmonėse. Panašią mintį išreiškia ir D. Furlongas (1995, p. 292) sakydamas, jog kompetencija apima daugiau nei techniką ar praktinę patirtį (ang. “*know-how*“), ji apima žinias, supratimą, požiūrį taip pat ir įgūdžius, būtent dėl to kompetencija turi būti ugdymo programos dalis. Kaip teigia N. Petkevičiūtė bei E. Kaminskytė (2003, p. 67) Lietuvoje daugelio organizacijų vadovai yra linkę investuoti ne vien pinigus, bet ir dėmesį į vis didesnę gamybą, kuomet personalo vadyba nėra pakankamai išplėtota.

Tam tikrų kompetencijų reikia atskiroms darbuotojų veikloms atlikti. Pasak A. Raipos ir V. Smalkščio (2004, p. 360), norint pasiekti veiklos efektyvumo reikia nuolat tobulinti tokių sprendimų priėmimą, koordinavimą, įgyvendinimą kurie yra susiję su finansais, technologijomis, informacija bei žmonių ištekliais. Remiantis Reich (1993) yra išskiriamos trys pagrindinės veiklų grupės, kurioms atlikti yra būtinos tam tikros kompetencijos. Pirmoji grupė pasižymi rutinine gamyba, kuomet ne tik produkcija gaminama monotoniniu tempu, bet vykdomos rutininės gamybos

aptarnavimo paslaugos. Antroji grupė yra orientuota į tarpasmenines paslaugas, kuomet yra svarbus bendravimas su klientu. Trečiasis lygis pasižymi analitinėmis paslaugomis, kuomet veikla susijusi su dizainu, inžinerija, vadyba bei teisinėmis paslaugomis. Palyginant Reich (1993) ir P. Jucevičienės ir D. Lepaitės (2000, p. 44) atliktus tyrimus galima teigti, jog kiekvienos veiklos atlikimui darbuotojas turi gebėti kelti savo kompetencijos lygį kad išpildytų jo darbo specifikoje reikalingus kompetencijos reikalavimus (žr. 2 paveikslą).

Kiekvienas veiklos lygis reikalauja iš žmogaus skirtingo lygio kompetencijų. Kuomet rutininėje gamyboje darbuotojui užtenka bendrų gabumų atlikti savo darbą – tarpasmeninių paslaugų lygyje to jau nepakanka. Dirbant darbą, kuris apima bendravimą su klientais reikia papildomų žinių, įgūdžių, visa tai sudaro kvalifikaciją. Dirbant pirmajame veiklos lygyje, kuris susijęs su dizainu, inžinerija ar vadyba – darbuotojui yra privaloma atitinkama kompetencija, kuri nuo kvalifikacijos skiriasi tuo, jog kompetentingas darbuotojas turi stiprias asmenines savybes, požiūrį bei vertybes. Kitaip tariant kompetentingas darbuotojas turi ir kvalifikaciją, tačiau darbuotojas, turėdamas tik kvalifikaciją savo darbo vietoje gali būti laikomas tik kvalifikuotu, tačiau ne kompetentingu darbuotoju.

Apibendrinus autorių apibrėžimus kompetencijos termino atžvilgiu galima daryti išvadą, jog tokios asmens savybės kaip įgūdžiai, žinios, motyvai, vertybės, požiūriai bei gebėjimai yra kompetencijos šerdis, tačiau gebėjimas tai panaudoti praktinėje veikloje nurodo tikrąjį darbuotojo kompetencijos lygmenį.

Apibendrinant skyrių galima teigti, jog kompetencija – tai yra žmogaus asmeninių savybių visuma, kuri pasireiškia profesinėje-praktinėje aplinkoje darbo vietoje sukurtu produktu/paslauga. Organizacijos, kurios nori išlikti konkurencingos, turėtų dėmesį skirti ne vien gamybos apimčių didinimui, bet ir darbuotojų kompetencijų nustatymui, jų kėlimui bei pritaikymui darbo vietose.

#### **1.4. Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai**

Mokslinėje literatūroje yra apžvelgiami daug veiksnių, kurie daro įtaką ketvirtajai pramonės revoliucijai bei jos išsivystymui pramonėje. Pasaulio ekonomikos forumo įkūrėjas bei pirmininkas K. Schwabas (2017, p. 60) savo knygoje „Ketvirtoji pramonės revoliucija“ (ang. „*The Fourth Industrial Revolution*“) šiuos veiksnius išskirsto į tris pagrindinius – fizikinius, skaitmeninius bei biologinius.

#### 1.4.1. Fizikiniai veiksniai

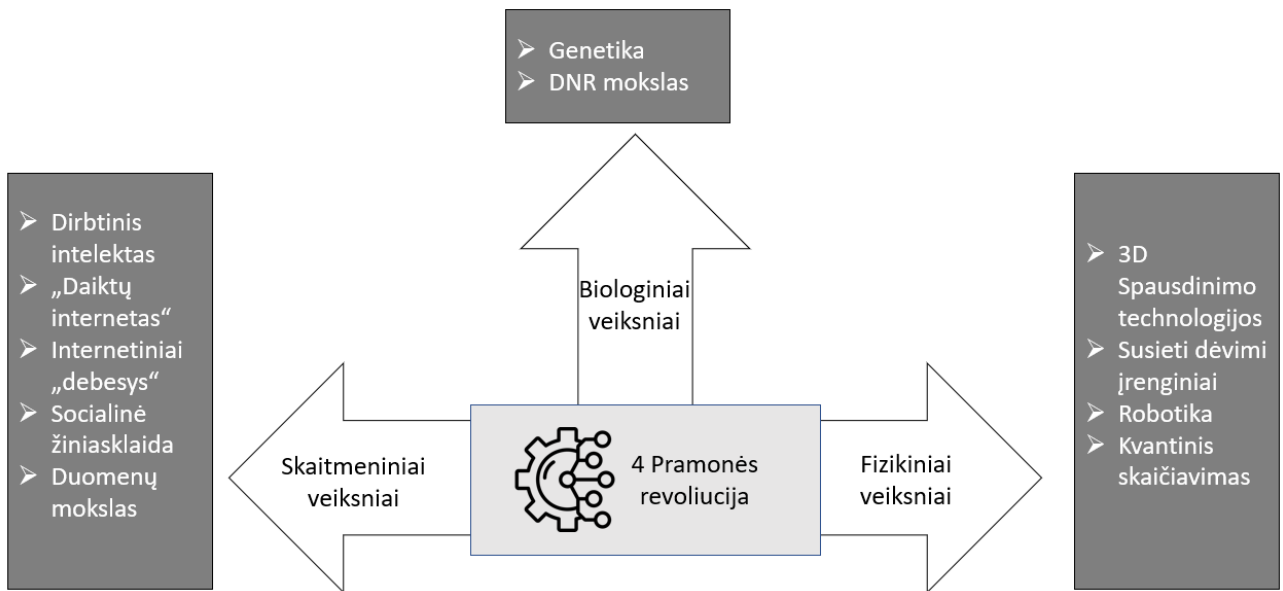
Remiantis K. Schwabu ketvirtojoje pramonės revoliucijoje yra ryškios šios nuolat besivystančios technologijos – autonominės mašinos, 3D spauda, robotika ir naujų medžiagų išradimai. Šios technologijos atidaro naujas galimybes pramonei – įvairūs sensoriai gali būti panaudoti pagaminamų produktų kokybei tikrinti bei monitoringui. Dronų technologijos vis labiau vystosi ir atidaro galimybes pasiekti vietas žemėje, kur dėl politinių, geografinių ar kitų priežasčių sunku patekti žmogui. 3D spauda leidžia gaminti produktų prototipus bei dėl savo galimybių pagaminti atsargines detales pigia kaina pramonės įrenginiams yra sparčiai diegiamas šių spausdintuvų naudojimas gamybinėse įmonėse – tereikia turėti žinių, kaip paruošti failą spausdinimui. Robotizacijos procesai taip pat yra prasidėję daugelyje įmonių. Fabrikuose, kur žmonės dirba monotonišką darbą, naujosios technologijos – robotai - tai gali padaryti lygiai taip pat gerai bei kokybiškai, o investicijos atsižvelgus į ilgąjį laikotarpį atsiperka. Tinkamai suregulius bei suprogramavus robotus šie gali dirbti beveik be sustojimo, tad jų našumas didina įmonės gamybos rezultatus. Naujų medžiagų atsiradimas rinkoje leidžia gaminti tvirtesnius gaminius pigesne kaina. Neretai naujosios medžiagos būna sukurtos tam, jog būtų lengvai perdirbamos, o tai vis labiau skatina pramonėse gaminant produktus vystyti žiedinės ekonomikos principus taip atsižvelgiant į aplinkosaugą.

#### 1.4.2. Skaitmeniniai veiksniai

Ketvirtoji pramonės revoliucija leido susieti fizikinius daiktus skaitmeniniais ryšiais. Sensoriai, internetas, įvairios platformos dabar gali būti susietos su vieta, produktu, paslauga. Yra tikimasi vis didėjančių tokių įrenginių pardavimų pasaulyje, visa tai leis dar geriau pažinti bei valdyti tiekimo grandines bei turtą, stebėti visą logistikos kelią, ieškoti trukdžių ir juos pašalinti.

#### 1.4.3. Biologiniai veiksniai

Pastaruosiu metu mokslininkai vis daugiau dėmesio skiria genetikai, šios srities technologijos leidžia greičiau ir pigiau pagerinti genetinę seką. Kitas žingsnis - sintetinė genetika, kuri leis pakeisti DNR. Kitos technologijos padės kovoje su ligomis, bus galima geriau stebėti paciento būseną bei pritaikyti tinkamą gydymą.



3 paveikslas. Keturiosios pramonės revoliucijos veiksniai bei jų varomosios jėgos

Šalt.: Sudaryta autoriaus, remiantis Schwab (2017) bei Park, Hyeoun-Ae (2016)

Hyeoun-Ae Park (2016, p. 2) teigia, jog tokios technologijos kaip dirbtinis intelektas, daiktų internetas (IoT), interneto debesys, socialinė žiniasklaida, duomenų mokslas, 3D spausdinimas, dėvimi įrenginiai, robotika bei genetika yra varomosios ketvirtosios pramonės revoliucijos jėgos, kurios transformuos visas dabar vyraujančias disciplinas, ekonomikas, verslus, visuomenę ir individus.

Apibendrinant 1.4. skirsnį matome, jog ketvirtoji pramonės revoliucija šakojasi į keletą sferų ir plečiasi eksponentiškai. Nauji išradimai bei technologijos kuriamos vienai sričiai gali būti lengvai pritaikomos kitoms sferoms. Technologijos persipina viena su kita, todėl kyla vis dažnesni iššūkiai suvokti, kas vyksta ir pritaikyti vis naujas žinias vis kitokiu rakursu. Dingstant vienoms darbo vietoms atsiranda poreikis tokių darbuotojų, kurie suprastų technologijas, jas tobulintų.

### 1.5. Žmogiškųjų išteklių valdymo iššūkiai ketvirtosios pramonės revoliucijos metu

Ketvirtoji pramonės revoliucija atneša daug pokyčių ne tik technologiniuose pramonės aspektuose, bet ir naujų talentų paieškose. Revoliucija atneša daug naujovių bei daug neišbandytų galimybių, tačiau čia tampa vis svarbesnis žmogiškasis faktorius. Ne kartą yra girdėta frazė, jog be žmogaus įsikišimo joks robotas nebus naudingas. Realybė yra tokia, jog atsiranda vis daugiau darbo

vieta, kuriose yra reikalingas nepriekaištingas ir „aštrus“ mąstymo būdas, analitiniai gebėjimai, problemų sprendimas bei kūrybiškumas. Problema kyla tada, kai atsiranda pasiūla tokioms darbo vietoms, darbuotojų paklausa taip pat didelė – tačiau darbo vietoje išryškėja kompetencijų trūkumas tinkamai atlikti darbą.

Šveicarijoje atliktas tyrimas (C. Schlaepfer & Koch, 2014), kuriame buvo apklaustos 50 didžiausių šalies gamybinių įmonių, parodė, jog tik 4 proc. iš apklaustųjų įmonių darbuotojų turi reikiamas kompetencijas užduotims atlikti, net 80 proc. darbuotojų turi žinių, tačiau jos yra išsisklaidžiusios po tam tikras sritis, o 16 proc. darbuotojų visiškai neturi reikiamų kompetencijų ketvirtosios pramonės revoliucijos metu. Kiti autoriai (Ratcheva, Zahidi, Chan, & Jesuthasan, 2019), remdamiesi atliktų tyrimų rezultatais teigia, jog iki 2022 metų pagrindinės kvalifikacijos reikalingos darbui atlikti pasikeis 42 proc., o tradicinis karjeros formavimo būdas – „išmokau-darau-išeinu į pensiją“ nustos galioti, nes turimos žinios nebeatitiks rinkos poreikių. Darbuotojai nebegalės „saugiai“ jaustis savo darbo vietose, nes jau išmoktas žinias reikės vis atnaujinti, pačiam save vertinti ir ieškoti būdų, kaip tobulinti save profesinėje srityje. Palaipsniui, vietoje senojo modelio įsigalės naujas – „išmok-daryk-išmok-daryk-ilsėkis-mokykis-kartok“.

Daug pokyčių bei galimybių atneša kas dieną tobulėjančios technologijos. Jos leidžia įmonėms dirbti didesniu našumu, kurti didesnę pridėtinę vertę, tačiau ketvirtoji pramonės revoliucija, pasak KTU docentės L. Užienės (2018), organizacijų valdymui kelia daug iššūkių. Autorės nuomone, tokios technologijos, kaip – robotizacija ir dirbtinis intelektas, daiktų internetas, 3D spausdinimo galimybės, didžiųjų duomenų analitika ir virtualios valiutos keičia tradicinius gamybos ir vartojimo principus, tuo pačiu įmonėms kelia daugybę naujų iššūkių. Šiuos iššūkius tenka įveikti vadovams.

Žvelgiant į šiandieninę situaciją rinkoje galima pastebėti, jog sunku rasti ribas tarp skirtingų industrijų. L. Užienė (2018) dalinasi įžvalga, jog kartais tampa sudėtinga suprasti, kur yra ribos tarp skirtingų industrijų ar verslų – nyksta riba tarp industrijų ir pramogų verslų, taip pat tarp mažmeninės bankininkystės ir prekybos organizacijų.

Ribos taip pat persipina ir tarp įvairių organizacijos funkcinių dalių, susikuria nauji verslo modeliai. Tam, jog tokie deriniai nešėtų pelną ir gyvuotų, reikia naujų žinių, naujų minčių bei kompetencijų. L. Užienės žodžiais tariant „neretai vertė vartotojui kuriama nauju būdu, naujomis technologijomis ir nauja forma“.

Pokyčiai darbo srityje keisis ne tik žemesniojo lygio darbuotojų gretose, bet ir vadovų lygmenyje. Pasak autorių (Leurent & Shook, 2019), vadovai, ketvirtosios pramonės revoliucijos metu turės išskirtinę galimybę tapti varikliu, kuris užves naujus pokyčius organizacijoje.

Yra išskirtos 3 kryptys, kaip vadovai gali inicijuoti pokyčius, jei pirmiausia kreips dėmesį į savo darbuotojus:

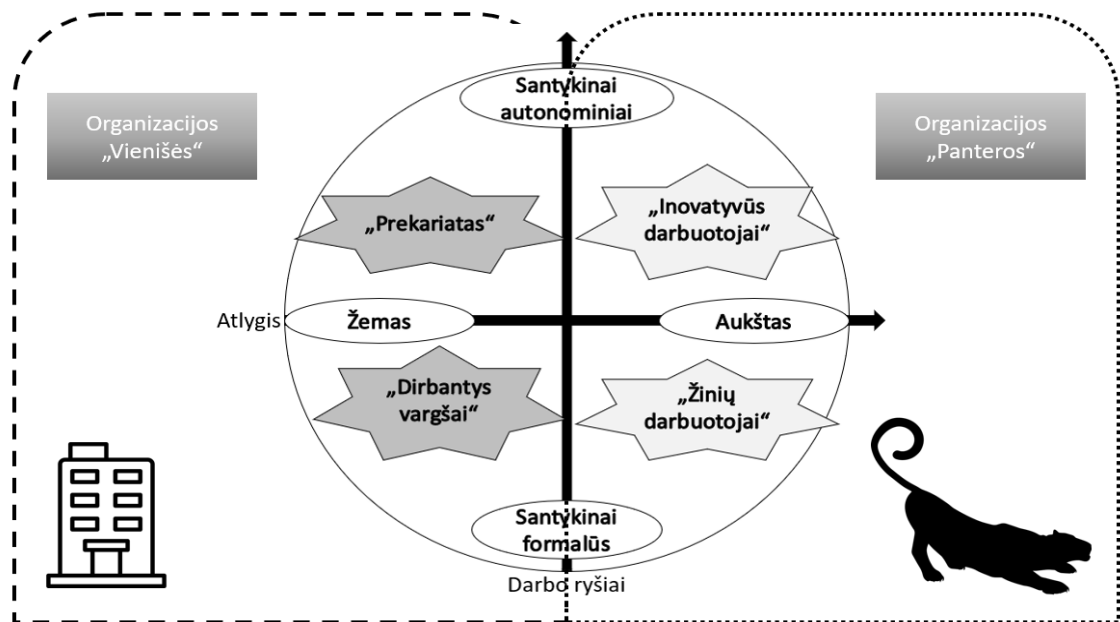
1. Numatomi ir planuojami pokyčiai. Vadovams patariama nelaukti, kol pokyčiai užgrius netikėtai. Geriau juos iš anksto suplanuoti, tinkamai pasiruošti ir sėkmingai įgyvendinti.
2. Prasilaužimas pro status-quo . Nuolat apgalvojant nusistovėjusias tvarkas ieškoti būdų, kaip tai patobulinti, ką pakeisti; būti atviriems naujoms idėjoms ir taip generuoti ateities pokyčius.
3. Diegti lokaliai – veikti globaliai. Ižvelgti vietines problemas ir ieškoti joms sprendimo pasauliniu mastu analizuojant skirtingus reiškinius. Horizonto praplėtimas padės priimti sprendimus jau turinčius pasisekimą kitur.

L. Užienė (2018) pabrėžia, kad didėjantys duomenų srautai iš vadovų reikalauja profesionalių analitinių įgūdžių ir gebėjimų įsisavinti informaciją. Vadovų lygmenyje yra svarbu pastebėti pavaldinių silpnybes bei stiprybes ir tai apsvarstant formuoti savo komandą. Žmonės turi būti paskatinti kurti naujas idėjas bei jaustis laisvai jas išsakant savo aplinkoje. Vadovai turėtų motyvuoti darbuotojus mokytis bei skatinti įprastus darbo metodus keisti atsižvelgiant į pasikeitusią verslo aplinką. Norint skatinti inovacijas yra svarbus bendradarbiavimas – organizacijose norint pritaikyti naują išradimą, kurį sukūrė vienas darbuotojas, reikia visos komandos jėgų paversti tai pinigų srautu.

Johan Aurik (2017) akcentuoja, jog vykstant ketvirtajai pramonės revoliucijai yra svarbu pasimokyti iš praėjusių revoliucijų ir pirmiausia akcentuoti darbuotojų kompetencijas, o ne specifikuoti žmones pagal jų specialybes. Daugelis darbų pasikeis, atsiras kitokių, naujų pozicijų, tad liks svarbus ne darbo pobūdžio pavadinimas, antraštė, o paties žmogaus sugebėjimai darbo vietoje. Šiuo metu mokslo ir švietimo įstaigoms, vyriausybėms turėtų būti prioritetas ugdyti, mokytis, perkvalifikuoti žmones, jog šie turėtų naujų galimybių pritaikyti naujų technologijų apsuptoje darbo rinkoje.

Jon-Arild Johannessen (2018, p. 100), apžvelgdamas į įvairių mokslininkų darbus, išskiria dvejopo tipo organizacijas, kurios egzistuos ateityje. Tai yra organizacijos „vienišės“ ir

organizacijos „panteros“. Šie du organizacijų tipai skirstosi pagal tai, kokio tipo darbuotojai jose dirbs. „Panteros“ tipo organizacijose yra numatoma, jog dirbs „inovatyvūs“ bei „žinių“ darbuotojai. Jie bus pabaigę ilgus mokymus, specializuotas programas, greičiausiai turėsiantys magistrantūros ar net daktaro laipsnį. Šie darbuotojai bus atsidavę organizacijai, motyvuoti ir orientuoti į klientą. Tokio tipo organizacijos turės didesnę šansą gyvuoti, nei organizacijos „vienišės“. Organizacijos „vienišės“ tenkinsis kontraktais su tokiais žmonėmis, kurie turi daug žinių tik vienoje srityje, todėl dažnai keičia darbo vietas, dažniausiai dirba pagal trumpalaikes darbo sutartis. Šią žmonių grupę mokslininkas Guy Standing (2014, p. 318) apibūdino kaip „prekariatą“ – augančią žmonių klasę, kuri pasižymi chronišku nesaugumu darbo rinkoje, yra atitrūkusį nuo senųjų tradicinių dirbančiosios klasės žmonių normų. Šios, nuolat augančios, klasės žmonės neretai būna pikti, nusivylę, susierzinę ir pilni kartėlio žmonės, kurie engia daugiau už juos uždirbančius žmones, nes mano, jog tai jie atėmė iš jų geras darbo vietas. Dar viena grupė, kuri dirbs organizacijose „vienišėse“ yra „dirbantys vargšai“. Ši žmonių grupė gauna mažiausią atlyginimą, dažnai tai yra nelegalūs imigrantai arba žmonės be didelių sugebėjimų atlikti darbą tinkamai. Didelė dalis tokių žmonių turi po kelias, pusės etato darbo sutartis. Dėl mažos algos, santaupų įgyti sunku, todėl ši žmonių grupė tampa priklausomi nuo savo darbo, nors ir užmokestis jų netenkina.



4 paveikslas. Darbuotojų klasių pasiskirstymas ketvirtosios pramonės revoliucijos eigoje vyraujančiose organizacijų tipuose

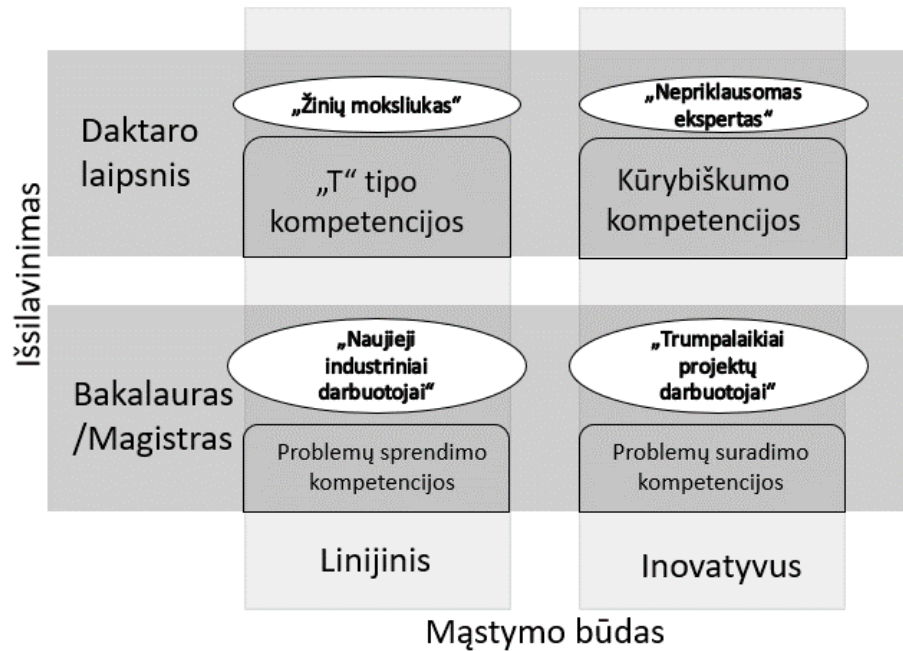
Šalt.: Sudaryta autoriaus, remiantis Jon-Arild Johannessen (2018)

Kaip teigia mokslininkas Jon-Arild Johannessen (2018, p. 100) „žinių darbuotojai“ taps pačia svarbiausia figūra darbo rinkoje, ketvirtosios pramonės revoliucijos metu (žr. 4 paveikslą). Šie darbuotojai bus geri problemų sprendėjai, išradingi. Dėl gerai apmokamos darbo vietos jie stengsis dirbti, jiems jų darbas atrodys reikšmingas. Tokie darbuotojai bus optimistai, pozityvūs žmonės, kurie didžiąją savo darbo laiko dalį skirs kontaktui su pasauliu, ryšių paieškai. Dėl tokių darbuotojų organizacijos „panteros“ bus labai produktyvios, rentabilios su maža darbuotojų vietų kaita – personalą sudarys kūrybingi, gyvenimu patenkinti žmonės, siekiantys atnešti savai organizacijai kuo daugiau naudos. Žmonės, nepritapę tokioje organizacijoje, turės galimybę išeiti, taip prisijungiant prie „prekariato“ arba „dirbančiųjų vargšų“ klasės.

„Žinių darbuotojai“ bei „inovatyvūs darbuotojai“ skirstosi į dar keturias svarbias dalis. Pagal Jon-Arild Johannessen (2018) šie darbuotojai skiriasi savo išsilavinimu, mąstymo būdu bei savo kompetencijų pobūdžiu. Autorius išskiria tokius mąstymo būdus kaip – linijinis ir inovatyvus. Darbuotojai, turėsiantys bakalauro ar magistro laipsnį, šviežiai pabaigę savo studijas greičiausiai bus „naujieji industriniai darbuotojai“ pasižymintys linijiniu mąstymu, galbūt bus turėję trumpalaikių darbo sutarčių su keletu įmonių – įgavę patirties jie pasižymės kūrybiškumu bei inovatyvumu.

Antroji grupė pavadinta „žinių mokslininkais“, kurie pasižymi T formos žiniomis bei yra įgiję aukštą išsilavinimą, neretai turi ir daktaro laipsnį. T formos žinios reiškia, jog žmogus turi labai daug žinių vienoje konkrečioje srityje, tačiau geba tas žinias apjungti su kitomis sritimis. Tikėtina, jog ši žmonių grupė dirbs su robotizacijos procesais. Trečioji grupė apibūdinama kaip „nepriklausomi ekspertai“, šie žmonės kaip ir „žinių mokslininkai“ turi aukštą išsilavinimą, yra kūrybingi bei inovatyvūs, tačiau jie labiau pasižymi savo kūrybinėmis-inovatyviomis kompetencijomis bei sistematinio-novatorišku mąstymo būdu. Paskutinė grupė – „trumpalaikiai projektų darbuotojai“, kurie su vidutiniu išsilavinimu, tačiau savo inovatyviu mąstymu puikiai tinkami greitam problemų sprendimų suradimui įmonėse (žr. 5 paveikslą).

Apibendrinant skyrių galima teigti, jog ketvirtosios pramonės revoliucijos metu darbo rinka sulauks daug pokyčių – keisis reikalingų kompetencijų poreikis darbo vietai, darbuotojai daug metų dirbdami vienoje darbo vietoje nebegalės būti užtikrinti dėl savo darbo sutarties. Vadovams teks nelengvas vaidmuo formuojant savo komandas atsižvelgti ne vien į žmogaus turimą išsilavinimą, patirtį, bet ir pasverti jo realius sugebėjimus darbo vietoje bei asmenines savybes.



5 paveikslas. „Žinių darbuotojų“ ir „Inovatyvių darbuotojų“ pasiskirstymas pagal kompetencijas ketvirtosios pramonės revoliucijos metu

Šalt.: Sudaryta autoriaus, remiantis Jon-Arild Johannessen (2018).

Rinkoje išsivyras dvejo tipo organizacijos, kurios konkuruos dėl „žinių“ bei „inovatyvių“ darbuotojų pritraukimo. Šio tipo darbuotojai pasižymės skirtingu mąstymo lygiu, išsilavinimu, kiekvienas iš jų turės skirtingo tipo kompetencijų „rinkinį“, kuris atneš įmonėms taip reikiamus problemų sprendimus. Trokštamas darbuotojas ketvirtosios pramonės revoliucijos metu - atsidavęs organizacijai, motyvuotas, orientuotas į klientą, pozityvus bei mąstantis inovatyviai, kūrybiškai.

### 1.6. Inovacinių kompetencijų ugdymas organizacijose ketvirtosios pramonės revoliucijos metu

Kiekviena industrinė revoliucija atneša pokyčių žmogiškųjų išteklių srityje. Kadangi keičiasi technologijos rinkoje – turi keistis ir naujų darbuotojų mokymo programos, išsilavinimo įstaigų mokymo metodai, literatūra. Dėl pasikeitusios darbuotojų paklausos poreikių, tačiau dar nepakitusių darbuotojų pasiūlos, neretai organizacijoms ima stigti kompetentingų darbuotojų įvairioms užduotims atlikti.

J. Barynienė (2015) pabrėžia, jog darbo rinkoje vyraujantis kompetencijų paklausos ir pasiūlos santykis yra neadekvatus. Ši problema iššaukia tai, jog darbdaviai dažnai būna nepatenkinti

universitetus pabaigusiais absolventais – jie neretai stokoja reikiamų kompetencijų darbo veikloje, dėl praktikos trūkumo turi nepakankamus gebėjimus, įgūdžius. Ši problema yra aktuali ne tik pasaulyje, Europoje, bet ir Lietuvoje.

Lietuvos pažangos strategijoje „Lietuva 2030“ (2012) taip pat yra numatomi tikslai, susiję su nagrinėjama problema. Strategijos sumanios ekonomikos skiltyje minima, jog įmonės, kuriose dauguma darbuotojų kurs inovatyvius ir intelektualius produktus bei paslaugas bus sukuriama didesnė vertė, dėl to darbo vietos taps aukštos pridėtinės vertės. Strategijoje taip pat yra minima, jog svarbiausias Lietuvos išteklius yra kūrybingas, inovatyvus, atsakingas bei verslus žmogus, kuriam turi būti sukuriama galimybė atsiskleisti.

Įdarbinimo problematika yra keliami ir pasauliniu mastu. Jungtinių Tautų sudarytame darnaus vystymosi tikslų sąrašė (2020) yra iškeltas tikslas susijęs su reikiamų įgūdžių ugdymu jaunimui bei suaugusiems techninėse bei verbalinėje sferose, jog šie galėtų įsidarbinti gerai apmokomose darbo vietose.

Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centro (MOSTA) parengtoje apžvalgoje „Žmogiškasis kapitalas Lietuvoje 2019 – kryptis ateities darbo rinka“ (2019) yra pabrėžiama, jog norint pateisinti darbo paklausos lūkesčius yra būtina jau dabar darbo rinkos informaciją papildyti ilgalaikėmis prognozėmis bei įžvalgomis. Yra išskiriamos trys pagrindinės tendencijos dėl kurių keisis darbo rinka – technologinė, demografinė bei ekonominė. Apžvalgoje taip pat yra akcentuojama, jog adekvati gebėjimų ir žinių pasiūla priklauso ne tik nuo paties asmens, valstybes investicijų, bet ir nuo pačių darbdavių. Yra prognozuojama, jog net 95 procentai visos 2018-2022 metų paklausos pakeis savo darbo vietas, dėl to įmonės turėtų atsižvelgti į pamainumo planavimą, nes didelė tikimybė, jog darbuotojai, turintys ilgą darbo patirtį, bus nusiteikę pakeisti savo darbo vietas.

Mokslininkų Rossing, Lavitt (2016, p. 35) nuomone, šiuo metu yra iškelta daug reikalavimų aukštojo išsilavinimo institucijoms, jog šios bendradarbiautų kartu su savo bendruomenėmis ir ruošų absolventus naudojant naujas žinias, kurios išugdytų reikiamus įgūdžius. Tačiau vis dar išlieka plyšys tarp to, ko akademinės institucijos nori išmokyti savo absolventus ir to, ko siekia darbo rinkos bendruomenės. Tokiu atveju specialūs mokymai tampa pagrindine jungtimi, kuri gali sujungti šias dvi sritis ir pateikti rinkai tai, ko yra norima šiais laikais.

Daugelis organizacijų suvokia darbuotojų mokymų vertę, tačiau dėl riboto biudžeto įmonėms tenka ieškoti būdų kaip surasti nebrangius metodus savo darbuotojų ugdymui. Virtualūs

mokymai „webinaro“ principu daugeliui atrodo kaip pagrįstas ir efektyvus sprendimas remiantis Salz (2011). Virtualaus mokymo lankstumas yra visuotinai pripažįstamas, technologijų dėka yra įmanoma gauti ne tik grįžtamąjį ryšį, bet ir sekti mokymo progresą, kelti vis naujus tikslus (Krawcke, 2016).

Apibendrinant galima teigti, jog šiuo metu absolventų žinios ne visada atitinka darbo rinkos poreikius. Aukštosios mokyklos dėsto prieš kurį laiką sudarytas programas, tačiau jas reikia koreguoti atsižvelgiant į ketvirtosios pramonės revoliucijos bei organizacijų trokštamus poreikius. Lietuvoje bei pasaulyje jau yra keliami problematika, jog darbo rinkoje vyraujantis kompetencijų paklausos ir pasiūlos santykis neatitinka tikrovės lūkesčių. Dėl to organizacijos yra priverstos imtis priemonių ir pačios ugdyti sau specialistus, suteikti jiems trūkstamas žinias, įgalinti senus darbuotojus naujiems pramonės iššūkiams. Dėl riboto biudžeto išteklių daugelis organizacijų svarsto mokymus rengti per įvairias elektronines programas, internetinius seminarus – tokiu būdu galima sekti mokymosi progresą, vertinti įgytas žinias bei lengvai konsultuoti.

### **1.7. Inovacinių kompetencijų vaidmuo ketvirtosios pramonės revoliucijos metu**

Peržvelgiant šio darbo teorinį skyrių, matome jog pirmajame bei antrajame poskyriuose buvo išnagrinėta kompetencijos sąvoka, dvejopas požiūris į jas bei priskirta inovacinė kompetencija prie holistinių kompetencijų rūšies. Vėliau, trečiasis bei ketvirtasis poskyriuose nagrinėtos industrinės revoliucijos – jų požymiai, kompleksiškas bei varamosios jėgos, pagrindinės technologijos. Toliau nagrinėjant literatūrą penktajame poskyryje pasimatė mokslinė problema – kompetentingų darbuotojų trūkumas šiuolaikinėje darbo rinkoje. Šiam trūkumui daug įtakos daro tai, jog formuojasi dvejopo tipo organizacijos, kurių sėkmė priklauso nuo jų darbuotojų. Šiuo atveju pasimato „žinių darbuotojų“ ir „inovacinių darbuotojų“ klasių iškilimas. Remiantis šeštuoju poskyriumi galima teigti, jog organizacijos, kurios jaučia kvalifikuotų darbuotojų trūkumą, jau dabar svarsto apie galimus specialiuosius mokymus, greičiausiai virtualioje erdvėje.

Pagal žemiau pateiktą teorinį modelį (žr. 6 paveikslą) galima matyti, jog šių laikų organizacijas stipriai veikia ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai, kurie atneša vis naujesnes technologijas, kurioms suvaldyti, įdiegti bei prižiūrėti reikia turėti specialių kompetencijų.

Organizacijos susiduria su žmogiškųjų išteklių problemomis – neranda darbuotojų, kurie turėtų atitinkamų sugebėjimų pagal esamą paklausą. Įmonėms lieka keli būdai spręsti problemą – arba ieškoti naujų darbuotojų tikintis surasti žmones, kurie priklausytų „žinių“ arba „inovatyvių“ klasei

arba surasti perspektyvius naujus darbuotojus, kuriuos vėliau specialiai apmokyti, išsiugdyti organizacijos viduje. Taip pat lieka galimybė perkvalifikuoti žmones jau dirbančius organizacijose.

Nors aukštosios mokyklos kiekvienais metais išleidžia didelę dalį absolventų, kurie ieško darbo – ne visada jų žinios įgytos universitetuose ar kolegijose atitinka darbo rinkoje reikalingų kompetencijų poreikį. Šiuo metu vis svarbesnės tampa inovacinės kompetencijos – tai holistinės pakraipos kompetencijos, kurias turintis darbuotojas yra inovatyvus, mąsto kūrybiškai, taiko naujus metodus savo darbo vietoje yra pozityvus ir motyvuojantis, atsidavęs savo organizacijai. Toks darbuotojas yra labai laukiamas dabartinėse organizacijose. Aukštųjų mokyklų absolventai tampa tais darbuotojais, kuriuos organizacijos atsirenka ir nusprendžia ugdyti pagal savus poreikius.

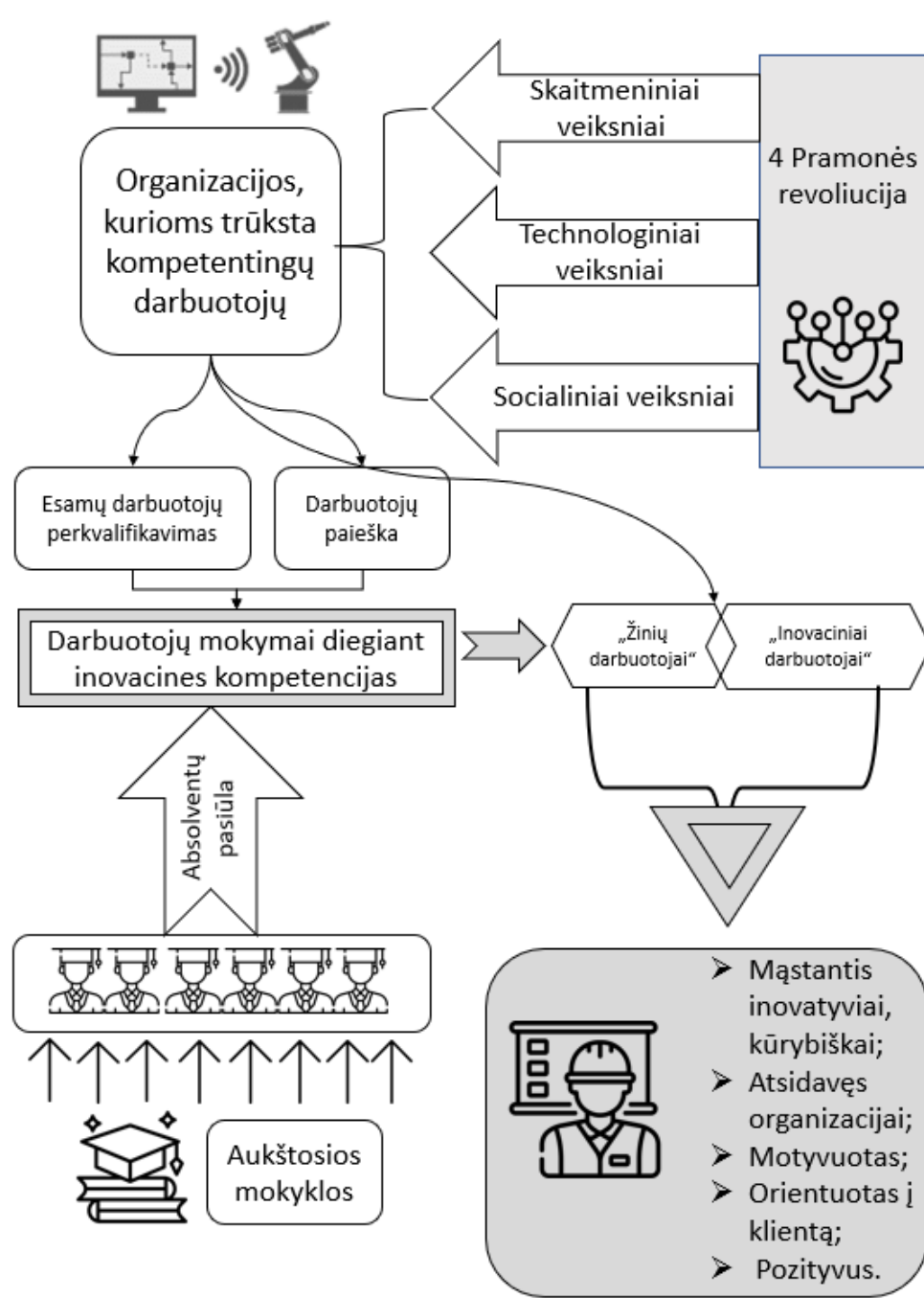
3 Lentelė. Inovacinių kompetencijų vaidmuo ketvirtosios pramonės revoliucijos metu  
teorinė lentelė

Teorinio modelio elementas	Ugdymo problemos	Galimi sprendimai	Laukiamas rezultatas
Esami darbuotojai	Trūksta naujų žinių, inovatyvumo, nesusipažinę su naujomis technologijomis	Perkvalifikavimas	Darbuotojas pritaikys naujus darbo metodus, turimas kompetencijas panaudos naujoje darbo vietoje įnešant naujovių
Absolventai	Turimos kompetencijos neatitinka rinkos poreikių	Specializuoti mokymai	Išugdytos reikiamos kompetencijos darbui atlikti paliekant erdvės pasireikšti šviežioms žiniomis iš aukštųjų mokyklų.
Žinių darbuotojai*	Turi skirtingus kompetencijų rinkinius, kuriuos reikia prisitaikyti pagal organizacijos poreikį	Specialūs mokymai su tikslu suteikti reikiamų žinių apie pačio darbo specifiką	Inovatyvūs sprendimai įsisenėjusioms bei šviežioms - specifinėms organizacijų problemoms spręsti
Inovaciniai darbuotojai**			

Šalt.: Sudaryta autoriaus.

Tam, kad išspręsti problemas kylančias dėl darbuotojų trūkstamų kompetencijų, organizacijos yra priverstos organizuoti specialius mokymus naujiems darbuotojams, jog supažindinti juos ne tik su būsimo darbo specifika, bet ir su metodikomis, galinčiomis padėti asmenims perprasti inovatyvumo principus, atskleisti savo kūrybinę pusę. Tikėtina, jog tokiais metodais bus galima užglaistyti susidariusią spragą tarp dabartinės darbuotojų rinkos, pasiūlos neatitinkančios keliamų

rinkos reikalavimų ir susidariusios didelės paklausos. Dėl riboto biudžeto išteklių daugelis organizacijų svarsto mokymus rengti per įvairias elektronines programas, internetinius seminarus – tokiu būdu galima sekti mokymosi progresą, vertinti įgytas žinias bei lengvai konsultuoti.



6 paveikslas. Inovacinių kompetencijų vaidmuo ketvirtosios pramonės revoliucijos metu – teorinis modelis

Šalt.: Sudaryta autoriaus

\*Žinių darbuotojai – tai darbuotojai geri problemų sprendėjai, išradingi. Dėl motyvuojančios algos jie stengsis dirbti, jiems jų darbas atrodys reikšmingas. Tokie darbuotojai yra optimistai, pozityvūs žmonės, kurie didžiąją savo darbo laiko dalį skiria kontaktui su pasauliu, ryšių paieškai.

\*\*Inovatyvus darbuotojas išsiskiria vizualaus mąstymo apie iššūkius būdu ir savo idėjas formuoja atsidavęs ir savarankiškai. Dėl smalsumo ir būdingo susidomėjimo teigiamais pokyčiais jis supranta tobulėjimo galimybes ne tik savo srityje. Jis optimaliai naudoja turimus išteklius, atvirai praneša apie savo idėjas ir sugeba įkvėpti kolegas bei verslo partnerius.

\*\*\* Inovacijų kompetencijos tai gebėjimas dalyvauti kuriant ir įgyvendinant matomas naujoves žinių ir praktinėse srityse.

## **1.8. Pagrindinės inovacijų kompetencijos**

### **Kūrybiškumas**

- Idėjų generavimas: įvairių būdų, kaip spręsti problemas, kūrimas.
- Kritinis mąstymas: logiškas nustatymas, skirtingų, galimų požiūrių dalijimas į stiprius ir silpnus, šių sprendimų analizavimas.
- Sintezė/ Reorganizavimas: ieškant geresnio būdo spręsti problemas informacija sintezuojama ir pertvarkoma.
- Kūrybinis problemų sprendimas: naujų idėjų panaudojimas sprendžiant įsisenėjusias problemas.

### **Problemų sprendimas**

- Problemos nustatymas: nustatant tikrąjį problemų pobūdį ir priežastis bei jų dinamiką.
- Tobulumo siekimas: nuolat ieškoma būdų, kaip pagerinti savo organizaciją.
- Informacijos rinkimas: naudingų informacijos šaltinių nustatymas ir tik būtinos informacijos rinkimas bei panaudojimas.
- Savarankiškas mąstymas: mąstymas „už dėžutės ribų“, net jei kartais tai prieštarauja populiariai nuomonei.

- Technologinis taupumas: technologijos supratimas ir panaudojimas darbo procesams tobulinti.

### **Motyvacija**

- Atvirumas idėjoms: noras įsiklausyti į kitų pasiūlymus ir išbandyti naujas idėjas.
- Orientacija į mokslinius tyrimus: Skaitymas ir kalbėjimasis su susijusių sričių žmonėmis, norint sužinoti naujoves ar dabartines tendencijas šioje srityje.
- Bendradarbiavimas: Bendradarbiavimas su kitais ir kitų nuomonės ieškojimas siekiant kūrybingo sprendimo.
- Įsitraukimas į su darbu nesusijusius pomėgius: būti visaverčiam ir ieškoti informacijos iš kitų gyvenimo sričių, kad būtų rastas naujas požiūris į situacijas.

### **Žingeidumas**

- Sistemų suvokimas: svarbių pokyčių, vykstančių sistemoje, pripažinimas arba tikslus numatymas, kada jie gali įvykti.
- Ilgalaikių pasekmių vertinimas: išvadų darymas apie ilgalaikius pokyčius.
- Vizija: idealios organizacijos būklės įvaizdžio formavimas.
- Ateities valdymas: ateities kryptių ir rizikos vertinimas, remiantis esamomis ir būsimomis stipriosiomis, silpnybėmis, galimybėmis ir grėsmėmis.

### **Komunikaciniai sugebėjimai**

- Jautrumas situacijoms: situacijos jėgų, skatinančių ir slopinančių pokyčių idėją, įvertinimas.
- Pažangus rizikos prisiėmimas: noras ir sugebėjimas prisiimti apskaičiuotą riziką pririekus.
- Pokyčių stiprinimas: pavaldinių skatinimas sugalvoti novatoriškus sprendimus; pripažinti ir apdovanoti tuos, kurie imasi iniciatyvos ir kūrybingai elgiasi. Palengvinti pokyčių iniciatyvų institucionalizavimą.

4 lentelė. Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksnių poveikis inovacinėms kompetencijoms.

Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai	Kūrybiškumas	Motyvacija	Žingeidumas	Komunikaciniai sugebėjimai	Problemų sprendimas
SOCIALINIŲ VEIKSNIŲ POVEIKIS. Tai lytis, amžius, pajamos, išsilavinimas, gyvenamoji vieta profesija, finansinė padėtis.	Kaip socialiniai veiksniai veikia darbuotojo kūrybiškumą?	Koks socialinių veiksnių poveikis motyvacijai?	Kokią įtaką socialiniai veiksniai daro žinių darbuotojams?	Kokią įtaką socialiniai veiksniai daro inovaciniams darbuotojams?	Koks socialinių veiksnių poveikis problemų sprendimui?
FIZIKINIŲ VEIKSNIŲ POVEIKIS. Tai triukšmas, vibracija, spinduliuotė, šiluminė aplinka.	Kokią įtaką fizikiniai veiksniai daro kūrybiškumui?	Kaip fizikiniai veiksniai paveikia motyvaciją?	Ar yra jaučiamas fizikinių veiksnių poveikis integraciniams procesams?	Koks fizikinių veiksnių poveikis komunikacijai?	Kaip sprendimai yra vykdomi dėl atitinkamų fizikinių veiksnių?
TECHNOLOGINIŲ VEIKSNIŲ POVEIKIS. Tai technologiniai procesai, inovacijos, medžiagos.	Kaip kinta darbuotojų kūrybiškumas, kai yra jaučiamas technologinių veiksnių poveikis?	Koks poveikis tenka motyvacijai dėl technologinių veiksnių?	Kaip technologiniai veiksniai keičia perspektyvų formavimąsi?	Kaip technologiniai veiksniai veikia komunikaciją?	Kokios problemos ir kodėl atsiranda dėl technologinių veiksnių poveikio?

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Apibendrinus pagrindinius ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksnius – socialinius, fizikinius, technologinius, matyti, jog kiekvienas veiksnys turi įtaką inovacinių kompetencijų raiškai. Kiekvienos inovacinės kompetencijos pasireiškimas yra veikiamas skirtingų veiksnių, tad šios kompetencijos tikėtina, jog reikšis taip pat skirtingai. Ketvirtoji lentelė parodo sąsajas, kuriomis remiantis bus aiškinamasi antrojoje mokslinio darbo dalyje koks iš tiesų yra šis poveikis, kaip jis reiškiasi ir kaip tokios inovacijos gali būti ugdomos įmonėse.

## 2. INOVACINIŲ KOMPETENCIJŲ VAIDMENS KETVIRTOSIOS PRAMONĖS REVOLIUCIJOS METU TYRIMAS

### 2.1. Pramonės veiklos charakteristika

Planuojami tyrimai buvo atliekami viename iš didžiausių baldų gamintojų Baltijos šalyse sektoriuje - SBA Baldų grupėje. Taip pat buvo apklausti lengvosios pramonės atstovai, siekiant susidaryti platesnį vaizdą apie egzistuojančias problemas ir galimus sprendimo būdus.

- **Baldų pramonės aprašymas**

Šiuo metu visos SBA įmonės bendradarbiauja su „IKEA“. Pirmieji susitarimai buvo jau 1996 metais, ši veikla tęsiasi iki pat šių dienų. Bendradarbiaujant su vienu iš stambiausių Švedijos koncernų, SBA įmonėms teko atitikti keliavus reikalavimus, tad „Klaipėdos baldai“ 1997 metais įsidiegė kokybės valdymo standartą – ISO 9001. Tai buvo pirma baldų įmonė įdiegusi šią sistemą. Metams bėgant ISO 9001 ir ISO 14001 sistemos buvo įdiegtos ir kitose SBA fabrikuose.

SBA įmonių:

5 Lentelė. SBA koncerno vizija, misija bei tikslai.

Vizija	Vertybės	Tikslai
„Ryžtingai veikdami išvien, sukursime tokią „SBA grupę“, kurios išskirtiniai produktai ir paslaugos būtų pripažinti lyderiais tarptautinėje erdvėje. Mūsų visos pastangos bus nukreiptos ilgalaikių santykių su klientu kūrimu.“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aistra laimėti – drąsa susiremti su tarptautiniais rinkos gigantais ir kovoti už Grupės vietą pasaulinio verslo elite.</li> <li>2. Atradimų lyderystė – Sėkmingai įdarbink geriausią rinkos patirtį.</li> <li>3. Šeimyniškumo jausmas – drąsa prisiimti atsakomybę už idėjų įgyvendinimą.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gamybos pajėgumų augimas ir veiklos efektyvumas.</li> <li>2. Investicijos į fabriku plėtrą.</li> <li>3. Sprendimai susiję su tvarumu ir aplinkosauga.</li> <li>4. Dėmesys socialiniai atsakomybei bei bendruomenėms.</li> </ol>

Šalt.: Sudaryta autoriaus remiantis informacija pateikta „sba.lt“ internetiniame puslapyje

- **SBA Baldų pramonės istorija**

SBA įmonių veikla dešimties metų laikotarpyje pasiekė aukštumą – Baltijos verslo konvencija apdovanojo SBA „Baltic Business“ apdovanojimu. Šiuo metu SBA koncerno baldų grupėje yra penki gamybiniai fabrikai - „Klaipėdos baldai“; „Šilutės baldai“; „Germanika“; Visagino linija” ir „Mebelain”. Apsijungimas padėjo sustiprinti įmonių konkurencingumą ir sumažinti sąnaudas.

2006 metais buvo atidaryta „Visagino linija“. Tai vienas iš moderniausių baldų gamybos fabriku. Įmonėje pritaikytos modernios technologijos – baldų gamyba iš „korių“ bei medžio plokščių. Fabriko vietoje buvo plynas laukas, tačiau suinvestavus 73,5 milijonus litų, naujoji gamykla greit iškilo ir pradėjo savo eksportą. Tai sustiprino SBA pozicijas. Naujasis fabrikas buvo ypatingai svarbus dėl savo lokacijos – uždarius Ignalinos atominę elektrinę buvo susidurta su dideliu nedarbo skaičiumi Visagine ir jo rajonuose. „Visagino linija“ sukūrė 600 naujų darbo vietų, kadangi darbuotojus reikėjo perkvalifikuoti buvo įkurtos mokymo klasės – tai padėjo sumažinti nedarbą, su laiku gamykla turėjo kvalifikuotų darbuotojų.

Kitas svarbus etapas SBA istorijoje yra 2012 metų baldų fabriko „Germanika“ modernizavimas. Modernizavus įmonę, gamykloje įdiegta „vilktų“ baldų gamybos technologija. Ši technologija yra gana reta, nedaugelis gamybinių įmonių Europoje turi panašias technologijas. Įdiegus technologiją įmonės darbuotojų skaičius išaugo dvigubai – iki 500 darbuotojų.

Plečiant gamybinius pajėgumus buvo nuspręsta investuoti į „Mebelain“ statybas Baltarusijos laisvojoje ekonominėje zonoje. Įdiegta technologija – lukšto dengimas ant baldų paviršių. Dėl didžiausio šio fabriko užsakovo – IKEA, „Mebelain“ turi didelį konkurencinį pranašumą Rytų šalyse.

Vienas iš seniausių SBA koncerno baldų gamybos fabriku – „Šilutės baldai“. Fabrikas išsiskiria tuo, jog turi savo medienos apdirbimo cechą, kurio modernizavimui suinvestuota apie 3 milijonai eurų.

- **SBA pagrindinės charakteristikos**

Visoje SBA koncerno įmonių grupėje dirba apie 5000 tūkstančiai darbuotojų įvairių specialybių pakopose.

Koncernas skiria ypatingą dėmesį naujų technologinių linijų diegimui, modernizavimui siekiant kuo didesnio įrengimų našumo. Nuo 2006 metų investavus apie 100 milijonų eurų, šios investicijos atsipirko tuo, jog 73 procentais išaugo produkcijos vertė vienam darbuotojui.

Artimiausi koncerno planai – inovacijų ir technologijų parko statybos šalia Klaipėdos. Kartu su šiuo parku bus įsikūręs ir logistikos centras, baldų komponentų gamykla.

Baldų sektoriaus prioritetais - gamybos procesų ir tiekimo grandinės efektyvinimas, žmonių kompetencijų ugdymas, naujų produktų vystymas.

## 2.2. Tyrimo metodikos pagrindimas

Tyrimo metu duomenys bus renkami remiantis grindžiamąja teorija, kuri nustato, jog duomenys atvirai bus renkami iš daugelio šaltinių, o gauti rezultatai – sistemingai fiksuojami. Teorija taip pat akcentuoja duomenų tyrinėjimą bei niuansų ieškojimą vis savęs klausiant, ką būtent parodo vienoks ar kitoks veiksnys. Grindžiamosios teorijos tikslas - teorijų generavimas „remiantis socialinio tyrimo metu sistemiškai gautais duomenimis“ (Glaser, B. G. & Strauss, 1967, p. 265 ). Tyrimo metu buvo stengiamasi neturėti jokių išankstinių nuostatų ar nusistatymų, o išvados pradėtos formuoti pastebėjus gautų rezultatų kartojamasi atsižvelgiant į tam tikrą tematiką.

**Kokybinio tyrimo metodas** - giluminis interviu.

**Galimos rizikos** - kadangi kompetencijų svarba yra gan jautri tema daugeliui žmonių, tiek vadovų lygmenyje, tiek darbuotojų, specialistų tarpe - užduodami klausimai galėjo priversti susimąstyti apie tai, kas laukia ateityje ir prie kokių pokyčių reikės priprasti arba kaip persikvalifikuoti. Tokia tematika žmones galėjo sujaudinti, priversti nerimauti. Dėl sudėtingos interviu pradžios galėjo nukentėti pirmųjų užduodamų klausimų atsakymai, jie gali būti iškraipyti, pasakyti paskubomis.

**Metodo privalumai** - giluminis interviu leido gauti išsamesnius/platesnius atsakymus į klausimus, nei standartizuotoje anketoje. Interviu metu buvo jaučiama žmogaus pozicija, kūno kalba, kuri taip pat leidžia daryti prielaidas apie klausimų patogumą/nepatogumą tam tikromis temomis. Tiriamasis interviu metu galėjo išsakyti savo nuomonę nesivaržydamas, jog jį nugirs jo/jos vadovas.

**Tyrimo tikslas** – gauti naujos informacijos apie inovacinių kompetencijų svarbą darbo rinkoje bei nustatyti kokių veiksmų yra imtasi įmonėse vadybos lygmenyje diegiant/ugdant inovacines kompetencijas ketvirtosios pramonės revoliucijos metu.

**Tyrimo eiga** – atlikus literatūros analizę sudaromas klausimynas tiriamiesiems apklausti. Klausimai formuluojami taip, jog apklausiamasis turėtų galimybę kuo išsamiau išsakyti savo nuomonę, bei būtų galima gauti informacijos būtent tose srityse, kurios po literatūros analizės dar liko neaiškios. Vėliau

sudaromas sąrašas žmonių, kuriuos ketinama apklausti, išsiutinėjami kvietimai, organizuojami susitikimai. Interviu vieta parenkama neutrali, kad žmogus jaustųsi nevaržomas, atsipalaidavęs. Susitikimo metu tiriamajam yra pristatomas tyrimo tikslas, metodika, interviu trukmė, paklausiama ar žmogus sutinka, kad pokalbis būtų įrašomas, garantuojamas anonimiškumas bei duomenų apsauga. Gauta informacija sisteminama, analizuojama, tikrinami ryšiai. Vėliau aprašomi gauti rezultatai, sudaromos išvados.

**Informantų atranka** - tyrimui atlikti buvo remtasi homogeninių atvejų atrankos metodu, kuris nusako, jog informantai buvo renkami pagal panašius, vieno tipo bruožus – šiuo atveju tai buvo asmenys, sukaupę ilgametę patirtį dirbant didelėse ir smulkiose pramonės įmonėse ir per savo vadovavimo metus turėję pavaldinių. Šis atrankos metodas suteikė galimybę lengviau analizuoti gautus duomenis, taip pat buvo galima pasikliauti gautos informacijos patikimumu – palyginus gautus atsakymus, nuomonės labai ryškiai nesiskyrė dėl atvejų homogeniškumo. Siekiant, kuo didesnio tyrimo validumo, giluminio interviu metu buvo kuriama, kuo natūralesnė aplinka pašnekovui, siekiama kuo išsamesnių atsakymų stengiantis pažinti pašnekovo pasaulį.

**Informantai-ekspertai.**– aukščiausiojo lygio įmonių vadovai pramonės įmonėse, ekspertai turintys 5+ metų stažą savo srityje, mokslininkai (žr. 5 lentelę).

### 2.3. Kokybinio tyrimo organizavimas

Po pirmosios šio darbo dalies – teorinio tyrimo bei sudaryto teorinio modelio - kyla klausimai dėl to, kas iš tikro šiuo metu vyksta įmonėse. Kokie ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai jau yra jaučiami, kokie darbuotojai dirba įmonėse ir kaip jie susidoroja su naujais iššūkiais. Kokie dabartiniai universitetų absolventai – su reikiamomis žiniomis bei kompetencijomis ar ne?

Siekiant gauti reikalingus atsakymus giluminio interviu metu, pirmame priede (žr. 1 priedą) pateiktoje lentelėje yra suformuluoti klausimai, padėsiantys gauti reikalingą informaciją interviu metu. Klausimai suformuluoti remiantis mokslinės literatūros analize.

Tyrimo dalyvavo penki respondentai, kiekvienas respondentas turėjo ilgametę patirtį pramonės srityje (žr. 6 lentelę). Didžiąją dalį respondentų sudarė baldų pramonės atstovai.

6 lentelė. Kokybinio tyrimo informantų aprašymas

Eil. Nr.	Informanto koduotė	Pareigos	Darbinė patirtis	Išsilavinimas	Sektorius
1.	M001	Įmonės direktorius	Virš 15 metų patirtis direktoriaus pareigose	Bakalauras; Magistras;	Lengvoji pramonė
2.	R001	Įmonės direktorius	Virš 20 metų patirtis direktoriaus pareigose	Bakalauras; Magistras;	Mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros projektai, technologijos, jų pritaikymo galimybės versle; konsultacijos inovacijų diegimo klausimais
3.	J001	Specialistas-ekspertas	10 metų patirtis dirbant su pažangių dizaino sprendimų kūrimu ir pritaikymu pramonės įmonėse	Bakalauras;	Industrinis-pramoninis dizainas
4.	G001	Mokslininkas-ekspertas	30 metų įvairiose įmonėse	Bakalauras; Magistras; Doktorantūra;	Baldų gamyba ir lengvoji pramonė
5	A001	Technologijų vadovas	8 metai specialistas; 2 metai vadovo pareigos.	Bakalauras; Magistras.	Baldų pramonė

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Remiantis K. Kardeliu (2017, p. 102) kokybinio tyrimo klausimai buvo formuluojami tokia seka: pirmausia parašomas klausimo tikslas, ką norima tuo klausimu pasiekti, sužinoti. Vėliau žinant ko yra siekiama vienokiu ar kitokiu klausimu – įvardinti kintamieji. Dėliojant klausimus, jų seka buvo planuojama logiškai, numatant kokie galimi atsakymai, tačiau vykdant patį giluminį interviu klausimų formos koregavosi dėl respondentų skirtingų nuomonių, patirties bei nuomonės.

Apibendrinant, kokybinio tyrimo rezultatai buvo susisteminti, kiekvieno respondento atvejis analizuotas taip, jog būtų galima suprasti anksčiau minėtų veiksnių realų poveikį ir būtų galima pateikti išvadas, sudaryti ugdymo planą, rekomendacinio pobūdžio scenarijų.

### 3. KOMPETENCIJŲ VAIDMENS KETVIRTOSIOS PRAMONĖS REVOLIUCIJOS METU TYRIMO ĮŽVALGOS

#### 3.1 Kokybinio tyrimo rezultatų analizė bei įžvalgos

Atlikus kokybinį tyrimą, išryškėjo, kokie ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai reikšmingiausiai veikia pramonės įmones. Ryškiausias veiksnys, kuris atsispindėjo didžiojoje daugumoje atsakymų buvo tas, jog dėl išaugusių investicijų į naujas technologijas – kyla darbo našumas, taip pat įmonės jaučia išaugusį žmogiškųjų kompetencijų poreikį.

Daugelis respondentų minėjo štai tokį poveikį jų įmonėms – „<...> *diegiant inovatyvius sprendimus dauguma įmonėje vykstančių procesų yra automatizuojami, tokiu būdu taupomi žmogiškieji, finansiniai bei laiko ištekliai. <...> didėja įmonės vykdomos veiklos efektyvumas, kadangi sutaupyti resursus galima panaudoti investuojant ar kuriant kitus procesus, kurie pasitarnautų įmonės rezultatų gerinimui.<...>*“ (A). Taip pat, „<...> *nuolatinis gamybinių procesų mechanizavimas, skaitmenizavimas ar automatizavimas suteikė galimybę taupyti įmonės lėšas ir jas galimai panaudoti darbo užmokesčio didinimui, taip siekiant išlaikyti ar pritraukti aukšto lygio specialistus, o naujausių technologinių sprendimų diegimas įmonėje taip pat suteikia ir konkurencinį pranašumą.<...>*“ (A).

Kai kurie respondentai išskyrė tokias naujas galimybes, kaip kad „<...> *naujų produktų kūrimo palengvinimas, <...> panaudojant „<...> 3D spausdinimą gamyboje įvairioms prototipinėm detalėm <...>*“, (M).

Svarbu pažymėti, jog buvo išsakytas ir su aplinkosauga susijęs faktorius - „<...> *įdiegus minėtą technologiją, (dėžių užklįjavimo linija) gerokai sumažinome gamyboje naudojamo plastiko kiekį, taip prisidedami prie mus supančios aplinkos tvarumo palaikymo, <...>*“ (A). Be sumažinto plastiko kiekio, įmonė priėmusi sprendimą diegti skaitmenizacijos procesus sutaupė „<...> *ne tik spausdinamų lapų kiekį, bet ir laiką, atliekant dvigubą darbą, be sutaupyto laiko sąnaudų, buvo įvesta ir tam tikro pobūdžio kontrolė*“ (A).

Pasak respondentų, „<...> *dabar su mažiau žmonių galima didesnes problemas išspręsti, <...>*“ (J), tačiau dėl vis didėjančių investicijų į išmanias technologijas „<...> *iškart atsiranda poreikis kvalifikacinių gebėjimų darbuotojų, paruošimas žmonių, kad jie galėtų ir mokėtų su ta įranga*

*dirbti <...>“ (R). Didžioji dauguma respondentų pareiškė arba pritarė problemai, jog „<...>kažkuriose vietose labai stringame dėl priklausomybės nuo darbuotojų kompetencijų <...> (G).*

Kaip matome 6 lentelėje žmogiškųjų kompetencijų poreikis yra išaugęs kartu su investicijomis. Pramonė yra priversta keistis dėl padidėjusio konkurencingumo rinkoje, tad našesnio darbo paieškos bei greitesnis sprendimų priėmimas yra būtinas norint išlikti.

7 lentelė. Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksnių poveikis įmonėms

Poveikis	Respondentai				
	(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Našesnis darbas					
Greitesnis sprendimų priėmimas					
Naujų produktų kūrimo palengvinimas					
Išaugęs konkurencingumas					
Žmogiškųjų kompetencijų poreikis					
Taupomi įmonės resursai					
Aplinkai draugiški sprendimai					
Išaugęs investicijų poreikis					

*Šalt.: Sudaryta autoriaus*

Interviu pakreipus tokia linkme, jog būtų galima išsiaiškinti, koks yra neigiamas poveikis pramonei, jei ji neturi darbuotojų su reikiamomis kompetencijomis, buvo išsakyta mintis, jog pritrūkus tam tikrų kompetencijų įmonės viduje, darbuotojai yra samdomi iš išorės dėl to, jog tai yra greičiau, negu žmogų išsiugdyti viduje bei dėl įvairios technikos stokos:

*„<...> iš šalies yra greičiau šiuo momentu yra tą padaryti negu turint pas save. Na nes vis tiek nauji dalykai, įrankiai ir visų jų pas save negali turėti, nėra tikslo kol kas turėti, tai iš šalies būna viskas greitai, greitesnis sprendimas.<...>“ (M).*

Paklausus, kas būtų įmonei jei ji neturėtų kompetentingų darbuotojų buvo gautas atsakymas, jog *„<...>paprasciausiai įmonė negali tiesiog dirbti, jeigu neturi darbuotojų, kurie būtų pakankamai kvalifikuoti ir gebėtų keistis ir gebėtų įgyti naujas kompetencijas arba rinkti, žmogiškųjų išteklių rinkti, neturės ką pasiūlyti greitai pakeisti dabartinius darbuotojus, kurie pavyzdžiui dirba su senosiomis technologijom. Tai čia yra didžiausia problema.<...>“ (R). Įmonės yra gan rizikingoje situacijoje, nes jei darbuotojų nėra „<...> iš kur pasamdyti, tada reikia turėti darbuotojus, kurie yra imlūs ir galintys persikvalifikuoti. O jeigu nei išorėj, nei viduj pasiruošti nepavyksta, įmonė tiesiog*

*pasmerkta ilgesnei ar trumpesnei žūčiai, bankrotui, nes konkurencinėje aplinkoj viską lemia žmogus.<...>“ (R).*

Septinta lentelė parodo, jog didžioji dauguma respondentų akcentavo, jog tinkamų žinių apie įrengimų eksploatavimą neturėjimas yra tiesiogiai susijęs su „<...>įmonės finansiniais nuostoliais <...>, nes <...> netinkamai eksploatuojamas įrengimas tarhaus daug trumpiau, nei turėtų, tai reiškia, kad reikės jį arba dažniau remontuoti arba pakeisti nauju.<...>“ (A). Įmonėse dažnai būna iškelti reikalavimai darbo vietoms, tačiau jei darbuotojas neturi tam kompetencijos tai tų reikalavimų „<...> nevykdymas ir daro didžiausias problemas – ir broką ir incidentus ir avarijas ir panašiai.<...>“ (G).

Apibendrinant darbuotojų kompetencijų trūkumo poveikį įmonėms, galima teigti, jog tais atvejais, kai įmonei reikalingi greiti ir efektyvūs sprendimai – jų padaryti tiesiog neišeina, nes nėra kam tą daryti, dėl to auga laiko sąnaudos, konkurencinė kova kiekvieną dieną vis labiau pralaimima, o įmonės viduje pradeda didėti broko procentas - galima bankroto galimybė, jei nepavyksta surasti darbuotojų už įmonės ribų problemoms išspręsti.

8 lentelė. Darbuotojų kompetencijų trūkumo poveikis įmonėms

Poveikis	Respondentai				
	(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Laiko sąnaudos darbams atlikti	X	X	X	X	
Daugiau investicijų į mokymus	X				X
Papildomas žmonių samdymas už įmonės ribų	X		X		X
Išvelgiama bankroto galimybė			X		
Įmonė pralaimi konkurencinę kovą			X		
Broko išaugimas gamyboje/finansiniai nuostoliai		X	X	X	

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Kalbant apie darbuotojų apmokymą įmonių viduje išryškėjo lokacijos aspektas (lentelė Nr. 8). Pasirodė, jog įmonėms daug lemia žmoniškųjų išteklių koncentracija, nes jei „<...> regione, mieste apylinkėse žmonių ištekliai yra pakankamai riboti, jeigu susiduria su tokių darbuotojų stagnacija, nenoru, nemotyvuotais darbuotojais, kurie žiūri koks atlyginimas, koks darbo pobūdis, bet nelinkę keistis, prisitaikyti prie naujų pokyčių, tada įmonei labai sudėtinga iš kažkur labai toli atsivežti kitų žmonių. <...>“ (R). Kalbant apie tai, koks turėtų procentas tekti investuojant į naujas technologijas ir kiek turėtų tekti būtent žmonių apmokymams buvo išreikšta mintis, jog ten, kur „<...>

didesnė koncentracija žmonių, kurie pabaigę tam tikras studijas ir ten gyvena, gali sakyti tada, kad 50 ant 50, tačiau Klaipėdoje tas žmonių procentas yra mažesnis, tad jei su klaipėdiečiais daryti verslą tai manau pirma - investuok į žmones ir šiek tiek mažiau į technologiją“ (J).

Vienas iš respondentų nuomonės šiuo klausimu neturėjo.

Kitas respondentas akcentavo tai, jog „<...>investuojant į technologinių sprendimų diegimą labai svarbu įvertinti ne tik, kiek žmogiškųjų išteklių leis sutaupyti įdiegta technologija, bet ir koks bus, tarkime, būsimo įrengimo aptarnavimo poreikis <...> taip pat, kokio lygio žinių reikės technologijos darbuotojams, kas tas žinias galės suteikti, galbūt bus reikalingos tam tikros atestavimo paslaugos.<...>“ (A). Tokiais atvejais taikomas „Bandymo ir klaidų“ metodas, kuomet žiūrima kaip teorijoje suskaičiuotos investicijos žmonių mokymams atsiperka ir veikia, o ką reiktų keisti, tobulinti.

Žinant, jog kiekvienais metais darbuotojų skaičius augs, o darbuotojų mokymai yra gan brangūs, vieno iš respondentų buvo pasiūlyta idėja sukurti bendrą sistemą pagal kurią darbdaviai būtų priversti ugdyti savo darbuotojus pagal iš anksto numatytus planus. Tokiu atveju „<...> gautų kiekvienas tokį lapą „ugdymosi-mokymosi ir pagal jį siektų savo tikslų“, kas yra brangu, <...>“ respondento nuomone galėtų „<...>tapti pigu – jeigu tai būtų privaloma“ (G).

Apibendrinant požiūrį į darbuotojų kompetencijų ugdymą įmonės viduje galima pastebėti, jog nors ugdymas yra traktuojamas kaip brangi investicija – ji yra būtina įmonės, kurios dėl lokacijos bei žmonių koncentracijos sumetimų negali sau leisti neugdyti darbuotojų.

9 lentelė. Požiūris į darbuotojų kompetencijų ugdymą įmonės viduje

Požiūris	Respondentai				
	(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Kompetencijų kėlimas priklauso nuo įmonės lokacijos					-
Kompetencijų kėlimas priklauso nuo žmonių koncentracijos					-
"Bandymų ir klaidų" metodo taikymas					-
Kompetencijų ugdymas yra brangus					-

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Neretas atvejis, kuris sutinkamas beveik visose įmonėse – darbuotojai užsibuvę savo darbo vietose ne vienerius metus ir dėl to patapę sėsliais, sunkiai besigaudančiais naujose technologijose, programose, technologiniuose procesuose. Pramonei, šiuo metu pamažu įsiliejančiai į ketvirtosios pramonės revoliucijos kūrimą, tokie darbuotojai tampa tikru iššūkiu, nes sprendimai turi

būti priimami greitai, operacijos vykdomos sparčiai, informacijos įsisavinimas turėtų būti savaiminis dalykas. Tokiu atveju kyla klausimas, kaip elgtis su tokiais darbuotojais.

Giluminio interviu metu buvo išsakytas pasiūlymas, jog prie tokių darbuotojų reiktų „<...> prisitaikyti ir žmones perkelti prie tų darbų, kuriuos jie dirbti gali ir kur labiausiai tinka jo kvalifikacija, nes ne visi gali stipriai pakeisti savo kvalifikaciją.<...>“ (R). Kitas požiūris yra susijęs su darbuotojų aplinkos pakeitimu – manoma, jog darbuotoją išsiuntus vizitui ar mokymams į kitas įmones/agentūras jie „<...> grįžta su kitom mintim, su kitom idėjom, pailsėję, atitrūkę, negu kad sėdint prie kompiuterio, tai kitą kartą būna našesni, nes daugiau pamato, pabendrauja su kitais ir išvažiavimai dažnai būna labiau priimtini<...>“ (M). Trečiasis požiūris siūlo darbuotojus laipsniškai pratinti prie pokyčių juos perkeltiant iš vienos vietos į kitą, nes „<...> vien tik tas perkėlimas irgi yra pokytis.“ (G). Prie šio požiūrio prisideda ir idėja sudaryti mokymo planą darbuotojams ir „<...> jeigu motyvuotas darbuotojas ir jisai užsibrėžia tikslą tą ir tą pasiekti/išmokti per pusę metų tada galės judėti toliau.“ (J).

Buvo pastebėta, jog neretai tokie ilgamečiai darbuotojai tampa ne tik pasyvūs, bet ir priešiška nusiteikę pokyčiams, todėl reikia „<...> numatyti aiškų planą, kuris būtų skirtas darbuotojų pritaikymui/prisitaikymui. Labai svarbu darbuotojams nurodyti konkrečiai jiems naudingus būsimų pokyčių aspektus <...> pakankamai laiko palaipsniškam numatytų pakeitimų įgyvendinimui tam, kad būtų išvengta chaoso ir didelio darbuotojų pasipriešinimo“ (A).

Apibendrinant, galima sakyti, jog „užsisėdėjusius“ darbuotojus reikia laipsniškai pratinti prie pokyčių, sudaryti planą, atskiras užduotis, numatyti išvykas/keliones akiračiui praplėsti bei pakeitus jo/jos darbo vietą aiškiai nurodyti, kokia yra gaunama nauda iš to įmonei ir kokia nauda pačiam darbuotojui. Tik tokiu būdu žmogus supras, kokia yra pokyčių nauda ir nesipriešindamas stengsis išpildyti savo veiksmų planą.

10 lentelė. Požiūris į ilgamečius darbuotojus, kurie nebepajėgūs pasivyti technologijų

Požiūris	Respondentai				
	(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Mokymosi plano sudarymas					
Siuntimas į mokymus kitoje aplinkoje					
Pakeisti darbo vietą įmonėje					
Kaltos darbuotojo asmeninės savybės					
Laipsniškas pratinimas prie pokyčių					

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Paprašius nusakyti, kokios, respondentų nuomone yra pagrindinės inovatyvaus darbuotojo savybės, taip reikalingos ketvirtosios pramonės revoliucijos metu, buvo atsakyta, jog tai yra „<...> žingeidumas, noras bendrauti ir rasti kažką naujo, ko iki šiol neturėjo savyje“ (M). Taip pat toks darbuotojas turėtų būti – „<...> proaktyvus, tai reiškia, kad jis kaip konkrečios darbo vietos atstovas geriausiai žino silpnąsias proceso vietas, žino su kokiomis problemomis dažniausiai tenka susidurti, dėl šių priežasčių pokyčių iniciatyva turėtų kilti būtent iš jo“ (A). Tarp atsakymų taip pat buvo išsakyta mintis, jog darbuotojas turėtų pasižymėti „<...> motyvacija ir pasirengimu mokytis, nuolatinis mokymais turi būti - toks darbuotojas prisitaikys prie visų pokyčių, nes jis bus pasiruošęs, motyvuotas keistis“ (R).

Vienas išsiskyręs atsakymas buvo susijęs su tuo, jog darbuotojo kūrybiškumas gali geriausiai pasireikšti tada, jeigu jo „<...> asmeniniai planai gali arba asmeninės ambicijos gali susijungti su kompanijos ambicijom <...>“ (J). Argumentuojant pasisakymą, buvo paaiškinta, jog didžiausias laimėjimas yra tuomet, kai kompanijos ir darbuotojo tikslų kryptis žvelgia viena kryptimi. Tokiu būdu yra pasiekiamas „sweet spot“ (ang. saldus taškas).

Apibendrinant, galima sakyti, jog svarbiausia ketvirtosios pramonės revoliucijos darbuotojo savybė yra žingeidumas, nes tik toks darbuotojas sugebės atrasti savyje iniciatyvos ir jaus motyvaciją ieškoti naujų idėjų, kaip pagerinti įmonės našumą.

11 lentelė. Inovatyvaus/kūrybiško darbuotojo paveikslas ir pagrindines savybes.

Požiūris	Respondentai				
	(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Motyvacija asmeniui ir įmonės tobulėjimui					
Žingeidumas					
Mokymasis visą gyvenimą					

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Pradėjus nagrinėti, kokie socialiniai veiksniai daro įtaką darbuotojų inovacinių kompetencijų pasireiškimui buvo atmesta hipotezė, jog inovatyvumo pasireiškimas tiesiogiai priklauso nuo algos dydžio. Tik vienas iš respondentų turėjo nuomonę, jog „<...>kuo minkštesnė kėdė, tuo smegenys dirba prasčiau“ (M). Šia sentencija respondentas turėjo galvoje faktą, jog kuo darbuotojas gauna daugiau pinigų už atliktą darbą įmonėje, - tuo mažiau jis pasirėngęs kurti pridėtinės vertės įmonei. Kiti duomenys pateikti dešimtoje lentelėje rodo visai priešingą poziciją kitų respondentų nuomone. Dauguma atsakymų rodo, jog „<...>alkanas visą laiką nori daugiau

*maisto<...>“ (J), tačiau tam, jog tos kompetencijos galėtų pasireikšti algos dydis turėtų būti toks „<...> kad jis turėtų savo bendriems poreikiams, už būstą, už komunalinius sumokėt, kad turėtų ką pavalgyti, vaikus pamaitint, tai tas tikrai nuima streso ir nereikalingų minčių.<...>“ (J). Taip pat atlygis turėtų būti sąžiningas pagal įgytą išsilavinimą nes „<...> kam man mokytis penkis metus, jei aš tiek pat gausiu kiek ir valytoja? <...>“ (R). Pratešiant šias mintis, sekantis respondentas taip pat pritaria, jog „<...> minimaliems saugumo poreikiams garantuoti yra reikalinga ta pinigų suma <...>“ (G). Komentuodamas savo pasisakymą, respondentas minėjo, jog algos dydis turi patenkinti pirmus du A. Maslow piramidės laiptelius – tai yra fiziologiniai bei saugumo poreikiai. Apklaustasis taip pat akcentavo mintį, jog įmonėse turėtų veikti tam tikra motyvacinė atlygio sistema, kuri leistų darbuotojui užsidirbti daugiau už kuo efektyvesnį jo darbą. Pagal šią logiką, darbuotojas turėtų nustatyta fiksuotą algos sumą „<...> o visą kitą jau jis jau turi parodyti savo kūrybiškumu, savo inovatyvumu - tokiu būdu jis išsiskirs iš kitų, nuo rezultatų jisai ir gaus tą piniginę sumą“ (G).*

Nuomonės išsiskyrė ties amžiaus faktoriumi, vieni teigė, jog „<...> kuo jaunesnis, kuo alkanesnis, tuo kūrybiškesnis. Čia net be diskusijų“ (M); „<...> statistiškai jaunimas yra aktyvesnis ir jaunimas inovacijoms yra imlesnis“ (R). Kiti manė jog, „<...> galbūt jaunesnis yra labiau imlesnis toms naujoms technologijom, galbūt greičiau išmoksta tam tikrų dalykų, bet jis nėra patyręs <...>“ (J). Šios pozicijos atstovas teigė, jog jauni specialistai turėtų dirbti kartu komandoje su vyresniu darbuotoju, nes „<...> dirbdamas komandoje visą laiką vyresnis gali atnešt tam tikrų pastebėjimų, kur jaunas niekada nesusimastys. Manau tas darbas kartu yra labai, naudingas ir vaisingas“ (J). Tokiai nuomonei pritarė ir kitas respondentas – jis teigė jog „<...> tarp amžiaus skirtumų gali būti kažkokie trukdžiai, bet tam ir siūlau atrinkti įmonėse į atskiras grupes žmones, <...> tuomet yra efektyviausias jų veiklos rezultatas.“ (G).

Tik vienas iš respondentų manė, jog socialiniai veiksniai įtakos inovatyvumui neturi, respondento nuomone „<...> šioje vietoje labiau veikia asmeninės savybės“ (A). Šiai minčiai pritarė ir kitas respondentas, - „<...> viską lemia asmenybės sugebėjimai, savybės, gebėjimai išnaudoti savo turimas patirtį ir žinias, savo jaunystę, ir savo kompetencijas“ (R), nors jis buvo išsakęs ir tokią nuomonę, jog darbo užmokestis turėtų būti sąžiningas pagal jo išsilavinimo lygį, o amžius nėra faktorius dėl žmogaus inovatyvumo – tiesiog statistiškai jauni žmonės dažniau būna inovatyvūs.

12 lentelė. Socialinių veiksnių įtaka inovacinių kompetencijų pasireiškimui

Socialiniai veiksniai lemiantys inovacinių kompetencijų pasireiškimą		Respondentai				
		(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Inovatyvumas tiesiogiai priklauso nuo algos dydžio	Taip					
	Ne					
Inovatyvumas tiesiogiai priklauso nuo amžiaus	Taip					
	Ne					
Inovatyvumas tiesiogiai priklauso nuo išsilavinimo	Taip					
	Ne					

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Analizuojant ar fizikiniai veiksniai turi įtakos darbuotojų inovacinių kompetencijų pasireiškimui buvo nustatyta, jog „<...> triukšmas, vibracijos ir temperatūra daro tiesioginę įtaką, dažniausiai neigiamą, kadangi darbuotojas, kuris yra veikiamas šių trikdžių visų pirma galvos kaip jų atsikratyti, pačiu elementariausiu ar primityviausiu būdu.“ (A). Iš darbuotojų, kurie dirba tokiose sąlygose „<...> tik mažuma sugalvos kokį nors kūrybišką sprendimą, kuris būtų naudingas ilgalaikėje perspektyvoje.“ (A). Šiai nuomonei pritarė ir kitas respondentas – „<...> kiekvienas veiksnys daro tikrai didelę įtaką. Bet koks skrebėjimas, girgždėjimas arba zvimbimas tikrai daro didelę įtaką žmogui ir ta pastovi vibracija ar triukšmas, tai tikrai erzina žmones“ (G). Respondento nuomone, šie veiksniai gali privesti darbuotoją prie agresijos protrūkio darbo vietoje. Kalbant apie produktyvumą buvo išsakyta nuomonė, jog yra netinkama darbo vieta „<...> kurioje jautiesi nekomfortabiliai ir tave pastoviai išblaško koks nors grąžtas į sieną, tai apie kokį darbą gali šnekėt?“ (J).

Didžioji dauguma atsakymų sutapo ties tokiu faktoriumi, jog „<...> jei žiūrėti į tolimą perspektyvą, tai yra daug naudingiau suteikti geras sąlygas.“ (J). Kiti teigė, jog norint skatinti kūrybiškumą reikia „<...> sudaryti aplinką, o tada stebėti ar toje aplinkoje žmogus atsiskleidžia, kas jam dar padėtų“ (R). Sudaryta aplinka turi būti ergonomiška, turi atsirasti tokie dalykai, kaip „<...> inovatyvūs daiktai – šviestuvai, kėdės inovatyvios, nes tai yra ta mūsų aplinka sukurta ir ji tikrai privers mus inovatyviai mąstyti, kurti, daryti“ (G).

13 lentelė. Fizikinių veiksnių įtaka inovacinių kompetencijų pasireiškimui

Fizikiniai veiksniai lemiantys inovacinių kompetencijų pasireiškimą		Respondentai				
		(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Inovatyvumas tiesiogiai priklauso nuo triukšmo/temperatūros/vibracijos lygio darbo vietoje	Taip					
	Ne					
Darbo vietoje turi būti laikomasi ergonomikos	Taip					
	Ne					

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Kalbant apie technologinius veiksnius, 13 lentelėje matome, jog net du respondentai neturėjo šia tema nuomonės, o likusieji pritarė minčiai, jog inovatyvumą skatina „<...> nauji technologiniai procesai, nes pats procesas turi daug dedamųjų, tarpinių procesų, kurie kelia nemažai iššūkių, iššūkiai reikalauja priimti sprendimus, kuriems gali būti pasitelkiamas kūrybiškumas. Taip pat technologiniame procese dirbi ne vienas, dažniausiai darbas vyksta komandoje, tai leidžia apsisukti turima patirtimi, skirtingų patirčių sąveika įgalina naujų idėjų kūrybos procesą“ (A). Kitas respondentas teigė, jog per naujo pasižiūrėjus į savo gamybos procesus „<...> kiekvieną kartą patiri kažką naujo ir į savo procesus įvelki ir visas tas naujas mintis, idėjas tai, manau ir skatina tą kūrybiškumą“ (J).

Vienas iš respondentų pateikė idėją, jog šiuo metu vykstant ketvirtajai pramonės revoliucijai, ypatingas dėmesys turi būti skiriamas didžiųjų duomenų analizei, nes šios technologijos yra būtent nukreiptos į vartotojo pusę – išsiaiškinti, ko vartotojui trūko, kas jam patiko ir t.t. Tad, tampa labai svarbu mokėti, „<...> kaip atrinkti duomenis, kurie tau reikalingi, čia ir yra ateities žmogaus gebėjimas. Dirbti su didžiąja informacija“ (G). Tokiu būdu atrinkus informaciją yra galimi inovatyvūs sprendimai, naujos idėjos.

14 lentelė. Technologinių veiksnių įtaka inovacinių kompetencijų pasireiškimui

Technologiniai veiksniai lemiantys inovacinių kompetencijų pasireiškimą		Respondentai				
		(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Technologinių procesai/jų analizė skatina inovatyvius sprendimus	Taip			-		-
	Ne			-		-
Didžiųjų duomenų analizės rezultatų vertinimas	Taip			-		-
	Ne			-		-

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Paklausus apie tai, kokiomis savybėmis turėtų pasižymėti inovatyvus darbuotojas, daugelis atsakė, jog tai turėtų būti žingeidumas (žr. 13 lentelę). Darbuotojas buvo apibūdinamas taip: „<...> įdarbintas per metus jis naujas veiklas pradeda, naujas temas analizuoja, nebūtinai viskas, kas buvo parašyta CV <...>“, pasak respondento svarbu yra ir tai, kaip „<...> žmogus keičiasi, žmogus tobulėja, ar žmogus yra pasiruošęs pokyčiams ir ar lengvai keičiasi, ar jam tai nesukelia streso aplinkos, kažkio pasipriešinimo pokyčiams“ (R).

Kiti apklaustieji akcentavo, jog inovatyvaus darbuotojo savybės yra sąžiningumas bei darbštumas. Tačiau ne mažiau svarbu darbdaviui yra ir tai “<...> kur ir kaip užaugęs, kiek jisai prieš tai keitė darboviečių ir ką jisai padarė jose“ (M). Apžvelgus atsakymus, darbuotojo motyvacija yra viena iš svarbiausių savybių darbo pokalbyje, galinti nusverti net patirties neturėjimą. Didžiuliu privalumu yra laikoma motyvacija ateičiai – „<...> nes jeigu žmogus tikrai motyvuotas ir žino ko nori, bet žino, ko jis nori ne tik rytoj, ne tik už mėnesio, bet dar šiek tiek toliau – tai yra iš tikro didelis privalumas“ (M). Interviu metu taip pat buvo išryškinamas toks aspektas, jog „<...> jeigu žmogus yra motyvuotas, jisai aplenks daug greičiau tą, kuris turi daug patirties, bet yra pusiau motyvuotas, apibendrinant - motyvuotas darbuotojas yra nusiteikęs dirbti pilnai ir fokusuotai, kuris nebijo daryti klaidų ir gali išklaudyti kritiką“ (J).

Respondentų nuomone „<...> gebėjimas dirbti komandoje daro prielaidą, kad būsime darbuotojas moka bendrauti, išklaudyti kitus komandos narius, pasižymi tolerancija ir kantrybe“ (G). Kita, paminėta svarbi savybė buvo gebėjimas spręsti problemas „<...> kadangi vienokio ar kitokio pobūdžio problemų pasitaikys visada, todėl abiem pusėms tinkamo sprendimo priėmimas yra didelė vertybė“ (G). Taip pat „<...> žingeidumas, geri komunikavimo bei planavimo įgūdžiai potencialiam darbuotojui suteikia didelį pranašumą prieš kandidatus, kurie šiomis savybėmis nepasižymi.“ (G).

Apibendrinant vertingiausias darbuotojo savybes, kurios reikalingos ketvirtosios pramonės revoliucijos metu atlikti kognityvinėms užduotims, iš minėtų atsakymų labiausiai išryškėja žingeidumas bei darbuotojo motyvacija. Ne mažiau svarbu yra gebėjimas dirbti komandoje, kuomet darbuotojui taip pat yra reikalingi ir geri komunikavimo gebėjimai. Inovatyvus darbuotojas turi būti ne tik sąžiningas, tikslus ar darbštus, bet ir turi norėti keistis, kartu su besikeičiančia aplinka.

15 lentelė. Vertingiausios darbuotojo savybės kognityvinėms užduotims atlikti

Savybės	Respondentai				
	(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Motyvacija					
Sąžiningumas/Patikimumas					
Darbštumas					
Noras tobulėti/keistis					
Žingeidumas					
Gebėjimas dirbti komandoje					
Problemų sprendimas					
Tikslumas					

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Tiriant kokie metodai vadovų-ekspertų nuomone yra veiksmingiausi apmokant darbuotojus įmonės lėšomis išryškėjo netikėtas atsakymas. Daugelis apklaustųjų pramonės atstovų vis dar yra linkę rinktis darbuotojų siuntimą mokytis kur nors už įmonės ribų. Jų manymu „<...> daug naudos duoda visokie išvažiavimai, komandiruotės į visokius sandėlius, kitas įmones, tai palieka daug įspūdžių, tave labiau motyvuoja kai tu pakeiti aplinką“ (J). Galimybė „<...> pamatyt galbūt, kaip tavo produktai atsiduria jau vartotojų rankose arba kaip viskas vyksta ir jei matai, kad darbuotojas labai motyvuotas ir nori kažką pažinti, tuomet reikia leist nuvažiuot – patikrint, jeigu labai daug išlaidų nereikalauja“ (J).

Jei kalbant apie vidinius mokymus įmonės viduje, tai buvo minima, jog didžiausią poveikį daro teorinio ir po jo lydimo praktinio pobūdžio mokymai „<...> taikant maišytą teorinio ir praktinio pobūdžio mokymų metodą gaunamas didžiausias teigiamas poveikis. Galima stebėti kiek teorinės žinios padėjo praktikoje, su kokiais sunkumais susiduriama, kokie klausimai kyla praktinės veiklos eigoje“ (A). Prie vidinių mokymų idėjos prisideda ir tai, jog prieš organizuojant bet kokius mokymus reikia tiksliai žinoti kokių kompetencijų trūksta, koks yra siekiamas rezultatas „<...> tada sudaromas planas ir tada jis (darbuotojas) arba siekai šito plano ir eina į priekį arba jeigu jis nesiekia jisai lieka kitoje sferoje, kur iš jo bus reikalaujama vykdyti nurodymus ir daryti juos idealiai per trumpiausią laiko tarpą“ (G).

Apibendrinant, galima teigti, jog darbuotojų komandiruotės už įmonės ribų vis dar yra dažnai naudojamos praktikoje, o tuo metu virtualūs mokymai kartu su naujai diegiamais simuliaciniais žaidimais sunkiai atranda savo vietą pramonėje apmokant darbuotojus. Iš interviu gautų reakcijų buvo

galima pastebėti, jog šie metodai dar neranda kelio į pramonės įmonių investicinius planus, nes apie tai yra per retai kalbama, retas žino kokią naudą tai gali atnešti. Taip pat, ypatingai Lietuvoje, yra įprasta viską daryti vietoje, fiziškai matant ir jaučiant aplinką, tad mokymų perkėlimas į virtualią erdvę dar kelia įmonėms nepasitikėjimo, nežinomybės jausmą.

16 lentelė. Priimtinausi metodai darbuotojų apmokymui įmonės lėšomis

Metodai	Respondentai				
	(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Virtualūs mokymai					
Išvykos už įmonės ribų					
Simuliaciniai "žaidimai"					
Vidiniai mokymai					

Šalt.: Sudaryta autoriaus

Paprašius išskirti pačias svarbiausias ketvirtosios pramonės revoliucijos kompetencijas, respondentai teigė, jog tai yra „<...> kūrybiškumas, motyvacija ir teigiamas požiūris į inovacijas, pokyčius, naujas idėjas, veikimo principų, galimybių paieška, atvirumas įgyvendinti savo kūrybines idėjas“ (R). Taip pat „<...> smalsumas į tą ką tu darai, nes jei tau įdomu, tau smalsu, tai visada darysi ekstra“ (J).

Vienas oi respondentų išryškino tokią problemą, jog vykstant ketvirtajai pramonės revoliucijai „<...> daug dėmesio skiriama darbuotojų kompetencijos kėlimui technologinėje arba techninėje srityje, todėl sumenkinamas komunikavimo, bendradarbiavimo ir problemų sprendimų įgūdžių vaidmuo“ (G).

Apibendrinant 15 lentelėje pateiktą tyrimo rezultatų analizės suvestinę, galima teigti, jog nors atsakymai yra įvardinti skirtingais terminais, jie visi veda prie to, jog ketvirtosios pramonės revoliucijos metu kompetentingas darbuotojas turi būti į pozityvumą linkęs žmogus, gebantis prisitaikyti prie pokyčių, mobilus, darbo vietoje nestokojantis smalsumo, žingeidumo, komunikacinių gebėjimų bei teigiamo požiūrio į inovacijas.

17 lentelė. Svarbiausios ketvirtosios pramonės revoliucijos kompetencijos

Kompetencijos	Respondentai				
	(J)	(A)	(R)	(G)	(M)
Atsidavimas darbui					
Smalsumas					
Lankstumas/mobilumas					
Žingeidumas					
Teigiamas požiūris į inovacijas/noras keistis					
Motyvacija					
Komunikaciniai sugebėjimai					
Problemų sprendimas					

Šalt.: Sudaryta autoriaus

### 3.1. Kokybinio tyrimo rezultatų vertinimas

Analizuojant kokybinio tyrimo rezultatus pastebėta, jog inovacinių kompetencijų ugdymas priklauso nuo abiejų pusių – nuo įmonės ir nuo paties darbuotojo. Tam, jog būtų galima išugdyti reikiamas inovacines kompetencijas, kurios padėtų įmonėms diegti ketvirtosios pramonės revoliucijos technologijas, reikia, jog sutaptų įmonės ir darbuotojo norai, tikslai, planai bei siekiai.

Pats ugdymo procesas (žr. 7 paveikslą) turi prasidėti nuo paties pirmojo darbo pokalbio. Šioje stadijoje matome, jog darbuotojas ieško darbo, o įmonė ieško darbuotojo, tad siūlo darbo pokalbį kandidatui. Jei darbo pokalbis sėkmingas, įmonė paprašo kandidato atlikti psichologinį testą, tam, jog geriau galėtų įvertinti kandidato holistinės pakraipos kompetencijas bei bendrą erudiciją. Jeigu rezultatai yra tenkinami – yra sudaromi planai iš abiejų pozicijų. Darbuotojas surašo savo karjeros tikslus bei siekius, analogiškai įmonė iš savo pusės nurodo, kokių tikslų ji siekia, kokie yra ateities planai, galimybės ir ko reikėtų kad būtų pasiektas vienoks ar kitoks tikslas. Aptarimo metu šie planai yra pasitvirtinami ir tokiu būdu pasiekiamas „Sweet Spot“ (liet. Saldusis taškas). Šis terminas anglų mokslinėje kalboje naudojamas tuomet, kai norima nusakyti, jog yra pasiekiamas tobulas sprendimas, šiuo atveju, kai yra pasiekiamas balansas tarp to ko nori ir gali pasiūlyti darbuotojas įmonei ir ką įmonė gali pasiūlyti darbuotojui mainais.

Pradėjęs dirbti darbuotojas pradeda pildyti savo pažadus ir neša naudą įmonei su savo inovatyvių idėjų pritaikymu, problemų sprendimu, darbu komandoje ir kitose veiklose. Įmonė iš savo pusės siūlo motyvacinę atlygio sistemą, ergonomišką darbui aplinką bei mokymus, kurie gali būti tiek virtualūs, tiek simuliacinės pakraipos. Taip pat matant poreikį ir galimybes svarstomas komandiruočių

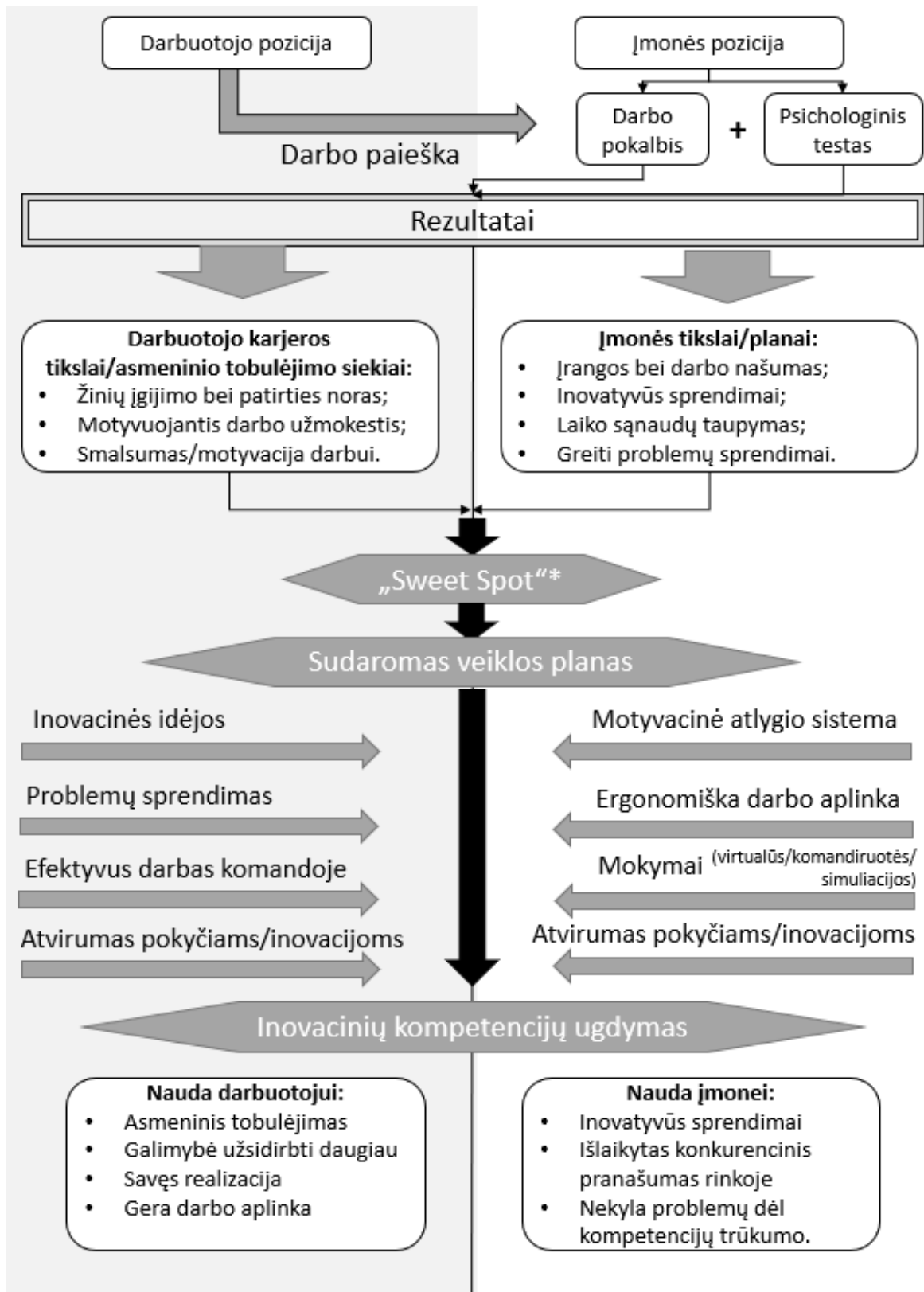
poreikis. Išanalizavus tiek darbdavio, tiek darbuotojo poreikius yra matoma būtinybė būti atviriems naujoms idėjoms bei inovacijoms.

18 lentelė. Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksmų poveikis inovacinėms kompetencijoms

Ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai	Kūrybiškumas	Motyvacija	Žingeidumas	Komunikaciniai sugebėjimai	Problemų sprendimas
<b>SOCIALINIŲ VEIKSMŲ POVEIKIS.</b> Tai lytis, amžius, pajamos, išsilavinimas, gyvenamoji vieta profesija, finansinė padėtis.	Kuo jaunesnis žmogus tuo kūrybiškesnis; Kad galėtų pasireikšti kūrybinės idėjos alga turi tenkinti pagrindinius poreikius.	Išvysčius motyvacinę atlygio sistemą – motyvacija yra skatinama.	Tai asmens asmeninių savybių padarinys, socialiniai veiksniai neturi arba turi labai mažą poveikį.	Išsilavinimo pagrindai suteikia galimybę lengviau išreikšti savo mintis; pažinti komandos narius ir dirbti komandoje.	Inžineriniai pagrindai padeda suvokti iš kur atsiranda problemos, kas jas inicijuoja, kokie galimi sprendimai.
<b>FIZIKINIŲ VEIKSMŲ POVEIKIS.</b> Tai triukšmas, vibracija, spinduliuotė, šiluminė aplinka.	Daro tiesioginę, neigiamą įtaką; fizikiniai veiksniai gali privesti darbuotoją prie agresijos išraiškų.	Netinkamoje darbo aplinkoje darbuotojas negebės susikaupti, bus priimami primityviausi sprendimai	Tai asmens asmeninių savybių padarinys, fizikiniai veiksniai neturi arba turi labai mažą poveikį.	Ne ergonomiškoje aplinkoje neįmanomas efektyvus komandinis darbas	Nustačius neigiamo fizikinio veiksmo įtaką, gali būti priimti sprendimai, kaip problemą spręsti
<b>TECHNOLOGINIŲ VEIKSMŲ POVEIKIS.</b> Tai technologiniai procesai, inovacijos, medžiagos.	Naujų technologinių procesų ar medžiagų atsiradimas skatina kūrybiškas idėjas	Inovacijų atnešama nauda skatina atvirumą idėjoms, motyvuoja kurti tolimesnes našumo vizijas	Tai asmens asmeninių savybių padarinys, technologiniai veiksniai neturi arba turi labai mažą poveikį.	Veiksniai daro įtaką komunikacijai – greitėja sprendimų priėmimas, ypatingą svarbą turi komandinis darbas	Norint būti konkurencin ga įmonė – turi būti priimtini novatoriški sprendimai, kurie pradžioje ne visada sulaukia pritarimo

Šalt.: Sudaryta autoriaus remiantis kokybinio tyrimo rezultatais.

Pradėjęs dirbti darbuotojas pradeda pildyti savo pažadus ir neša naudą įmonei su savo inovatyvių idėjų pritaikymu, problemų sprendimu, darbu komandoje ir kitose veiklose.



7 paveikslas. Inovacinių kompetencijų ugdymo modelis

Šalt.: Sudaryta autoriaus. \*Sweet Spot - liet. Saldusis taškas.

Įmonė iš savo pusės siūlo motyvacinę atlygio sistemą, ergonomišką darbui aplinką bei mokymus, kurie gali būti tiek virtualūs, tiek simuliacinės pakraipos. Taip pat matant poreikį ir galimybes svarstomas komandiruočių poreikis. Išanalizavus tiek darbdavio, tiek darbuotojo poreikius yra matoma būtinybė būti atviriems naujoms idėjoms bei inovacijoms.

Išugdžius inovacines kompetencijas darbuotojui, naudą gauna taip pat abi pusės – įmonė išlaiko konkurencinį pranašumą, pagerina darbo našumą bei diegia inovacijas, o darbuotojas jaučiasi išpildęs savo nusibrėžtus tikslus, jaučia atsidavimą organizacijai.

Komentuojant 18 lentelę, galima pabrėžti, jog inovaciniams darbuotojams yra labai svarbu turėti inžinerinius pagrindus, tai suteikia galimybę lengviau rasti inovatyvių idėjų problemų sprendimui, jų realiam taikymui. Svarbu, jog darbui įtakos nedarytų fizikiniai veiksniai, - tokie kaip triukšmas ar vibracijos, tai neigiamai veikia darbuotoją, bendrą komandinį darbą, inovacinės kompetencijos negali pasireikšti, nes darbuotojas mąsto apie elementariausius būdus, kaip panaikinti jų erzinantį reiškinį. To padaryti nepavykus, darbuotoją gali ištikti nervinis priepuolis, agresijos išraiška.

Susisteminus kokybinio tyrimo rezultatus nepastebėta, jog ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai veiktų darbuotojo žingeidumą. Tai yra traktuojama, kaip žmogaus asmens savybės, kurios gali būti išvystytos tik pačių darbuotojų asmeninių pastangų dėka.

Apibendrinant, galima teigti, jog darbuotojo žingeidumas lieka asmens savybė, kuriai ketvirtosios pramonės revoliucijos veiksniai nedaro įtakos, įmonė iš savo pozicijos gali sukurti ergonomišką darbo aplinką, dalintis ateities planais, siūlyti motyvacinę atlygio sistemą bei ugdyti darbuotoją pagal patvirtintą ugdymo planą. Sudarius aplinką, skatinant bei vykdant planą, galima tikėtis inovacinių kompetencijų raiškos, jų efektyvaus pritaikymo bei darbo našumo. Darbuotojui įgaunant įvairiapusiškos patirties, dirbant ergonomiškoje aplinkoje, darbuotojas geba išlaisvinti savo inovatyvias idėjas, jas pritaiko – taip įmonė pradeda gauti naudą, didėja darbo našumas, sprendžiamos problemos.

## IŠVADOS

Išanalizavus mokslinę teoriją apie tai, kas yra inovacinė kompetencija bei atlikus kokybinį tyrimą, galiu teigti, jog inovacinės kompetencijos – tai holistinės pakraipos kompetencijos, kurias turintis darbuotojas yra inovatyvus, mąsto kūrybiškai, taiko naujus metodus savo darbo vietoje yra pozityvus ir motyvuojantis, atsidavęs savo organizacijai. Kokybinis tyrimas patvirtino faktą, jog toks darbuotojas yra labai laukiamas dabartinėse organizacijose. Tiesa, nors daugelis pramonės įmonių ieško būtent inovatyvių darbuotojų – savo darbo skelbimuose ir darbo pokalbiuose daugelis mini „kūrybiškumo“ kompetenciją. Inovacinės kompetencijos terminas yra dar labai naujas, todėl nėra dažnai sutinkamas nei moksliniuose darbuose, nei rinkoje.

Vertinant inovacinių kompetencijų raišką pramonės įmonėse buvo pastebėta, jog darbdaviai pastebi savo darbuotojų inovacines kompetencijas, kuomet jie geba dirbti komandoje su kitais nariais. Tai parodo darbuotojų gebėjimą bendrauti, priimti kritiką, rodyti savo motyvaciją siūlant įvairias idėjas.

Tyrimo pradžioje iškelta hipotezė pasitvirtino – galiu drąsiai teigti, jog jei įmonės iš anksto susiplanuotų savo žmogiškųjų išteklių poreikį bent keliems metams į priekį – jie nepritrūktų kompetentingų darbuotojų reikiamoms užduotims atlikti. Tyrimo rezultatai parodė, jog darbuotojų vidinis ugdymas ypatingai svarbus įmonėms, kurių lokacija yra nepatogi arba kurios įsikūrusios tokiose apylinkėse, kur kompetentingų žmonių koncentracija maža.

Sukurtas inovacinių kompetencijų ugdymo modelis išsamiai parodo, kokie veiksmai turi būti pradėti iš darbuotojo pusės, o kokie iš įmonės pusės, jog būtų pasiektas balansas tarp to, ką nori ir gali pasiūlyti darbuotojas įmonei ir ką įmonė gali pasiūlyti darbuotojui mainais. Sudarytas ugdymo modelis gali paskatinti inovacinių kompetencijų reiškimąsi pramonės įmonėse, jeigu tik abi pusės laikosi numatyto plano ir vieningai siekia tikslo.

Atsižvelgiant į gautus tyrimo rezultatus, sukurtas rekomendacinio pobūdžio scenarijus, kuriame akcentuojamas dėmesys darbuotojo holistinėms inovacinio pobūdžio kompetencijomis jas išreiškiant per gaunamą įmonei naudą.

## REKOMENDACINIO POBŪDŽIO SCENARIJUS

Pirmasis veiksmas, kuris reikalingas pramonės įmonėms norinčioms ugdyti inovatyvius darbuotojus yra – tinkamų žmonių atsirinkimas/pritraukimas. Norint, kad nepritrūktų inovacinių darbuotojų jų paiešką reikia pradėti iš anksto ir atidžiai rinktis kandidatus. Juos atrinkus, išpildžius psichologinio testo keliamus reikalavimus sudaryti ugdymo planą, kuris siektų kelis metus į priekį.

Antrasis veiksmas – ugdymo plano sudarymas. Plane įmonė turi gerai apgalvoti darbuotojo perspektyvas ateičiai, susiplanuoti žmogiškuosius išteklius, įvertinti galimas rizikas. Svarbu plane pateikti įmonės ateities planus, jog darbuotojas galėtų matyti, kokia ateitis jo gali laukti įmonėje, ko yra siekiama. Tuomet įmonės planus susiaurinti iki darbuotojo galimų veiksmų šiems planams pasiekti. Darbuotojas iš savo pusės nurodo, kokios karjeros jisai tikisi, kokias žinias nori įgauti ir kokius projektus/veiksmus galėtų atlikti įgavęs tinkamą patirtį. Planas patvirtinamas abiejų pusių.

Trečiasis veiksmas, tai yra prasidėję suplanuoti mokymai darbuotojui – virtualiai, simuliacinių žaidimų forma ar komandiruotės. Įmonė turi skatinti komandinį darbą, paskirti daug patirties turintį specialistą naujam darbuotojui. Įgaunant įvairiapusiškos patirties, dirbantis ergonomiškoje aplinkoje, darbuotojas geba išlaisvinti savo inovatyvias idėjas, jas pritaiko – taip įmonė pradeda gauti naudą, didėja darbo našumas, sprendžiamos problemos.

Ketvirtasis veiksmas, tai motyvacinės atlygio sistemos pritaikymas pagal darbuotojo pasiektus veiklos rezultatus.

Penktasis veiksmas, įvertinus galimybes šią metodiką taikyti ir darbuotojų ugdymui iš įmonės vidaus.

## **DISKUSIJA - GALIMYBĖS**

1. Siūlau dažniau naudoti inovacinių kompetencijų sąvoką moksliniuose darbuose, straipsniuose, disertacijose, taip sudarant galimybę šiam terminui sparčiau plisti ir populiarėti mokslo bendruomenėse Lietuvoje bei pasaulyje. Terminui tapus labiau žinomam, tikėtina, bus lengviau atskirti kūrybiškumą nuo inovatyvumo.

2. Pramonės įmonėms būtų pravartu priimant naujus darbuotojus į specialisto pareigas paanalizuoti juos pasitelkiant psichologinį testą, kuris parodytų tikrąjį žmogaus portretą. Turint šiuos duomenis palengvėtų darbuotojų kompetencijų ugdymo procesas, būtų matoma reikalingų bei įmonei naudingų kompetencijų kėlimo kryptis/imitis.

3. Vadovams, renkantis darbuotojus į savo komandą, būtų naudinga daugiau pasidomėti žmogaus holistinės pakraipos turimomis kompetencijomis užduodant jam/jai darbo pokalbiui nebūdingus klausimus. Pavyzdžiui, paklausti kokią tobulą darbo dieną jie įsivaizduoja ir panašiai. Netikėtais klausimais galima gauti daugiau atsakymų į tai, kokia yra žmogaus pasaulėžiūra, o tai daro didelę įtaką darbo vietai – kaip žmogus žiūrės į pavestas užduotis, kas jį skatins mąstyti inovatyviai ir t.t.

4. Būtina jau dabar stebėti naujas tendencijas, gerąsias kompetencijų ugdymo praktikas Europoje ar kitose pasaulio šalyse. Šiuo metu sparčiai vystosi simuliaciniai virtualūs žaidimai per kuriuos darbuotojas yra supažindinamas su darbo tvarka, pareigomis, atsakomybėmis – galimomis rizikomis. Didelės kompanijos investuoja į tokias mokymų platformas ir tai leidžia jiems sutaupyti ilgalaikėje perspektyvoje.

### **Inovacinių kompetencijų ugdymo modelio galimi scenarijai**

Scenarijai, kaip priemonė gali būti naudojama apibrėžti galimą/tikėtiną situaciją ateityje. Galimos ateities prognozės yra sudaromos atsižvelgiant į dabartinius veiksnius rinkoje, trokštamus pokyčius ar galimas nepalankias situacijas.

### **Tikėtinas inovacinių kompetencijų ugdymo modelio scenarijus**

Realistiškiausia situacija, kuri gali nutikti įmonei, pasirengusiai investuoti į darbuotojų inovacinių kompetencijų ugdymą yra ta, jog ji neras kandidatų. Kadangi pramonės įmonėms jau dabar yra sunku rasti patikimų darbuotojų specialisto pareigoms. Dėl šios situacijos įmonės turėtų nuolat ieškoti darbuotojų ir radus tinkamą kandidatą – jį pritraukti. Tikėtina, jog asmuo, pasižymintis

inovaciniu mąstymu, bus linkęs priimti darbo pasiūlymą ir taip įsilieti į įmonės veiklą. Investicijų atžvilgiu įmonės bus nusiteikusi vykdyti vidinius apmokymus, kartais virtualius mokymus, nes dėl artėjančios krizės, laisvų investicinių lėšų ateityje būtų naivu tikėtis.

### **Optimistinis inovacinių kompetencijų ugdymo modelio scenarijus**

Optimistinis variantas sąlygoja tai, jog dėl vis didėjančio darbuotojų skaičiaus rinkoje įmonės sulauks daug kandidatų į darbo vietas. Tokiu atveju bus galimybė išsirinkti labiausiai motyvuotus ir žingeidžius darbuotojus, juos mokyti. Mokymams, pramonės įmonių grupės – koncernai, investuos daugiau pinigų, nei įprastai. Pinigų tokioms investicijoms atsiras, nes padidinus įrangos ir darbo procesų našumą bei įdiegus robotų linijas įmonei sumažės išlaidos, tenkančios darbo užmokesčiui. Tam tikrą procentą nuo pelno bus galima skirti darbuotojų kompetencijų ugdymui.

### **Pesimistiškas inovacinių kompetencijų ugdymo modelio scenarijus**

Pesimistinis scenarijus gali pasireikšti tuo, jog darbuotojas praras motyvaciją mokytis, keistis. Darbo aplinka, kokia ji ergonomiška būtų – pradės erzinti, padaugės konfliktinių situacijų su kolegomis. Galiausiai, pakeitęs kelias darbo pozicijas įmonėje, darbuotojas toliau nebematys savo ateities šioje įmonėje ir nuspręs nutraukti savo darbo sutartį.

Tokioje padėtyje pralaimės pati įmonė, nes ji bus suinvestavusi ne tik pinigų, bet ir laiko į šio darbuotojo apmokymą, o šis visas įgautas žinias nusineš į kitą įmonę – galimai pas konkurentus, kur visas savo žinias panaudos jų naudai.

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

- ANAITE, A. 2018. *Kas yra kompetencija ir ar lengva jas keisti*. [interaktyvus]. Vilnius: UAB Verslo žinios. Prieiga internetu: <http://manokarjera.cv.lt/Default4.aspx?ArticleId=1a1c2a56-86fb-4f1b-97d2-fe0b2161831b> [žiūrėta 2020-03-20].
- AŠMONTIENĖ, V. 2019-07-10. *Ketvirtoji pramonės revoliucija. Kokia ji?* [interaktyvus] Kaunas: Kauno technikos profesinio mokymo centras. Prieiga internetu: [https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/lait4.0\\_ketvirtoji-pramones-revoliucija.-kokia-ji.pdf](https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/lait4.0_ketvirtoji-pramones-revoliucija.-kokia-ji.pdf) [žiūrėta 2020-01-05].
- AURIK, J. 2017. *The rise of the machines: lessons from history on how to adapt* [interaktyvus]. Iš: World Economic Forum. Prieiga internetu: <https://www.weforum.org/agenda/2017/01/the-rise-of-the-machines-lessons-from-history-on-how-to-adapt/> [žiūrėta 2020-01-13].
- BARYNIENĖ, J. 2015. *XXI A. Kompetencijos: sėkmės formulė pradedantiesiems darbuotojams* [interaktyvus]. Prieiga internetu: <https://ktu.edu/news/jurgita-baryniene-xxi-a-kompetencijos-sekmes-formule-pradedantiesiems-darbuotojams-2/> [žiūrėta: 2020-01-20].
- BITINAS, B. 2000. Ugdymo filosofija. Vadovėlis augtųjų mokyklų studentams. Vilnius: Enciklopedija. p. 248. ISBN: 9986-433-25-8.
- BLINDER, A. 2008. *Education for the third industrial revolution*. Iš: *American prospect*. Prinstono universitetas: CEPS Working Paper No. 163. Gegužė. p. 44-46. ISSN: 1049-7285.
- BLOEM, J.; VAN DOORN, M.; DUIVESTEN, S. ir kt. 2014. *The fourth industrial revolution. Things to Tighten the link between IT and OT*. Groningenas: SOGETI Vint. Prieiga internetu: <https://www.sogeti.com/globalassets/global/special/sogeti-things3en.pdf> [žiūrėta 2020-01-13].
- BOYATZI, R. E. 1982. *The Competent Manager: A Model For Effective Performance*. Niujorkas: John Wiley & Sons. p. 328. ISBN 978-0-471-09031-1.
- DABARTINĖS LIETUVIŲ KALBOS ŽODYNAS. 2012. Vyr. redaktorius S. Keinys. Žodynas. Vilnius: Lietuvių kalbos institutas. XXVI. p. 969. ISBN: 978-609-411-079-5.
- DEANE, P. 1980. *The first industrial revolution*. Knyga. Kembridžas: Kembridžo universiteto spaustuvė. p. 318. ISBN: 0521296099.

- FURLONG, J. 2014. *The limits of Competence*. Iš: T. Kerry, A. S. Mayes. *Issues in Mentoring*. Londonas: Routledge. p. 292. Chapter 20. ISBN: 113615927.
- GEIGER, R.; SÁ, C. 2013. *Tapping the Riches of Science: Universities and the Promise of Economic Growth*. Knyga. Kembridžas: Harvardo universiteto spaustuvė. p. 262. ISBN 9780674031289.
- GIMŽAUSKIENĖ, E. 2019. *Pramonė 4.0 – nebe mokslinė fantastika, kuriai pasiruošti turi ne tik verslas* [interaktyvus]. Prieiga internetu: <https://ktu.edu/news/edita-gimzauskiene-pramone-4-0-nebe-moksline-fantastika-kuriai-pasiruosti-turi-ne-tik-verslas/> [žiūrėta: 2020-03-25].
- GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. 1967. *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Studijų knyga. Didžioji Britanija: Routledge leidykla. p. 271. ISBN: 0202363376.
- HEFFERNAN, M.; FLOOD, P. 2000. *An exploration of the relationships between the adoption of managerial competencies, organisational characteristics, human resource sophistication and performance in Irish organisations*. Straipsnis. Iš: *European Industrial Training*. p. 128-136. Nr. 2/3/4. Vol.24. Airija: Emerald Group Publishing Limited. ISSN: 0309-0590.
- JOHANNESSEN, J. A. 2018. *The Workplace of the Future: The Fourth Industrial Revolution, the Precariat and the Death of Hierarchies*. Studijų knyga. Miltono parkas: Routledge. p. 122. ISBN:9780429441219.
- JOHANNESSEN, J. A. 2018. *Automation, Innovation and Economic Crisis: Surviving the Fourth Industrial Revolution*. Knyga. Miltono parkas: Routledge. p. 100. ISBN: 1351039849.
- JUCEVIČIENĖ, P.; LEPAITĖ, D. 2000. *Kompetencijos sampratos erdvė*. Iš: *Socialiniai mokslai*. Nr.1 (22). p. 44-50. Kaunas: Kauno technologijos universitetas. ISSN: 1392-0758.
- JUNGTINIŲ TAUTŲ VYRIAUSIOJI PABĖGELIŲ KOMISIJA. 2017. *The Sustainable Development Goals and Addressing Statelessness* [interaktyvus]. Prieiga internetu: <https://www.refworld.org/docid/58b6e3364.html> [žiūrėta: 2020-03-15].
- KARDELIS, K. 2017. *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Knyga. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras. p. 488. ISBN: 9785420017715.

- KRAWCKE, N. 2016. *Contractors embrace online learning* [interaktyvus]. Prieiga internetu: <https://www.achrnews.com/articles/132928-hvacr-contractors-embrace-online-learning> [žiūrėta 2020-01-16].
- KURZWEIL, R. 2004. *The Law of Accelerating Returns*. Skyrius. Iš: C. Teuscher, A. Turing: *Life and Legacy of a Great Thinker*. Berlynas: Springer Heidelberg. p. 381-416. ISBN: 978-3-662-05642-4.
- LAUŽACKAS, R. 2005. *Profesinio rengimo terminų aiškinamasis žodynas*. Kaunas: Vytauto Didžiojo Universitetas. 64 p. ISBN 9955-12-058-4.
- LEURENT, H.; SHOOK, E. 2019. *Leading Through Fourth Industrial Revolution - Putting people at the centre* [interaktyvus]. Ženeva: Pasaulio ekonomikos forumas. Prieiga internetu: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Leading\\_through\\_the\\_Fourth\\_Industrial\\_Revolution.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Leading_through_the_Fourth_Industrial_Revolution.pdf) [žiūrėta 2020-01-12].
- LIETUVOS RESPUBLIKOS SEIMAS. 2012. *Valstybės pažangos strategija: „Lietuvos pažangos strategija 2030“* [interaktyvus]. 2012 m. gegužės 15d. nutarimas Nr. XI-2015. Prieiga internetu: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.425517> [žiūrėta: 2020-02-21].
- MANZKE, H. 2017. *Ketvirtoji pramonės revoliucija. Kokia ji?* [interaktyvus]. Prieiga internetu: <https://industrie40.lt/industry-4-0-conference-2017/>. [žiūrėta: 2020-01-16].
- MCAFEE, A.; BRYNJOLFSSON, E. 2012. *Big Data: The Management Revolution*. Iš: *Harvard business review*. Harvardas: Harvardo verslo mokyklos spaustuvė. p. 60-68. ISSN: 0017-8012.
- MELNIKOVA, J.; TRAKŠELYS, K. 2016. *Darbuotojų inovatyvumo ir kūrybiškumo kompetencijos ugdymo(si) principai*. Iš: *Holistinis mokymasis*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuvos mokslo taryba. p. 112. ISSN 2351-7409.
- MILLIGAN, F. 1998. *Defending and assessing competence: the distractions of outcomes and the importance of educational process*. Straipsnis. Iš: *Nurse Education Today*. Lutonas: Lutono universiteto Sveikatos priežiūros ir socialinių tyrimų fakulteto Bendrosios ir psichinės sveikatos priežiūros katedra. p. 237-280. ISSN: 0260-6917.
- MYERS, J. 2016. *What new jobs will exist in 2035?* [interaktyvus]. Iš: World Economic Forum. Prieiga internetu: <https://www.weforum.org/agenda/2016/02/these-scientists-have-predicted-which->

- [jobs-will-be-human-only-in-2035/](#) [žiūrėta 2020-01-13] PEARSON, A. 1984. *Competence: A Normative Analysis*. Washington, D.C: University Press of America. 31-40 p.
- MOKYR, J. 1998. *The Second Industrial revolution, 1870-1914*. Iš: *Storia dell'economia Mondiale*. Rome: Laterza publishing. ISSN: 977182492833790018.
- MORRAR, R.; ARMAN, H.; MOUSA, S. 2017. *The fourth industrial revolution (Industry 4.0): A social innovation perspective*. Iš: *Technology Innovation Management Review*. p. 12-20. Vol. 7. Issue 11. ISSN: 1927-0321.
- MOWERY, D.,C.; ROSENBERG, N. 1991. *Technology and the pursuit of economic growth*. Knyga. Kembridžas: Kembridžo universiteto spaustuvė. p. 340. ISBN: 0521389364.
- PAGIRYS, T. 2016. *Ketvirtosios pramonės revoliucijos tendencijos: kokios galimybės ir grėsmės Lietuvai* [interaktyvus]. Vilnius: Lietuvos ekonomikos konferencija. Prieiga internetu: <https://www.lsta.lt/files/events/2016-03-02%20Ekonomikos%20konf/Tomas%20Pagirys.pdf> [žiūrėta: 2020-02-25].
- PARK, H. A. 2016. *Are we ready for the fourth industrial revolution?* [interaktyvus]. Iš: IMIA Yearbook of Medical Informatics. 25 (01). p. 1-3. Prieiga internetu: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.15265/IY-2016-052.pdf>. [žiūrėta:2020-02-12]. ISSN:0943-4747.
- PETKEVIČIŪTĖ, N.; KAMINSKYTĖ, E. 2003. *Vadybinė kompetencija: teorija ir praktika*. Iš: *Pinigų studijos*. p. 65-80. Prieiga internetu: [http://elibrary.lt/resursai/DB/LB/LB\\_pinigu\\_studijos/Pinigų\\_studijos\\_2003\\_01\\_04.pdf](http://elibrary.lt/resursai/DB/LB/LB_pinigu_studijos/Pinigų_studijos_2003_01_04.pdf) [žiūrėta 2020-01-14]
- PIKŪNAS, J.; PALUJASKIENĖ. A. 2000. *Asmenybės vystymasis. Kelias į savęs atradimą*. Knyga. Kaunas: Pasaulio lietuvių kultūros, mokslo ir švietimo centras. p. 248. ISBN: 9986-418-14-3.
- PRISECARU, P. 2016. *Challenges of the fourth industrial revolution*. Iš: *Knowledge Horizons. Economics*. Bukareštas: Dimitrie Cantemir krikščioniškasis universitetas. Vol. 8.1. p. 57-62. ISSN: 2066-1061.
- RAIPA, A.; SMALSKYS, V. 2004. *Šiuolaikinio viešojo administravimo raidos tendencijos*. Iš: *Viešojo administravimo efektyvumas*. Kaunas: Technologija. 352-369 p. ISBN 9955-09-095-2.

RATCHEVA, V.; ZAHIDI, S.; CHAN, Q. ir kt. 2019. *Strategies for a new economy - Skills as a currency of the Labour Market* [interaktyvus]. Ženeva: Pasaulio ekonomikos forumas. Prieiga internetu:[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_2019\\_Strategies\\_for\\_the\\_New\\_Economy\\_Skills.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_2019_Strategies_for_the_New_Economy_Skills.pdf) [žiūrėta 2020-04-10].

ROSSING, J. P.; LAVITT, M. R. 2016. *The neglected learner: A call to support integrative learning for faculty* Iš: *Liberal Education*. Vašingtonas: Association of American Colleges. Vol.102.No. p. 34-41. ISSN: 0024-1822.

SALZ, L. 2011. *How to use webinars for training and revenue* [interaktyvus]. Iš: *Training-Skokie*. Prieiga internetu: [http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/Training%20Magazine/Use%20Webinars%20for%20Training%20and%20Revenue%20\(Apr%2011\).pdf](http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/Training%20Magazine/Use%20Webinars%20for%20Training%20and%20Revenue%20(Apr%2011).pdf) [žiūrėta: 2020-03-15].

SCHLAEPFER, C.; KOCH, M. 2015. *Industry 4.0 Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies*. [interaktyvus]. Tyrimas. Ciurichas: The creative studio Deloitte. Prieiga internetu: [https://www.academia.edu/22347670/Deloittes\\_study\\_on\\_industry\\_4](https://www.academia.edu/22347670/Deloittes_study_on_industry_4) [žiūrėta 2020-02-10].

SCHWAB, K. 2017. *The Fourth Industrial revolution*. Knyga. Ženeva: Pasaulio ekonomikos forumas. p. 128. ISBN:978-0-241-98053-8.

STANDING, G. 2014. *A precariat charter: From denizens to citizens*. Akademinė knyga. Londonas: A&C Black. p. 320. ISBN: 1472507983.

STEPHENSON J. 2000. *Corporate capability: implications for the style and direction of work-based learning*. Knyga. Sidnėjus: Sidnėjaus technologijos universitetas, profesinio mokymo tyrimų centras. p. 34. ISBN:1920698507.

STORZ C.; SCHAEFER S. 2011. *Institutional Diversity and Innovation. Continuing and emerging patterns in Japan and China*. Knyga. Didžioji Britanija: Routledge leidykla. p. 284. ISBN 9780415554558.

ŠILINGIENĖ, V. 2011. *Lyderystės kompetencijos raiška individualios karjeros kontekste*. Iš: *Ekonomika ir vadyba*. Nr.16. p. 961-968. ISSN: 1822-6515.

TROTTER, A.; ELLISON, L. 1997. *Understanding Competence and Competency*. Iš: B. Davies, L. Ellison. *School leadership for the 21st Century. A competency and knowledge approach*. Londonas: Routledge. p. 36-53. ISBN: 0415133661.

UŽIENĖ, L. 2018. *Kas yra geras darbuotojas ir puikus vadovas? Atsakymas į šį klausimą keičiasi iš esmės* [interaktyvus]. Prieiga internetu: <https://www.delfi.lt/verslas/verslas/kas-yra-geras-darbuotojas-ir-puikus-vadovas-atsakymas-i-si-klausima-keiciasi-is-esmes.d?id=78362439> [žiūrėta: 2020-01-05].

UŽIENĖ, L. 2017. *Kokius iššūkius verslo lyderiams meta ketvirtoji pramonės revoliucija?* [interaktyvus]. Prieiga internetu: <https://www.lrt.lt/naujienos/mokslas-ir-it/11/175945/kokius-issukius-verslo-lyderiams-meta-ketvirtoji-pramones-revoliucija> [žiūrėta: 2020-01-05].

ZUBRICKIENĖ, I.; ADOMAITIENĖ, J. 2016. *Suaugusiųjų bendrųjų kompetencijų plėtojimas projektų metodu*. Iš: *Andragogika*. Klaipėda. Nr. 7. p. 148-173. ISSN 2029-6894.

*Žmogiškasis kapitalas Lietuvoje 2019: kryptis – ateities darbo rinka* [interaktyvus]. 2019. Vilnius: Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centras. p. 95. Prieiga internetu: [https://strata.gov.lt/images/tyrimai/20191231\\_zmogiskasis\\_kapitalas\\_lietuvoje.pdf](https://strata.gov.lt/images/tyrimai/20191231_zmogiskasis_kapitalas_lietuvoje.pdf) [žiūrėta: 2020-02-03].