

Vilniaus universiteto
Komunikacijos fakulteto
Informacijos ir komunikacijos katedra
Mindaugas Juzėnas,
Informacijos sistemų vadybos magistrantūros studijų programos studentas

INFORMACINĖS IR KOMUNIKACINĖS TECHNOLOGIJOS LIETUVOS
INFORMACIJOS IR KOMUNIKACIJOS MOKSLO SRITYJE DIRBANČIŲ MOKSLININKŲ
NEFORMALIOJE MOKSLO KOMUNIKACIJOJE : TYRIMAS

Magistro darbas

Vadovas Prof. Dr. Marija Stonkienė

Vilnius, 2011

REFERATO LAPAS

Juzėnas, Mindaugas

Ju413 Informacinės ir komunikacinės technologijos Lietuvos informacijos ir komunikacijos mokslo srityje dirbančių mokslininkų neformalioje mokslo komunikacijoje: tyrimas : magistro darbas / Mindaugas Juzėnas; mokslinis vadovas Marija Stonkienė. Vilniaus universitetas. Komunikacijos fakultetas. Komunikacijos ir informacijos katedra. – Vilnius, 2011. – 56, [2] lap.: pav. – Mašinr. – Santr. angl. – Bibliogr.: p. 49–51 (40 pavad.).

UDK indeksas 681.3

Raktiniai žodžiai: *mokslo komunikacijos kaita, neformalioji mokslo komunikacija, informacinės – komunikacinės technologijos, mokslinis bendradarbiavimas, nematomos kolegijos.*

Magistro darbo objektas - informacija apie neformalios mokslo komunikacijos raidą informacinių technologijų kontekste užsienio šalių mokslininkų publikacijose. Darbo tikslas – įvertinti Lietuvos informacijos ir komunikacijos mokslininkų neformalią mokslo komunikaciją informacinių – komunikacinių technologijų kontekste. Darbo uždaviniai: išnagrinėti ir aptarti informacinių technologijų sąlygotus pokyčius mokslo komunikacijoje; nustatyti ir aptarti informacinių – komunikacinių technologijų daromą poveikį neformaliai mokslo komunikacijai, išskiriant svarbiausias įtakos sritis; ištirti ir nustatyti, kaip informacinės technologijos veikia Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkų neformalią mokslo komunikaciją; nustatyti ir aptarti socialinę Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslų neformalios mokslo komunikacijos struktūrą nematomų kolegijų kontekste; įvertinti Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslo šakos mokslininkų informacinių komunikacinių technologijų naudojimo įpročius, jų įtaką kasdieniam mokslininko darbui; nustatyti egzistuojančius mokslininkų socialinius darinius.

Šiame darbe buvo remiamasi Garwey ir Griffith sukurtu mokslo komunikacijos modeliu ir pamatinėmis, neformalios mokslo komunikacijos svarbos mokslo ekosistemai, idėjomis. Analizuojamos A. L. Lievrouw, J. A. Cohen, C. M. White, E. T. Meyer ir R. Schroeder bei kitų mokslininkų publikacijomis.

Atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, jog Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkai yra linkę gana aktyviai neformaliai bendrauti. Pastebėta, kad Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkai nepaisant to, kad yra linkę aktyviai neformaliai bendrauti, visgi nėra linkę dažniai bendradarbiauti. Apibendrinami galime, teigti, kad tyrimo rezultatai pateikė vertingų žinių apie neformalią Lietuvos komunikacijos mokslininkų komunikaciją. Pavyko nustatyti populiariausias ir didžiausią įtaką turinčias informacines – komunikacines technologijas.

Magistro baigiamasis darbas gali būti naudingas komunikacijos ir informacijos studijų krypties studentams, dėstytojams.

TURINYS

ĮVADAS.....	5
1.MOKSLO KOMUNIKACIJOS KAITA.....	10
1.1 Formalioji mokslo komunikacija.....	11
1.2 Neformalioji mokslo komunikacija.....	12
1.2.1 Tradicinė neformalioji mokslo komunikacija.....	13
1.2.2 Modernioji neformali mokslo komunikacija.....	14
1.3 Socialinė struktūra neformalioje mokslo komunikacijoje.....	16
2.INFORMACINĖS TECHNOLOGIJOS NEFORMALIOJE MOKSLO KOMUNIKACIJOJE.....	21
2.1 Technologijos ir mokslinis bendradarbiavimas.....	24
2.2 Technologijos ir mokslinis produktyvumas.....	25
2.3 Technologijos ir geografinis - atskirtumas.....	27
2.4 Technologijos neformalios komunikacijos socialinėje struktūroje.....	28
3.INFORMACINĖS – KOMUNIKACINĖS TECHNOLOGIJOS NEFORMALIOJE MOKSLO KOMUNIKACIJOJE.....	31
IŠVADOS.....	44
Information and Communication Technologies in Lithuania's Information and Communication science employed scientists in their informal science communication(summary k.).....	46
Bibliografinių nuorodų sąrašas.....	47
PRIEDAS NR 1 (Klausimyno pvz.).....	51

IVADAS

Šio magistrantūros studijų baigiamojo darbo tema: „*Informacinės ir komunikacinės technologijos Lietuvos informacijos ir komunikacijos mokslo srityje dirbančių mokslininkų neformalioje mokslo komunikacijoje: tyrimas*“. Pasaulyje mokslo komunikacija susidomėta dar 7 – ojo dešimtmečio pradžioje. Buvo pradėta domėtis tuo, kaip mokslininkai bendrauja, kokius komunikacijos kanalus naudoja keitimuisi žiniomis. Aptariamuoju laikotarpiu buvo sukurti du kertiniai mokslo komunikacijos modeliai, reprezentuojantys mokslo komunikacijos procesą. XX amžiaus paskutiniaisiais dešimtmečiais įvykusi technologinė revoliucija turėjo įtakos ir mokslo komunikacijos procesui, kurio forma sąlyginai pakito. Šiame darbe visą dėmesį skirsime neformaliajai mokslo komunikacijai, kadangi didžioji dalis mokslo žinių kitus mokslininkus pasiekia neformaliais komunikacijos kanalais dar gerokai anksčiau nei pasirodo publikacijos. Būtent tai parodo neformaliosios mokslo komunikacijos svarbą ir suponuoja būtinybę gilesniam šio proceso pažinimui. Užsienio šalyse atlikti tyrimai rodo, kad neformalioji mokslo komunikacija taip pat buvo paveikta informacinių technologijų ir evoliucionavo. Minėtieji pokyčiai paskatino dar didesnę susidomėjimą neformaliaja mokslo komunikacija ir technologijų daroma įtaka jai, kuris neatslūgsta net ir šiandien.

Rengiant šį darbą buvo remiamasi Garwey ir Griffith sukurtu mokslo komunikacijos modeliu ir pamatinėmis, neformalios mokslo komunikacijos svarbos mokslo ekosistemai, idėjomis. Analizuojamos A. L. Lievrouw, J. A. Cohen, C. M. White, E. T. Meyer ir R. Schroeder bei kitų publikacijos artimos nagrinėjamos temos problematikai, apžvelgiami ir įvertinami panašių tyrimų rezultatai, tokiu pagrindu išplečiant mūsų atlikto tyrimo rezultatų interpretavimo galimybes. Apžvelgiamos klasikinėmis tapusios D. Price'o, D. Crane, W. J. Paisley, D. A. Lingwood studijos, atliekamas jų vertinimas šiandienos požiūriu.

Kadangi ši tema užsienio šalių mokslininkų darbuose yra nagrinėjama jau keletą dešimtmečių, tačiau žvelgiant į atliktų tyrimų kiekį ir įvertinus tai, jog ši tema vis dar domina juos tampa akivaizdu, kad visapusiškas šios temos atskleidimas dar nėra pasiektas. Tikėtina, jog iš dalies tai lemia temos tarpdiscipliniškumas, nes siekiant įvairiapusės analizės ši tyrimo sritis reikalauja kompleksinių informacinių technologijų, komunikacijos, sociologijos ir netgi psichologijos žinių. Lietuvoje ši tema dar nesulaukė pakankamo tyrėjų dėmesio, nėra atlikta nė vieno visapusiško

sisteminio tyrimo, išskyrus keletą nagrinėjamo klausimo aspektų: Ona Voverienė monografijoje „*Bibliometrija*“ išskyrė dvi socialinių grupių ir nematomų kolegijų tyrimų kryptis ir įvardino pagrindinius jų atstovus, kurių darbais ir buvo remiamasi rengiant poskyrį apie mokslininkų grupes, kurių nariai yra aktyvus neformalaus mokslinio bendravimo šalininkai. Birutė Railienė tęsdama O. Voverienės tyrimų kryptį savo publikacijoje „*Naujos mokslinių mokyklų tyrinėjimo galimybės*“ pristatė tolimesnes socialinių grupių tyrimų kryptis.

Tai pirmasis bandymas analizuoti neformalios komunikacijos struktūrą Lietuvos komunikacijos ir informacijos moksluose informacinių technologijų poveikio kontekste. Tikėtina, kad šis darbas gali tapti pagrindu tolimesniems neformalios mokslo komunikacijos tyrimams tiek komunikacijos ir informacijos moksluose, tiek kitose mokslo šakose, kadangi atskleidžia neformalios mokslo komunikacijos svarbą naujų mokslo žinių kūrimui ir apytakai.

Tikėtina, jog Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkai, kaip ir jų kolegos, užsienio šalių mokslininkai, kurie buvo tiriami panašaus pobūdžio tyrimuose, aktyviai išnaudoja neformalios komunikacijos kanalų suteikiamas galimybes dirbdami mokslinį darbą, kurios yra išplečiamos informacinių – komunikacinių technologijų teikiamomis galimybėmis neformalioje mokslo komunikacijoje.

Darbo tiriamuoju objektu buvo pasirinkta informacija apie neformalios mokslo komunikacijos raidą informacinių technologijų kontekste užsienio šalių mokslininkų publikacijose. Atliktas originalus tyrimas pateikia naujų mokslo žinių apie Lietuvos mokslininkų neformalią mokslo komunikaciją ir informacinių – komunikacinių technologijų panaudojimą šio proceso metu.

Darbo tikslas – įvertinti Lietuvos informacijos ir komunikacijos mokslininkų neformalią mokslo komunikaciją informacinių – komunikacinių technologijų kontekste.

Darbo uždaviniai:

- išnagrinėti ir aptarti informacinių technologijų sąlygotus pokyčius mokslo komunikacijoje;
- nustatyti ir aptarti informacinių – komunikacinių technologijų daromą poveikį neformaliai mokslo komunikacijai, išskiriant svarbiausias įtakos sritis.
- ištirti ir nustatyti, kaip informacinės technologijos veikia Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkų neformalią mokslo komunikaciją.
- nustatyti ir aptarti socialinę Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslų neformalios mokslo komunikacijos struktūrą nematomų kolegijų kontekste.

- įvertinti Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslo šakos mokslininkų informacinių komunikacinių technologijų naudojimo įpročius, jų įtaką kasdieniam mokslininko darbui;
- nustatyti egzistuojančius mokslininkų socialinius darinius.

Rengdamas šį darbą pasitelkiau mokslinių tyrimų rezultatų analizės, sisteminę mokslinės literatūros analizės metodus, taip pat abstrakcijos, analogijos, dedukcijos, apibendrinimo metodus. Mokslinių tyrimų rezultatų analizė sudarė galimybę įvertinti jau atliktus panašius tyrimus ir palyginti su šiame darbe pristatomais tyrimo rezultatais. Sistemini mokslinės literatūros analizės metodas buvo panaudotas mokslinių idėjų analizei. Siekiant surinkti didesnę kiekį mokslinių duomenų, atliekant tyrimą buvo panaudotas apklausos metodas.

Atliekant atvejo tyrimą, t.y. formuojant tyrimo dalyvių imtį buvo atlikta *Lietuvos mokslininkų duomenų bazės* analizė, išrinkti mokslininkais turintys humanitarinių mokslų daktaro laipsnį (H 06). Taip pat atlikta Lietuvos aukštųjų mokyklų tinklalapių analizė, ieškant informacijos apie mokslinį – pedagoginį darbą dirbančius mokslininkus. Duomenys apie kiekvieno mokslininko publikacijas surinkti peržiūrint *de visu* periodinius leidinius „Informacijos mokslai“ ir „Knygotyra“ nuo 2005 iki 2010 metų imtinai. Lietuvos aukštųjų mokyklų tinklalapių analizė bei mokslo žurnalų peržiūrėjimas leido identifikuoti aktyviai šioje mokslo šakoje dirbančius mokslininkus įtraukiant ir tuos, kurie keičiant disertacijų klasifikavimo sistemą nebuvo priskirti H – 06 klasei.

Darbą sudaro trys skyriai, kurie yra skirstomi į poskyrius, o pastarieji į paragrafus. Pirmajame skyriuje aptariama mokslo komunikacijos kaita, įvertinami per pastaruosius dešimtmečius įvykę esminiai pokyčiai tiek formalioje, tiek neformalioje mokslo komunikacijoje, tačiau didžiausias dėmesys yra skiriamas neformalios mokslo komunikacijos kaitai. Paskutiniame pirmo skyriaus poskyryje pristatoma socialinė neformalios mokslo komunikacijos struktūra – nematoma kolegija, analizuojama jos sampratos formulavimo problematika. Antrame šio magistrantūros baigiamojo darbo skyriuje apžvelgsime informacinių technologijų sąlygotus pokyčius neformalioje mokslo komunikacijoje. Įvardinsime pagrindines informacinių technologijų poveikio sritis, bei apžvelgsime jau atliktas informacinių – komunikacinių technologijų poveikio studijas, pateikdami individualią šių tyrimų rezultatų interpretaciją. Taip pat nagrinėsime neformalios mokslo komunikacijos socialinės grupės – nematomos kolegijos funkcionavimo pagrindus technologiniu aspektu. Trečiajame skyriuje pristatoma atlikto tyrimo metodologija, pateikiami ir analizuojami originalaus mokslinio tyrimo rezultatai.

Šis darbas gali būti naudojamas komunikacijos ir informacijos mokslų studijų procese. Taip pat šio darbo rezultatai gali būti panaudoti tolimesnių, panašios krypties, tyrimų plėtojimui Lietuvoje, kadangi buvo surinkta vertingų duomenų apie Lietuvos mokslininkų neformalią mokslo komunikaciją, jos funkcionavimo pagrindus ir informacinių – komunikacinių technologijų panaudojimą šio proceso metu.

1. MOKSLO KOMUNIKACIJOS KAITA

Mokslo žinių sklaida ir vartojimas sudaro sąlygas joms atsinaujinti, įgyti naujas formas bei prisidėti prie visuomenės pažangos. Mokslo komunikacija šiuo atveju užima ypatingai svarbią poziciją, kadangi jos pagrindinė funkcija – mokslo žinių sklaida tiek plačiajai visuomenei, tiek ją sudarančioms socialinėms grupėms, tiek pavieniems individams. Mokslo žinių sklaida gali būti įgyvendinama tiek formaliais, tiek neformaliais komunikacijos kanalais. Šiame poskyryje detaliau nagrinėsime mokslo komunikacijos proceso funkcionavimą mokslininkų socialinės grupės kontekste.

Mokslo komunikacijos reiškiniu susidomėta ir jis pradėtas nagrinėti dar 1960 metais. 1960 – 1970 metais buvo sukurti pagrindiniai mokslo komunikacijos modeliai, kurie atspindėjo pagrindinius procesus, šių procesų dalyvius, kanalus ir pranešimų tipus. Tokiu būdu buvo siekiama detaliau atskleisti mokslo komunikacijos infrastruktūrą. Aptariamuoju laikotarpiu Garvey ir Griffithas su moksliniais bendradarbiais suformavo standartizuotą mokslo komunikacijos modelį, kuriame atsispindėjo nuolatinis mokslinės informacijos judėjimas. Jų pasiūlyto modelio pagrindinės dedamosios yra: pirminės tyrimo ataskaitos, tyrimo pabaiga, rankraščio rengimas, nacionalinis susitikimas, galutinė ataskaita, medžiagos perdavimas žurnalui, publikacija (Garvey, 1967). Jie apibūdino mokslo komunikacijos procesą nuo pirminės tyrimo iniciavimo stadijos iki tyrimo mokslo rezultatų publikavimo recenzuojamame leidinyje, kuris laiko požiūriu galėjo užtrukti net iki penkerių metų, kas, kai kuriose mokslo šakose, yra prilyginama amžinybei. Nepaisant ilgo laiko tarpo, praėjusio nuo šio modelio sukūrimo jis vis dar nepraranda savo reikšmės, kadangi padeda geriau suvokti laiko ir komunikacijos proceso evoliucijos sąlygotus pokyčius mokslo komunikacijoje (Garvey ir Griffith, 1967).

Panašiu metu, t.y. 1971 m. akademinėi bendruomenei buvo pristatytas kitas mokslo komunikacijos modelis UNISIST, kuris buvo sukurtas bendradarbiaujant Jungtinių tautų mokslinei ir kultūrinei organizacijai (UNESCO) bei Tarptautinei mokslo sąjungos tarybai (ICSU). Jei Garvey ir Griffino modelyje yra akcentuojama laiko svarba komunikacijai, tai UNISIST modelyje dėmesys skiriamas trimis komunikacijos kanalams: formaliajam, neformaliajam ir lenteliniam. Šiame modelyje taip pat yra išskiriami trijų lygių moksliniai šaltiniai, kurie yra skirstomi į pirminius, antrinius ir tretinius (tokius kaip publikacijų apžvalgos ar enciklopedijų straipsniai) (Sondergaard et al., 2003). Pateiktieji komunikacijos kanalai ir šaltiniai sujungia autorius su informacijos vartotojais.

Informacijos centrai ir bibliotekos teikia nuorodas tarp kanalų, o grįžtamasis ryšys yra nukreipiamas iš vartotojo į autorių (Sondergaard et al., 2003).

Akivaizdu, kad minėtieji modeliai nebetinka šiandienos mokslo komunikacijai. Dalinai taip yra todėl, kad nuo jų sukūrimo jau praėjo keturi dešimtmečiai, iš kurių trečiasis buvo kupinas ypač radikalių pokyčių, kuriuos didžiaja dalimi sąlygojo masiškas technologijų išsigalėjimas kasdieniame žmonių gyvenime, kuris dar vadinamas IT amžiumi. Minėtosios informacinės technologijos paliete visas žmonijos veiklos sritis, tame tarpe, ir mokslo komunikaciją. Technologijos iš esmės pakeitė tiek tradicinę formaliąją, tiek tradicinę neformaliąją komunikaciją.

1.1 Formalioji mokslo komunikacija

Formalioji mokslo komunikacija – tradiciškai buvo suvokiama kaip publikuota mokslinė medžiaga, kuri yra recenzuojama tos pačios srities mokslininkų, išleidžiama leidėjų bei yra prieinama per įvairias informacijos paieškos sistemas (Anderson, 1997; Sondergaard et al., 2003). Tradicinis formaliosios komunikacijos modelis remiasi linijine komunikacija su silpnu ar išvis be grįžtamojo ryšio. Publikuoti straipsniai vertinami kaip patikimi, tačiau yra aptinkami sunkiau, kadangi yra archyvuojami ir indeksuojami antriniuose šaltiniuose.

Formaliojo komunikacijos proceso uždavinys – išspausdinti straipsnį pripažintame mokslo žurnale, tačiau didelė dalis straipsnių turinio, dar prieš pasirodant publikacijai, būna pasiekama per neformalius komunikacijos kanalus. Prie šios kategorijos priskiriamos ir techninės tyrimų ataskaitos, ir konferencijų prezentacijos. Formalios tyrimų ataskaitos dažniausiai neteikia pakankamos informacijos, kad būtų galima pabandyti atkurti eksperimentą ir patikrinti pateikiamus rezultatus. Publikuotose straipsniuose taip pat pasigendama tokių svarbių detalių kaip įrangos parametrų nustatymai, pagrindinių tyrimo eigos stadijų bei dažniausiai pasitaikančių klaidų. Elementariausiai paaiškinamas neformalių komunikacijos kanalų pranašumas yra tas, jog publikuotų dokumentų šaltinių paieškos, peržiūros bei publikavimo procesai yra per daug ilgai trunkantys. Tačiau yra žinoma, kad siekiant maksimalaus rezultato mokslininkas gali kuo puikiau derinti formalius ir neformalius komunikacijos kanalus, tokiu būdu išnaudojant jų privalumus ir kompensuojant trūkumus (Pikas, 2006).

Formalioji komunikacija atlieka keletą ypač svarbių funkcijų (Garvey, 1967):

- nauji atradimai, mokslinė informacija tampa visuotinai prieinami per publikacijas mokslo žurnaluose, knygose bei per pranešimus mokslinių konferencijų metu;
- ar moksliniai rezultatai atitinka naujų žinių statusą ir ar mokslininkas nusipelno pripažinimo yra įvertinama formalios komunikacijos proceso metu, t.y. per pateiktos medžiagos vertinimą, citavimą, recenzentų pastabas, metraščius ir santraukų knygas;
- formalioji komunikacija taip pat atlieka ir archyvinę funkciją, konservuoja žinias ir daro jas aptinkamas.

Apibendrinami gali teigti, jog formali mokslo komunikacija, dėl ganėtinai ilgai trunkančio proceso, per lėtai atlieka mokslo žinių sklaidos funkciją, todėl siekiant efektyvesnės, į rezultatą orientuotos komunikacijos, racionaliausia derinti formalius bei neformalius mokslo komunikacijos kanalus.

1.2 Neformalioji mokslo komunikacija

Šiandien neformalioji mokslo komunikacija turėtų būti suvokiama, kaip efektyviausia sistema naujų mokslo žinių sklaidai, vertinimui ir išgryninimui (Barjak, 2004). Neformalioji mokslo komunikacija dar gali būti apibūdinama kaip interaktyvus apsikeitimas informacija tarp mokslininkų siekiant sukurti ar palaikyti asmeninius ryšius, keistis moksline informacija arba siekti profesinio bendradarbiavimo. Kanalas, pranešimo savybės ir socialinis tinklas turi poveikį pranešimo formulavimui, perdavimui, gavimui bei suvokimui, mokslinio bendravimo partnerių pasirinkimui ir laikui, kuris skiriamas komunikacijos procesui. Taip pat minėtina tai, jog mokslininko priklausymas konkrečiai disciplinai taip pat turi įtakos šiai sistemai, tačiau šiame darbe plačiau to neaptarinėsime. Jei neformaliajai mokslo komunikacijai gali būti priskirta praktiškai viskas, kas nėra apibrėžiama kaip formalioji mokslo komunikacija, vadinasi neformalioji mokslo komunikacija nėra ribojama laiko, vietos ar formos požiūriu. Tradiciškai, mokslininkai savo tyrimuose daugiausiai dėmesio skyrė komunikacijos procesams vykstantiems tarp bendradarbių mokslininkų, ar tarp tų, kurie dalyvauja regioniniuose ar nacionaliniuose susitikimuose, konferencijose tirti (Garvey, 1967). Minėtina tai, jog šio pobūdžio komunikacijai yra labai svarbus mokslininko statusas. Neformalius komunikacijos kanalus intensyviai naudojantys mokslininkai dažniausiai yra mokslo pasaulyje įsitvirtinę individai, turintys prieigą prie regioninio ar tarptautinio mokslinių žinių tinklo, bei yra priimtini kolegoms kaip lygiaverčiai komunikacijos partneriai. Mokslinis pripažinimas, profesinis statusas ir universiteto

reputacija yra svarbūs faktoriai, apsprendžiantys su kuriais mokslininkais galimas neformalus bendravimas (Barjak, 2004). Tikėtina, jog neformaliam moksliniam bendravimui ne mažiau svarbios ir asmeninės mokslininkų savybės, ar būdo bruožai.

Wolek and Griffith (1974) savo tyrime nustatė, kad neformalioji komunikacija savaime neužtikrina to, jog mokslininkai visada dalysis teisinga, išbaigta ir aukščiausios kokybės informacija, kuri yra prieinama tuo momentu. Tačiau pabrėžtina, kad neformali komunikacija skatina žymiai spartesnį mokslinių idėjų generavimą ir jų išgryninimą, kas sąlygoja mokslinio darbo rezultatyvumą. Panašios pozicijos laikėsi ir Pfaffenberger (1990) kurio teigimu, neformalioji komunikacija pasižymi efektyvumu suteikdama duomenims vertingumo ir sąsajumo ir yra skirta perduoti neišreikštomis žinioms (angl. tacit knowledge), kai tuo tarpu formalioji mokslo komunikacija perduoda faktus ir sąvokas (angl. know-what) (Poland, 1991). Tradicinis tokio pobūdžio komunikacijos procesas apima mokslines diskusijas, komentarus, laiškus, telefoninius pokalbius bei rankraštine (juodraštinė) medžiagą. Norėdami gauti patarimą, sužinoti apie naujausius tyrimų metodus ar teorijas, išgirsti apie naujausius tyrimų rezultatus, mokslininkai bendravimui renkasi neformalius komunikacijos kanalus. Tokiu būdu yra užmezgamos profesinės pažintys ir surandami moksliniai bendradarbiai konkrečiam tyrimui įgyvendinti (Pikas, 2006).

1.2.1 Tradicinė neformalioji mokslo komunikacija

Tradicinė, neformali mokslininkų komunikacija yra suvokiama kaip bendravimas susitikus („*akis į akį*“), laiškais ar apsikeičiant rankraščiais. Garvey ir Gottfredsonas (1977) ištyrė du tūkstančius mokslininkų ir nustatė jog dažniausiai informacijos yra ieškoma bendraujant akis į akį. Mokslinių tyrimų grupės organizuoja paskaitas, seminarus ir kitokio pobūdžio susitikimus, kad paskatintų dalijimąsi naujausiomis mokslo žiniomis (Pikas, 2006). Tracy ir Naughtonas (1994) teigia, kad informacijos apsikeitimas tokio pobūdžio susitikimuose vyksta intelektualių disputų metu, susibūrimo dalyviams užduodant klausimus kolegoms. Mokslininkai susikuria intelektualų identitetą per originalų tyrimų rezultatų interpretavimą ir jų gynimą susitikimų su kolegomis metu (Garvey, 1967). Nacionaliniai mokslinės bendruomenės susitikimai sudaro galimybę mokslininkams susitikti ir užmegzti kontaktus su kitais mokslininkais, kurie dėl geografinio atstumo nėra lengvai pasiekiami ir sutinkami tik tokių renginių metu. Mokslininkai savo veikloje dažnai panaudoja informaciją, gautą iš tokio pobūdžio ryšių, kad išplėstų ar kita linkme pakreiptų atliekamą tyrimą,

sužinotų ir aptartų naujausias tyrimų atlikimo metodikas, kurias galima būtų pritaikyti savo darbe. Susitikimų dalyviai palaiko ryšius su konferencijų pranešėjais ir kitais susitikimų dalyviais, tais, su kuriais pavyko užmegzti asmeninius kontaktus (Garvey, 1967). Siekiant užmegzti naudingus profesinius kontaktus, susitikimo dalyviai turi būti vienijami bendrų interesų. Bendri interesai gali apimti dalinimąsi žiniomis apie naujausią mokslo šakos ar disciplinos literatūrą, kai kuriose tyrimų srityse dalinantis istorija ir metodologiniais požiūriais, įgytais iš bendro mokytojo (Pikas, 2006).

Akivaizdu, kad šiandien, informacinėms technologijoms tapus neatsiejama šiuolaikinio pasaulio dalimi, esminiai pokyčiai neformalioje mokslo komunikacijoje yra pastebimi paskutiniuose XX a. dešimtmečiuose. Informacinės technologijos sąlygojo spartų komunikacijos kanalų skaičiaus augimą, pakeisdamos arba papildydamos tradicinius. Svarbu tai, jog šis procesas yra tęstinis ir naujų komunikacijos kanalų atsiradimas bei pritaikymas mokslo komunikacijai pažymi mokslo komunikacijos evoliuciją.

1.2.2 Modernioji neformali mokslo komunikacija

Suvokimas, kad mokslininkai didelę dalį mokslo žinių skleidžia neformaliais kanalais nėra naujas pastebėjimas, tačiau verta pažymėti, kad kanalų pasirinkimo galimybė, kuriais tai daroma, sparčiai auga. Gravey ir Griffinas (1967) nustatė, kad „*mokslininkai patys sukuria elementus, kad užpildytų savo informacinius poreikius, kurie nėra patenkinami egzistuojančiomis medijomis*“¹ (p. 1012) ir teigia, kad šie nauji elementai palaipsniui tobulės ir bus pritaikyti mokslo komunikacijos procese. Jų pavyzdžiai, apie poreikį naujų (spartesnių) rankraščių apskaitimo kanalų sparčiai besivystančiose mokslo šakose rodo, kad įrankiai, tokie kaip arXiv.org yra dar pakankamai toli nuo jų priskyrimo visiškai naujoms, technologinėms medijų inovacijoms. Tačiau pažymėtina, kad dabartinio pasikeitimo kryptis buvo numatyta literatūroje dar prieš keturis dešimtmečius. Specifinis mokslinis elgesys galėjo pasikeisti, tačiau bendruoju požiūriu mokslo komunikacijos „*socio – ekologinė sistema*“ keitėsi prognozuota linkme (Meyer ir Schroeder, s.a). XXI a. pabaigoje ypač išaugo informacinių technologijų poveikis mokslo komunikacijos procesui. Pokyčiai palietė ir neformaliąją mokslo komunikaciją, kurioje greta tradicinių komunikacijos kanalų atsirado nauji, palaikomi informacinių technologijų. Tradiciniai komunikacijos kanalai nebuvo pamiršti, tačiau sparti technologijų pažanga lėmė sumenkusią tradicinių komunikacijos kanalų vaidmenį, kuris laikui

¹ GARVEY, W. D., GRIFFITH, B. C. Scientific communication as a social system, 1967. P. 1012.

bėgant greičiausiai taps vis menkesniu. Taip pat pažymėtina, kad technologinis progresas išplėtė ir informacinėmis technologijomis palaikomos neformaliosios komunikacijos kanalų pasirinkimo galimybę. Dar 1980 metais keletas autorių, analizavusių neformalios mokslo komunikacijos kaitą, numatė tendenciją, jog informacinės technologijos pirmiausiai supaprastins ir gerokai palengvins neformalios komunikacijos procesą. Viena pirmųjų technologijų, patvirtinančių prieš dešimtmetį darytas prognozes buvo elektroninio pašto atsiradimas. Remdamiesi Walsho (1999) tyrimo duomenimis, kuris buvo atliekamas JAV, matome, kad statistinis mokslininkas pradėjo naudoti elektroninio pašto technologiją apie 1990 metus. Tai buvo pirmasis neformalios komunikacijos kanalas, palaikomas informacinių technologijų, kuris nepaisant tobulėjančių technologijų vis dar plačiai naudojamas, o dauguma mokslininkų savo darbo dieną pradeda nuo jau susiformavusio įpročio patikrinti savo pašto dėžutę. Vėliau ieškant vis efektyvesnių būdų mokslinei informacijai skleisti mokslininkams buvo pasiūlyti mažiau prigiję alternatyvūs, technologijomis grindžiamos komunikacijos kanalai, tokie kaip serverių registrai ar naujienų grupės. Serverių registro populiarumas naujienų grupių atžvilgiu galėtų būti grindžiamas tuo, kad serverių registrai yra elektroninio pašto technologija paremti sklaidos kanalai. *ARL Directory*, elektroninių žurnalų, naujienlaiškių ir akademinių diskusijų sąrašai, 1997 metais talpino informaciją tik per 3800 skirtingų serverių registru ir naujienų grupių, kai tuo tarpu 2000 metais įrašų skaičius buvo padidėjęs iki 4600 (Meyer ir Schroeder, s.a). Tai leidžia manyti, jog naudojimas informacinių technologijų palaikomais komunikacijos kanalais palaipsniui auga. Tačiau verta pažymėti, kad augančiam poreikiui patenkinti atitinkamai padidėja ir komunikacijos kanalų, palaikomų informacinėmis technologijomis pasiūla. Naujieji komunikacijos kanalai, kurių dauguma išsitenka po labai dažnai pasitaikančia Web 2.0 sąvoka, apima įvairias elektroninės neformalios mokslinės komunikacijos formas tokias kaip: blogai, asmeniniai tinklalapiai, Podcast'ai, YouTube portalas ir Wiki. Šios priemonės jau yra priskiriamos prie ankstesnių neformalios mokslinės komunikacijos kanalų, kurie, kaip jau minėta, apima elektroninį paštą, elektroninių laiškų technologijos principu veikiančias sistemas, konferencijas ir profesinius naujienlaiškius. Senesnės elektroninės komunikacijos priemonės visada reprezentuoja technologinį progresą, kuris pakeičia iki tol egzistavusius komunikacijos kanalus (pvz. Elektroninis paštas pakeitė paprastą paštą). Panašūs pokyčiai gali būti pastebimi ir vėlesnėse komunikacijos inovacijose. Blogų (angl. Blogging) rašymas neturi aiškaus analogo spaudinių pasaulyje, tačiau yra pripažįstamas kaip neformalus komunikacijos kanalas, kurio pritaikomumas mokslo informacijos skaidai yra labai realus (Meyer ir Schroeder, s.a).

Mokslinės medžiagos prieinamumas virtualioje erdvėje, įtraukia nemažai neformalios mokslinės komunikacijos kanalų, kurių šiame paragrafe apžvelgėme vos keletą. Bendruoju požiūriu, jei mokslininkai yra suprantami kaip klasikiniai maksimalistai, jie turėtų susidomėti alternatyviais neformalios komunikacijos būdais, jei jų teikiama nauda yra didesnė nei jau egzistuojančių.

1.3 Socialinė struktūra neformalioje mokslo komunikacijoje

Nematomos kolegijos svariai prisideda prie naujų mokslo laimėjimų. Šie socialiniai dariniai vienija mokslininkus, tam tikrų mokslo sričių specialistus, kurie neformaliai keisdami žiniomis ir bendradarbiaudami skatina mokslo ir žmonijos progresą. Nematomų kolegijų tyrimai svarbūs mokslotyrai, mokslo komunikacijai ir bendrai mokslo evoliucijai. Mokslininkai yra susižavėję nematomomis kolegijomis ir jų ryšiais su komunikacija, žinių augimu, moksliniu bendradarbiavimu, tačiau panašu, kad jų nuomonės išsiskiria bandant įvardinti esminę šio socialinio darinio reikšmę, nors dėl egzistavimo prasmės jie tarsi ir sutaria. Detalesnė mokslinės literatūros analizė atskleidžia, jog mokslotyrininkai, komunikacijos specialistai ir kt. tirdami mokslo komunikacijos procesus dažnai šiuo terminu įvardina visiškai skirtingus reiškinius. Būtent todėl kyla būtinybė peržvelgti ir išanalizuoti kertinius bei laiko patikrintus, mokslo darbuose pateiktus, šio reiškinio apibrėžimus ir pabandyti suformuluoti vieną, tikslų apibrėžimą, kuris visapusiškai atspindėtų nematomos kolegijos sąvokos reikšmę.

Nematomos kolegijos (angl. Invisible college) termino atsiradimas, istoriniu požiūriu, pirmą kartą pavartotas XVII a. Europoje, kaip Anglijos mokslininkų bendravimo rezultatas. Tai buvo nedidelė tikslųjų mokslų mokslininkų grupė, kurios nariai nepriklausė jokioms mokslinėms institucijoms, tarpusavyje bendravo paštu arba susitikimų metu, tokiu būdu keisdami nuomonėmis, idėjomis ir atradimais. Žymus to meto Anglijos chemikas Robertas Boilas (Boyle), įvardijo juos kaip nematomą kolegiją, kaip priešpriešą „matomoms“ realiai egzistuojančioms mokslo institucijoms tuo metu, t.y. Oksfordui ir Kembridžui (Caldas, s. a). Tikėtina, jog tai yra istorinė nematomos kolegijos termino kilmė. Kaip vėliau pastebėsime, ši sąvoka iš dalies tinka ir šiandienos nematomoms kolegijoms, tačiau yra kiek per siaura. Nematomos kolegijos fenomenas gana ilgą laiką nesulaukė tyrinėtojų dėmesio ir tik XX a. mokslinėse studijose ši sąvoka vėl atgijo ir įgavo materialią išraišką 60 – tųjų ir 70 – ūjų sociologijos mokslo darbuose (Crane, 1972). Minėtuojau laikotarpiu išryškėjo skirtumas tarp formalių ir neformalių mokslinės komunikacijos dimensijų.

Formalios komunikacijos atveju, galutinis mokslinės komunikacijos produktas yra straipsniai žurnaluose ir knygos, o neformalios komunikacijos atveju, dėmesys yra skiriamas neformaliai keitimuisi informacija tarp idėjomis ar požiūriais artimų mokslininkų, ar nematomos kolegijos narių, ar mokslo srities pasekėjų.

Vienas pirmųjų ėmęs domėtis nematomomis kolegijomis ir mokslškai pagrindęs būtinybę tyrinėti šias socialines grupes buvo Derekas de Solla Price'as. Jis savo darbuose (Price, 1963; 1986) nematomas kolegijas apibūdina kaip iš mokslininkų sudarytą neformalios komunikacijos tinklą, vienijantį ne daugiau kaip 100 narių, elitinių mokslininkų, kurie veikia skirtingose šalies ar pasaulio vietose. Jo teigimu, individai, esantys tokioje grupėje, palaiko nuolatinį ryšį vieni su kitais. Šis ryšys palaikomas įvairiais būdais: nematomos kolegijos nariai susitinka konferencijose, seminaruose, lanko vieni kitus. Taip pat yra keičiamasi rankraščiais, bendradarbiaujama atliekant tyrimus ar rengiant publikacijas. Nematomos kolegijos nariai prisideda prie mokslinių tyrimų ne tik nacionaliniu, tačiau ir tarptautiniu mastu. Panašiai ši socialinį darinį suvokia ir W. J. Pasley teigdamas, jog nematoma kolegija yra tvirta tinklinė bendruomenė, kurią sudaro rinktiniai nariai. (Pasley, 1968). Jis sutinka su Price'o nuomone, kuris nematomas kolegijas priskiria prie mokslinės komunikacijos sistemos, apimančios mokslininkų darbo grupes, narystę profesinėse grupėse ir formaliose organizacijose. Kiek universalesnę nematomos kolegijos sąvoką pateikė Lingwood (1969). Savo darbuose jis vartojo labiau apimančią definiciją: „*Nematoma kolegija gali būti apibrėžiama kaip sistema mokslinių vienetų dažnai sąveikaujančių tarpusavyje dėl dalijimosi panašios tematikos tyrimų interesais*“².

D. Crane (1972) tyrinėdama nematomas kolegijas nustatė, kad socialinės mokslininkų grupės, kurias ji įsivaizdavo kaip ratus, kurie susiformuoja panašių tyrimų interesų pagrindu, tačiau nebūtinai iš greta esančių mokslininkų. Tai gali būti tiek vienoje šalyje tiek skirtingose pasaulio vietose gyvenantys savo srities specialistai, dirbantys mokslinį darbą, kurių bendravimas sąlygoja komunikacinių tinklų tarp jų atsiradimą. Šie komunikaciniai tinklai, kurie atskilo nuo mokslinės paradigmos, yra vadinami „nematomomis kolegijomis“. Socialinės struktūros ir nematomos kolegijos sąsaja paveikia neformalią komunikaciją keliais būdais. D. Crane (1972) teigia, kad tyrimų grupės, kurios kartu veikia nemažą laiko tarpą ir sutaria dėl tyrimų metodologijos nesusisiekia dažnai, tačiau tai nereiškia jog jų ryšiai yra nutrūkstantis ir vėl atsinaujinantys. Analizuodama nematomas kolegijas ji išskyrė vidines ir išorines mokslininkų grupes. Vidinių grupių mokslininkai

² Lingwood, D. A. Interpersonal communication, research productivity, and invisible colleges. Stanford University, 1969. P. 172.

yra sujungti panašaus mastymo, požiūrių, turi prieigą prie išankstinių tyrimų rezultatų ir turi reikiamus resursus tarpasmeniniam informacijos ieškojimui. Tuo tarpu išorinių grupių mokslininkai („*periferiniai mokslininkai*“) yra izoliuoti ir neturi priėjimo prie tokios informacijos. Socialinių tinklų studijos suteikė žinių apie tai, kaip kolegos yra pasirenkami neformalios, bet reikšmingos informacijos paieškai (Crane, 1972). Panašų požiūrį į mokslininkų grupes pateikė ir W. Duncan (2002). Jo teigimu susidomėjimas nematomomis kolegijomis suintensyvėjo dėl gausių užklausų apie „judriuosius kanalus“ (angl. *agile channels*) mokslinėje komunikacijoje (Lieberman ir Wolf, 1997). Judrieji kanalai yra patrauklūs, nes supaprastina grupės ryšius į mažiau formalią tinklo struktūrą, kurioje mazgai yra asmenys, o ryšiai – bendras darbas. Judriaisiais kanalais idėja gali būti perduodama neformaliai ir greitai nepaisant organizacijos ribų. Judriuosiuose kanaluose yra vidinis žinių atgaminimo ratas, kuris pirmiausiai yra žodinis (konferencijų atveju) arba rašytinis (elektroninio pašto atveju). Išorinis ratas perduoda informaciją per referuojamus žurnalus ir žinutes, kurių perdavimas dažniausiai trunka nuo 6 iki 12 mėnesių, o pavyzdžiui tokiuose moksluose kaip fizika ar matematika, daugiau nei trejus metus. Skaitytojams norint susisiekti su tyrėjais reikia ieškoti komunikacijos kanalų. Išorinis ratas yra labiau preciziškas ir cituotinas, tačiau vidinis ratas dažnai pateikia detalių ir apima siauras žinių grupes, kurių išoriniame rate negalima išskirti (Duncan, 2002).

Kai kurie nematomų kolegijų tyrinėtojai tvirtina, jog nematomos kolegijos turėtų būti suvokiamos kaip „uždaros novatoriškos grupės“ arba „*socialinės grupės*“ sudarytos iš mažesnių fragmentų – „*mokyklų*“ (Zuccala, 2006). Šiuo atveju kalbant apie „*mokyklas*“ sudarančias nematomą kolegiją reikėtų patikslinti jog A. Zuccala (2006) turėjo mintyje mokslines mokyklas. Keletas mokslinių mokyklų gali sudaryti nematomą kolegiją arba viena mokslinė mokykla gali išaugti iki nematomos kolegijos. Šioje vietoje derėtų paprieštarauti B. Railienei (2009), kuri savo publikacijoje „*Naujos mokslinių mokyklų tyrinėjimo galimybės*“, mokslines mokyklas tapatina su nematomomis kolegijomis. Iš pradžių šios socialinės grupės atrodytų labai panašios, savo sandara ir ryšiais, tačiau mokslinei mokyklai sudaryti pakanka keleto ar poros dešimčių mokslininkų, vieno ar kelių mokslinės idėjos lyderių suvienijančių šią socialinę grupę, kai tuo tarpu nematoma kolegija gali vienyti net apie šimtą mokslininkų. Taip pat minėtina tai, jog mokslines mokyklas dažniausiai sudaro vienai mokslo šakai priklausantys mokslininkai, kai tuo tarpu negalime vienareikšmiškai teigti, jog visos nematomos kolegijos narius vienija ta pati mokslo šaka bei vienintelė tyrimų sritis ir, kad tik tokiu atveju nematoma kolegija gali funkcionuoti. Kartais efektyvus nematomos kolegijos

tinklas yra suformuotas iš tarpinių probleminių sričių, kurio nariai yra skirtingų profesijų mokslininkai (Zuccala, 2006).

Apibendrinant visas analizuotas nematomų kolegijų definicijas pastebime, kad kiekviena samprata turi panašumų, kadangi susiformavo D. Price'o idėjų pagrindu, tačiau buvo praplėstos originaliomis mokslininkų išvalgomis, kurios grindžiamos atliktais tyrimais. Reikėtų pripažinti, jog D. Price'o nuomonė, kuria jis nematomas kolegijas priskiria prie mokslinės komunikacijos sistemos, apimančios mokslininkų darbo grupes, narystę profesinėse grupėse ir formaliose organizacijose yra niekieno neginčijama, tačiau akivaizdu, kad ji yra kiek per siaura šiandieniniam nematomų kolegijų suvokimui. Tikėtina, kad šį ribotumą sąlygojo tai, jog nuo jo idėjų praėjo nemažas laiko tarpas, kurio metu įvyko nemažai pokyčių, kuriuos lėmė informacinių technologijų panaudojimas mokslo komunikacijoje. Šiandien nematoma kolegija turėtų būti suvokiama kaip socialinė grupė tarpusavyje sąveikaujančių mokslininkų ar mokslo žmonių, kuriuos vienija panašūs tyrimų interesai, tam tikroje mokslo srityje, kurie rengia publikacijas susijusias su konkrečia mokslo sritimi ir siejami tarpusavyje daugiau neformalių komunikacinių ryšių, net tuo atveju jei jie yra geografiškai nutolę vienas nuo kito (Price, 1963).

Apibendrinami mokslo komunikacijoje įvykusius pokyčius, galime teigti, jog didžiausią įtaką tam turėjo technologinė revoliucija. Informacinių technologijų poveikis buvo juntamas visose gyvenimo srityse. Technologijos turėjo pakeisti ar supaprastinti kasdienes procesus žmonijos veiklos. Vienas tokių – mokslo komunikacijos procesas, kurio kitimą galime stebėti net ir šiandien. Klasikiniai mokslo komunikacijos modeliai, sukurti prieš keletą dešimtmečių, išlieka aktualūs nepaisant, to, kad juos tenka nuolat peržiūrėti ir pritaikyti prie besikeičiančio realaus proceso. Iš dalies vien tik minėtųjų mokslo komunikacijos modelių pagalba galime stebėti evoliuciją mokslo komunikacijos procese, kurios metu tradiciniai neformalieji mokslo komunikacijos kanalai, nepaisant didelės jų įtakos mokslo pažangai iš dalies buvo pakeisti informacinėmis technologijomis palaikomais komunikacijos kanalais. Šie pokyčiai neaplenkė ir nematomų kolegijų, kadangi kaita vyksta ne tik individualiame lygyje, tačiau apima ir tam tikras socialines grupes. Kyla būtinybė iš naujo performuoti šių grupių sampratą, kadangi visiškai pasikeičia jų narių tarpusavio sąveikos būdai. Būtent šiame išėjties taške tradicinė nematoma kolegija tampa skaitmenine, kyla poreikis kalbėti apie socialinį tinklą – tinklo bendruomenę. Akivaizdu, kad technologijos išplėtė neformalios mokslo komunikacijos priemonių skaičių ir pelnė jų vartotojų palankumą dėl žymiai didesnio efektyvumo ir mažesnių kaštų. Visgi pažymėtina, kad informacinėmis technologijomis palaikomų

neformalių komunikacijos kanalų skaičius nėra baigtinis. Spartus technologijų progresas tiesiogiai veikia ir mokslo komunikaciją. Naujos technologinės galimybės sudaro pagrindą naujų, informacinėmis technologijomis palaikomų, neformaliosios mokslo komunikacijos kanalų adaptavimui moksliniame bendravime, todėl tikėtina, kad po dešimtmečio ar kelių, situacija vėl bus pasikeitusi iš esmės, t.y. turėsime išaugusią naujų komunikacijos kanalų pasirinkimo galimybę ir stebėsime jų pranašumu prieš senuosius.

2. INFORMACINĖS – KOMUNIKACINĖS TECHNOLOGIJOS NEFORMALIOJE MOKSLO KOMUNIKACIJOJE

Ankstyvosios diskusijos apie informacinių technologijų įtaką neformaliajai mokslo komunikacijai buvo paremtos optimistinėmis prognozėmis apie išaugsiantį mokslininkų produktyvumą, atskirties sumažėjimą ir pan. Daugelis teigė, kad informacinių technologijų įsigalėjimas mokslo komunikacijoje, teigiama linkme pakeis tradicinę komunikacijos proceso struktūrą, kuri buvo apibūdinta klasikiniuose Garvey and Griffith (1972) ir UNISIST modeliuose (Sondergaard et al., 2003). Buvo pareikšta ir neigiamų vertinimų, kurių šalininkai teigė, informacinės technologijos nepaskatins intensyvesnės komunikacijos moksle ir minėtosios technologijos bus naudingos tik socialinių grupių ribose, o bendravimas tarp šių socialinių darinių praktiškai išnyks (Pikas, 2006). Akivaizdu, kad klasikiniai komunikacijos modeliai neatspindėjo technologijų įtakos komunikacijos procesui, tačiau teigti, kad jie tapo beverčiais, taip pat būtų per daug drąsu. Būtent todėl, Hurd (1996) pasiūlė tris alternatyvius būdus, kaip papildyti Garvey – Griffith modelį, kad jis atitiktų pasikeitusią komunikaciją. Pirmuoju atveju buvo suformuotas komunikacijos tikslas – elektroninis žurnalas ir bet kokia komunikacija siekiant šio tikslo turėtų būti organizuojama elektroniniu būdu. Antruoju atveju komunikacijos tikslas yra darbo publikavimas skaitmeninėje bibliotekoje. Šiuo atveju, kaip beje ir pirmuoju, komunikacija, siekiant šio tikslo, yra organizuojama pasitelkiant technologiją. Panašų sprendimą modifikuojujant UNISIST modelį pasiūlė Sondergardas, Andersenas, ir Hjørlandas (2003). Jie siūlė pridėti neformalią elektroninę komunikaciją kiekvienoje proceso stadijoje ir pavaizduoti grįžtamąjį ryšį tarp lygių bei komunikacijos tipų.

Informacinėmis technologijomis palaikomame komunikacijos procese, kompiuteris veikia kaip komunikacijos kanalas, tačiau šios priemonės naudotojas vis dar lieka informacijos šaltiniu. Technologijomis palaikoma komunikacija apima elektroninio pašto, specializuotos tinklo programinės įrangos multimedijoms ir grupių darbui (angl. groupware), kompiuteriniais tinklais palaikomų konferencijų ir Worl Wide Web naudojimą, kai minėtosios technologijos naudojamos neformaliosios komunikacijos procese (Barjak, 2004).

Šiame skyriuje sąvoka informacinėmis technologijomis palaikoma komunikacija buvo susiaurinta iki elektroninio pašto ir kitų kompiuterių tinklais palaikomoms komunikacijos kanalų naudojimui moksliniam bendravimui.

Informacinėmis technologijomis palaikoma komunikacija yra puikus tarptautinės komunikacijos kanalas dėl keleto priežasčių. Pirmiausiai, kompiuterinėmis technologijomis palaikoma komunikacija, naudojant išmaniąją skaitmeninę elektroniką, leidžia vartotojams, su programinės įrangos pagalba, išsaugoti, formatuoti, išplėsti, apibendrinti mokslinę informaciją ar ištaisyti klaidas. Tokio pobūdžio komunikacija pasižymi interaktyvumu. Vietoj to, kad gautą žinutę tektų interpretuoti pačiam gavėjui, kompiuterinių technologijų naudotojas gali nedelsiant pateikti pranešimo siuntėjui užklausą dėl informacijos patikslinimo ir gauti patvirtinimą iš siuntėjo. Interaktyvumas padaro kompiuterinę komunikaciją labiau demokratiškesniu procesu nei žurnalo skaitymas.

Laiko įtakos eliminavimas leidžia komunikacijos procesui būti patogesniu ir naudingesniu, kadangi žinutės siuntėjas ir gavėjas neturi būti prisijungę prie tinklo tuo pačiu metu, kaip kad turėtų būti norint pasikalbėti telefonu. Šis privalumas yra ypač vertingas tarptautinei komunikacijai tarp žmonių, gyvenančių skirtingose laiko zonose. Kompiuterinių technologijų naudojimas komunikacijos procese eliminavo geografinio atstumo trukdžius ir tai sudaro galimybę bendradarbiauti skirtingose žemės pusrutuliuose gyvenantiems mokslininkams. Visi aukščiau išdėstyti kompiuterinėmis technologijomis paremtos komunikacijos privalumai, kaip: skaitmeninė elektronika, interaktyvumas, laiko įtakos ir geografinio atstumo faktoriaus eliminavimas, daro komunikacijos procesą spartesniu ir naudingesniu, padidina galimybes įvairių šalių mokslininkams bendrauti, keistis žiniomis ir bendradarbiauti.

Daug mokslininkų naudoja informacinėmis technologijomis palaikomą komunikaciją, dalyvaudami viename iš daugiau nei 2000 akademinė diskusijų forumų. Informacija prieinama šiuose forumuose yra specifinė, todėl, kad didžioji dalis diskusijose esančios informacijos nėra įmanoma pasiekti tradiciniais formalios komunikacijos kanalais (pvz. Spausdintinė informacija) bent jau artimiausius iki oficialios publikacijos pasirodymo (DeLoughry, 1994). Prieiga prie tokio tipo laikinos informacijos gali teigiamai paveikti mokslininko individualų tiriamąjį darbą. Su šių interaktyvių akademinė diskusijų pagalba, mokslininkai iš mažiau žinomų ar geografiškai izoliuotų institucijų turi galimybę bendradarbiauti su moksliniu elitu. Pavyzdžiui, naudodamasis informacinėmis technologijomis palaikoma komunikacija, mokslininkas iš trečiojo pasaulio šalies turi galimybę bendrauti su žinomu tos srities profesoriumi iš prestižinės JAV ar Vakarų Europos tyrimų institucijos. Tokio pobūdžio sąveika būtų negalima be kompiuterinėmis technologijomis palaikomos komunikacijos, kadangi mokslininkas iš trečiosios pasaulio šalies greičiausiai neturės

pirmiausiai finansinių išteklių apsilankyti mokslinėje konferencijoje ar įsigyti naujausios mokslinės literatūros (Meyer, s.n).

Nemažai mokslininkų atliktuose tyrimuose pabrėžė komunikacijos proceso stipriausias puses, išryškėjančias procesui vykstant kompiuterių tinkluose. Galegheris ir Krautas (1990) apibendrina, kad „*jei informacinės technologijos turėtų būti naudingos kuriant ryšius tarp dirbančių mokslininkų, tai jos turėtų būti sukurtos taip, kad palaikytų turtingą komunikaciją tarp individų ir nebūtų tiesiog skaitmeninė, moksliniams tyrimams naudingos informacijos, saugykla*“³. Tokios pat pozicijos laikėsi ir White (1995) teigdama, kad komunikacijos funkcijos kompiuterių tinkluose buvo labiau svarbios jos imtyje nei informacijos archyvavimas. Panašų požiūrį pateikė ir Cohen (1995) teigdamas, kad „*apsikeitimas skaitmenine informacija yra dažnesnis neformalios komunikacijos aplinkoje nei tarp formalių publikacijų*“⁴. Toks neformalios komunikacijos tipas yra esminis narystei nematomoje kolegijoje (Anderson, 1997).

Mokslininkai informacinėmis technologijomis palaikomą komunikaciją įvardino kaip vieną svarbiausių įrankių akademiniam darbe. White nustatė, kad „*80 procentų komunikacijos srities mokslininkų tiki, kad palaipsniui visam fakultetui bus būtina prieiga prie kompiuterinių tinklų siekiant išlikti aktyviais ir kompetetingais profesiniu požiūriu*“⁵. Taip pat pažymėtina, kad daugelis akademikų tiki, kad informacinėmis technologijomis palaikoma komunikacija skatina akademinį bendradarbiavimą. Mažiau nei vienas procentas, White atlikto tyrimo imties, visiškai nesutiko su teiginiu, kad kompiuterių tinklai keičia akademinės bendruomenės mokslinio bendradarbiavimo principus, tačiau net ir tokiu atveju negalime teigti, kad informacinės technologijos yra panaudojamos daugiau formaliam bendradarbiavimui. Minėtame tyrime buvo teigiama, kad tik 26 procentai mokslininkų, bendros publikacijos rengimo metu, siunčia juodraščių elektroninius variantus bendraautoriams ir tik 8 procentai siunčia ar gauna straipsnius taisymsi, referavimui ar recenzavimui. Tokie tyrimo rezultatai leidžia daryti pagrįstą prielaidą, kad elektroninio juodraščio varianto siuntimas bendraautoriumi nėra populiarus dėl elementaraus žmogiškojo faktoriaus, t.y. nenoro susigadinti savo mokslinio įvaizdžio parodant neišbaigtą darbą. Daugiau nei 50 procentų kompiuterinių tinklų naudotojų nurodė, jog bendrauja su kolegomis dažniau, nei prieš pradėdami

³ KRAUT, R. E., GALEGHER, J. EGIDO, C. Relationships and tasks in scientific collaboration. Human- Computer Interaction, 1988 P. 5.

⁴ COHEN, J. A. Computer mediated communication and publication productivity among faculty in association of Jesuit colleges and universities (AJCU) institutions. State University of New York at Buffalo, 1995. P. 34.

⁵ WHITE, C.M. Uses and impacts of computer mediated communication: A survey of faculty in mass communication and related disciplines, 1995. P. 24.

naudotis kompiuterių tinklų teikiamomis galimybėmis. Pasirodo, jog didelė diskusijų dalis yra neformali, po tai patvirtina ankstesnių tyrimų duomenis, jog labiau produktyvūs mokslininkai, kurie labai dažnai būna nematomų kolegijų nariais, yra labiau linkę į intensyvesnį neformalų bendravimą su savo kolegomis (White, 1995).

Sekančiuose šio skyriaus poskyriuose trumpai apžvelgsime tris įtakos sritis (didesnį produktyvumą, sumažėjusį geografinį ar socialinį atskirtumą ir platesnio bendradarbiavimo galimybę), kuriose informacinėmis technologijomis paremta komunikacija gali teikti apčiuopiamą naudą neformaliai mokslo komunikacijai.

2.1 Technologijos ir mokslinis bendradarbiavimas

Šiame poskyryje aptarsime informacinėmis technologijomis palaikomos komunikacijos poveikį mokslinio bendradarbiavimo dažnumui ir aplinkai. Remiantis 2003 metais atlikto tyrimo duomenimis, 20 procentų visų straipsnių indeksuotų ISI Web of Science buvo parašyti mokslininkų iš įvairių pasaulio šalių, kas rodo akivaizdų jų skaičiaus išaugimą lyginant su 8 procentais 1988 metais (*National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, 2006*). Taip pat minėtina ir tai jog per aptariamąjį laikotarpį bendraautorių skaičius publikacijose atitinkamai padidėjo nuo 3.06 iki 4.22 (*National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, 2006*). Nemažai atliktų tyrimų parodė, kad tai yra tiesiogiai susiję su informacinių technologijų pritaikymu komunikacijos procese ir nuolat augančiu jų populiarumu tarp mokslininkų (Barjak, 2004).

Pirmuosiuose straipsniuose, analizuojančiuose informacinių technologijų įtaką moksliniam bendradarbiavimui, akcentuojama, kad didžiausia šių technologijų teikiama nauda yra visiška nepriklausomybė nuo laiko (Lievrouw, 1989). Informacinės technologijos sudaro galimybę aktyvesniam bendradarbiavimui bei sumažina išlaidas, kurios tenka kelionėms, pokalbiams telefonu ir pan. (Lievrouw, 1989). Walsh, Kucker, Maloney, ir Gabbay (2000) ištyrė 333 keturių skirtingų studijų kryptių mokslininkus nustatė, kad išaugęs elektroninio pašto naudojimo intensyvumas turėjo teigiamą įtaką moksliniam bendradarbiavimui. Minėtina ir tai, jog elektroninis paštas padidino geografiškai nutolusių mokslinių bendradarbių skaičių. Walsho ir Baymo (1996) tyrimo dalyviai taip pat patvirtino, kad informacinėmis technologijomis palaikoma komunikacija praplėtė mokslinių bendradarbių ratą (Pikas, 2006).

Bendradarbiavimo laboratorijos (angl. Collaboratories) yra naujas fenomenas, kurio pagrindinė idėja – sudaryti galimybę geografiškai nutolusiems mokslininkams, naudojantiems informacines technologijas komunikacijos procese, dalyvauti atliekant stambius mokslinius tyrimus (Anderson, 1997). Bendradarbiavimo laboratorijos reprezentuoja socialinę struktūrą, kuri iš esmės skiriasi nuo nematomų kolegijų, kadangi šio socialinio darinio dalyvius sieja vienoda įranga ir technologija, tačiau nekeliama reikalavimų asmeninės patirties apimčiai ir pasiekimams. Pabrėžtina, kad ši socialinė struktūra, koordinuojanti komunikaciją, yra visiškai kitokia nei ta, kurią mes matome nematomose kolegijose. Informacinių technologijų pritaikymas komunikacijai yra būtinas siekiant intensyviai dalyvauti eksperimente. Birnholtz, Finholt, Horn, ir Bae (2005) nustatė, kad bendradarbiavimo laboratorijos dalyviai, kurie nedalyvavo virtualiuose pokalbiuose (angl. Chat), buvo mažiau įtraukti į patį eksperimentą, o tai savo ruožtu sąlygojo neigiamą jų požiūrį į eksperimento sėkmę (Pikas, 2006).

Apibendrinami galime teigti, kad socialinio ir geografinio atskirtumo panaikinimas informacinių technologijų pagalba, turėjo tiesioginę mokslinio bendradarbiavimo išplitimui, o tai savo ruožtu leidžia daryti prielaidą, jog tokiu būdu padidėjo mokslininkų mokslinis produktyvumas.

2.2 Technologijos ir mokslinis produktyvumas

Informacinių technologijų įtakos mokslininkų produktyvumui suvokimas taip pat yra svarbus nagrinėjant formaliosios komunikacijos kaitą. Paprasčiausia yra nustatyti mokslininko publikacijų skaičių, tačiau toks vertinimas būtų per daug paviršutiniškas pirmiausiai todėl, kadangi yra nemažai nematomų veiksnių, kurie gali padėti atskleisti realų produktyvumą. Prie tokių veiksnių galima priskirti publikacijų kokybę, individualų bendraautorių indėlį, ir kitus su publikacijų parengimu susijusius veiksnus. Vertintinos mokslinių tyrimų finansavimo apimtys, mokslininko dėstomų paskaitų skaičius, vadovavimas studentų mokslo tiriamiesiems darbams ir pan. (Barjak, 2004). Vienas paprasčiausių būdų straipsnio vertei ir įtakai konkrečiai mokslo sričiai nustatyti yra citavimo peržiūrėjimas, t.y. kiek kartų straipsnis buvo cituotas, kas citavo, ir kuriame forume. Hesse, Sproull, Kiesler, ir Walsh (1993), vienoje pirmųjų savo studijų, kurioje buvo nagrinėjama okeonologų gaunama nauda naudojant informacines technologijas, pateikė du moksliniam produktyvumui įtakos turinčius veiksnus. Pirmasis pastebėjimas yra tas, kad mokslininkai, naudojantys kompiuterinius tinklus savo tiesioginiame darbe, sugaiš mažiau laiko neproduktyviai

veiklai, tokiai kaip: keliavimas iki darbu reikalingos įrangos, laboratorijos ar bibliotekos. Antroji pastaba yra ta, kad socialiai ar geografiškai nutolę mokslininkai, nepriklausantys stambioms mokslo institucijoms, ar dėl kitų aplinkybių esantys izoliuoti, tik technologijų pagalba galės lygiavertiškai bendrauti su pripažintais, tos srities, mokslininkais. Tačiau pažymėtina, kad tokie, produktyvumą tiesiogiai veikiantys veiksniai, buvo išsakyti remiantis mokslo komunikacijos rezultatais tokiais kaip: publikuotų straipsnių skaičiumi, profesiniu pripažinimu, kontaktais tarp okeonologijos specialistų, o ne kelionių skaičiumi ar naudojimosi bibliotekomis intensyvumu. 1989 metais paskelbus jų tyrimo rezultatus buvo konstatuota, kad labiau produktyvūs mokslininkai pasitelkia informacines technologijas komunikacijos procese, nei mažiau produktyvūs jų kolegos (Meyer, s a).

Lingwood (1969) taip pat daug dėmesio skyrė mokslo komunikacijai siekdamas išgryninti mokslinio produktyvumo koncepciją ir apibrėžti jos ryšį su komunikacija. Jis apibūdino mokslinį produktyvumą, kaip „žmogaus daromą įtaką savo mokslo šakai, kiekį žinių, kurias jis jai teikia bei kiekį individualiai išplėtotų tyrimų krypčių, paremtų asmeninėmis idėjomis ar hipotezėmis, metodologinėmis procedūromis”⁶ Lingwood (1969) savo tyrime, siekdamas išmatuoti mokslininkų produktyvumą, rėmėsi tik parašytais knygų skyriais, oficialiomis tyrimų ataskaitomis, straipsniais žurnaluose bei parašytais knygomis. Jo tyrimo rezultatai parodė, kad iki informacinių technologijų įsigalėjimo mokslo komunikacijoje, produktyvesni buvo tie mokslininkai, kurie savo darbe rėmėsi tiek formaliais, tiek neformaliais komunikacijos kanalais (Pikas, 2006). Praėjus beveik dviem dešimtmečiams panašaus pobūdžio tyrimas buvo atliktas Kaminer ir Braunstein (1998). Jie taip pat naudojo didelį kiekį publikacijų siekdami išmatuoti produktyvumą, tačiau jie įvedė papildomus vertinimo kriterijus tokius kaip: dėstomų dalykų skaičius, daktaro laipsnio turėjimo laikotarpis, gaunama institucinė parama ir einamos administracinės pareigos. Papildomai jie panaudojo reitingavimo sistemą, kurioje už knygą buvo suteikiami 8 taškai, už straipsnį referuojamame žurnale 2 taškai ir už straipsnį publikuotą enciklopedijoje 1 taškas. Už kiekvieną bendraautorystės pagrindu parengtą publikaciją buvo suteikiamas taškų skaičius lygus bendraautorių skaičiui. Jų tyrimas buvo atliekamas Kalifornijos Berklio Universitete, siekiant išsiaiškinti kaip informacinės technologijos sąlygoja daktaro laipsnį turinčių mokslininkų produktyvumą. Įdomiausia yra tai, jog jie palygino automatizuotų prisijungimų prie sistemos skaičių antroje 1995 metų pusėje su mokslininkų deklaruojamu skaičiumi. Jie nustatė, kad praktiškai visi tyrime dalyvavę mokslininkai naudojami elektroniniu paštu, daugiau nei 40 procentų respondentų teigė naudojantys web technologijas ir 16

⁶ Lingwood, D. A.. Interpersonal communication, research productivity, and invisible colleges. Stanford University, 1969. P. 79.

procentų teigė dalyvaujantys naujienų grupėse (Kaminer ir Braunstein, 1998). Šio tyrimo rezultatai patvirtino, kad informacinių technologijų naudojimas komunikacijos procese turi įtaką didesniai produktyvumui.

Taigi apibendrinami galime teigti, kad informacinių technologijų įtaka mokslo komunikacijai gali būti matuojama įvairiais būdais. Tą kuo puikiausiai patvirtina panašūs, visiškai skirtingų tyrimų, rezultatai. Todėl akivaizdu, kad informacinės technologijos turi nemažą įtaką neformaliajai mokslo komunikacijai, tačiau vis dar negalime pateikti tikslaus, jų teikiamos naudos įvertinimo.

2.3 Technologijos ir geografinis - atskirtumas

Atlikę mokslinės literatūros analizę, pastebėjome, jog neformalioji mokslo komunikacija paremta tradiciniais kanalais, buvo kritikuojama dėl periferiškumo, kuris buvo įvardinamas kaip ypač svarbus trūkumas bei tam tikras mokslo pažangos ribojimas. Periferiniais mokslininkais turėtų būti įvardinami tokie mokslininkai, kurie yra socialiai ar geografiškai nutolę ar nepakankamai įsitvirtinę nematomoje kolegijoje, kas sumažina jų galimybes dalintis informacija ir užmegzti asmeninius kontaktus. Geografiškai ir socialiai izoliuotų mokslininkų grupė gana dažnai apima jaunos mokslininkus, mokslininkus iš nedidelių mokslo įstaigų bei mokslininkus iš mažiau išsivysčiusių šalių. Informacinės technologijos faktiškai išsprendė socialinio ir geografinio atskirtumo problemą. Dabartiniai informacinėmis technologijomis palaikomi komunikacijos kanalai sudaro virtualaus bendravimo galimybę, kuriam pakanka asmeninio kompiuterio ir interneto ryšio.

Barjak (2004) peržiūrėjęs *Statistical Indicators for Benchmarking the Information Society* (SIBIS) tyrimo rezultatus, kurio imtis buvo 1400 Europos mokslininkų penkiose mokslo šakose, padarė išvadą, jog aukštesnio profesinio statuso mokslininkų grupės yra linkusios dažniau naudoti tinklę prieinamą informaciją. Tai leidžia manyti, jog neformalių, informacinėmis technologijomis palaikomų, komunikacijos kanalų pasirinkimas ir aktyvus naudojimas tiesiogiai prisideda prie aukštesnės mokslininko kvalifikacijos. Autorius taip pat pastebėjo, jog tyrime dalyvavusios mokslininkų grupės buvo linkusios į intensyvesnę elektroninio pašto naudojimą (Barjak, 2004). Intensyvesnis elektroninio pašto naudojimas gali būti sietinas su galimybe palaikyti asmeninius – profesinius kontaktus, kurie praverčia bendradarbiaujant.

Jei informacinių technologijų pritaikymas neformaliai mokslo komunikacijai tapo tikru iššūkiu vyresnių kartų mokslininkams, tai dabartiniai mokslininkai, yra žymiai geriau įvaldę informacines technologijas ir jų pagalba gali intensyviau bendrauti su kitais mokslininkais, netgi skirtingų disciplinų atstovais, tuo pačiu pradėdami kurti naujus socialinius darinius, kurių ryšiai yra palaikomi informacinių technologijų pagalba, o ne konkrečia tyrimų sritimi (Anderson, 1997). Toks technologijų panaudojimas paskatintų didesnę kiekį tarpdisciplininių tyrimų.

Elektroninių publikacijų serveriai, supaprastino fizinę prieigą prie rankraščių, tačiau trukdžiai nebuvo visiškai panaikinti, kadangi vien prieigos prie dokumento nepakanka. Taip yra todėl, kad viena yra turėti rankraštį ir visai kas kita, priklausyti aukšta moksline reputacija pasižyminčiai institucijai, kurioje gali gauti nemažai žodinės informacijos iš seminarų ar konferencijų, bendraujant su kitais mokslininkais. Šiuo atveju informacinės technologijos sudaro bendravimo galimybę, kuri yra praktiškai tapati tiesioginiam „akis į akį“ bendravimui.

2.4 Technologijos ir socialinė neformalios mokslo komunikacijos struktūra

Prieš prasidedant informacinių technologijų (toliau – IT) amžiui didžioji dalis naujausios mokslinės informacijos buvo perduodama tradiciniais, uždariais komunikacijos kanalais tarp lyderiaujančių mokslininkų toje disciplinoje. Pavyzdžiui, mokslininkai skambindavo kolegoms telefonu, arba dalyvaudavo konferencijose, kad galėtų pristatyti naują idėją ar teoriją. Akivaizdu, kad tokia diskusija buvo per siaura, kadangi ne kiekvienas galėjo nuvykti į tolimuose kraštuose vykstančias konferencijas, o telefoniniai pokalbiai nepigiai kainavo. Tai lėmė, jog nauja mokslinė idėja ar teorija buvo prieinama žymiai siauresniam specialistų ratui nei šiandien. Paskutinį XX a. dešimtmetį, masinis informacinių technologijų naudojimas kasdienėje žmogaus veikloje neabejotinai sąlygojo tam tikrus pokyčius ir akademiname gyvenime, tiksliau tariant, lėmė neformalios mokslo komunikacijos raidos kryptį bei sudarė prielaidas technologijų funkcionavimo šioje srityje tyrimų krypties susiformavimui. Akivaizdu, kad aptariamieji pokyčiai negalėjo aplenkti ir nematomų kolegijų. Šių socialinių darinių nariai pradėjo vis intensyviau naudoti informacines technologijas neformaliame moksliniame bendravime ir bendradarbiavime, todėl galime teigti, kad tradiciniais suprantamų, uždarytų komunikacijos naudojimo intensyvumo sumažėjimas, lėmė sumenkusį jų

vaidmenį šiuolaikinėje mokslo komunikacijoje. *Šiandien virtualus bendravimas tapo kasdienybe, kuriam beveik jokios įtakos neturi nei geografinis atstumas, nei laikas*⁷ (Railienė, 2009).

Pasitelkdamas kompiuterį, kaip tarpininką komunikacijos procese, mokslininkas gali paskelbti savo naują idėją ar teoriją akademiniame forume ir sulaukti žymiai platesnės auditorijos dėmesio, bei inicijuoti diskusiją dar gerokai prieš tai, kai ši tema bus publikuota moksliniame leidinyje. Greitas grįžtamasis ryšys gali padėti išgryninti sukurtas teorijas, arba ištirti alternatyvias hipotezes, kurios gali būti naudingos autoriui/mokslininkui. Apčiuopiamą naudą gauna ir tie mokslininkai, kurie dalyvauja tokiose diskusijose, kadangi tai galimybė susipažinti su naujausia mokslinė medžiaga žymiai anksčiau, nei ji bus išspausdinta. Toks akademinis bendradarbiavimas vyksta gerokai sparčiau ir yra pigesnis lyginant su tradiciniais komunikacijos kanalais (Garwey, 1979). Šis efektyvios komunikacijos tipas išplito daugelyje pasaulio šalių ir yra naudojamas net mažiau išsivysčiusių šalių mokslininkų, kadangi šiuo metu tai yra pigiausiais ir paprasčiausias būdas ryšių palaikymui. Šį teiginį galime pagrįsti tuo, jog tradicinės profesinio vystymosi priemonės, tokios kaip konferencijų ar seminarų lankymas, stažuotės garsiausiuose mokslinių tyrimų centruose ar prieiga prie naujausios profesinės literatūros, paprasčiausiai ne visada yra prieinamos dėl ribotų finansinių išteklių. Todėl šiandieninis kompiuterinių technologijų naudojimas neformaliai mokslininkų komunikacijos procesui, pasauliniu mastu, yra gerokai paprastesnis ir pigesnis būdas nei konferencijų ar seminarų lankymas, mokslinės literatūros pirkimas. Šiuolaikines technologijas naudojančiam mokslininkui šios technologijos suteikia didesnę galimybę informacijos keitimuisi bei galimybę prisidėti prie spartesnio disciplinos vystymosi (Anderson, 1997).

Užsienio šalyse atlikti nematomų kolegijų tyrimai iš dalies apsiribojo šių socialinių grupių identifikavimu, tarp narių egzistuojančių ryšių nustatymu, formalios ir neformalios komunikacijos atskyrimu ir informacinių technologijų įtaka nematomoms kolegijoms. Tačiau pasigendama detalesnių komunikacijos tyrimų. L. Lievriouw (1989) siūlo, kad tolimesnėse nematomų kolegijų studijose būtų kreipiamas didesnis dėmesys į šiuos probleminius klausimus:

- *Kokio pobūdžio komunikacinis elgesys sukuria nematomą kolegiją?*
- *Kaip asmenys suvokia savo ryšius su kitais individais, esančiais viduje ar išorėje nematomos kolegijos? Ar asmenys esantys išorėje nematomos kolegijos ją suvokia taip pat kaip ir tie, kurie yra viduje?;*

⁷ RAILIENĖ B., Naujos mokslinių mokyklų tyrinėjimų galimybės. Mokslo ir technikos raida, Nr.1. 2009. p. 45 .

- *Kokią įtaką nematomos kolegijos komunikacijos procesuose turi laikas? Kokie matavimai gali būti pritaikyti šio efekto stebėjimui?;*
- *Kokią įtaką nematomai kolegijai turi narių skaičius? Kokio lygio turi būti narių susitelkimas, kad galima būtų juos apibrėžti kaip socialinę grupę?;*
- *Ar ryšiai nematomoje kolegijoje paremti informacijos dalijimusi tarpasmeniniu/emociniu artumu, ar abiem? Ar nematomos kolegijos nariai yra emociškai daugiau ar mažiau susiję vienas su kitu, nei kitos socialinės grupės nariai?;*
- *Ar nematoma kolegija gali būti suvokiama kaip nepriklausoma informacinė sistema? Ar ji yra susijusi su kitomis sistemomis, kurios veikia kaip informacijos šaltiniai jos nariams? Ar asmenys, neįeinantis į tokio pobūdžio socialines grupes, naudojami nematomomis kolegijomis savo informacinių poreikių patenkinimui?⁸*

Tyrimai šiais probleminiais klausimais leistų surinkti ypač vertingų duomenų, kuriuos atitinkamai apdorojus ir susisteminus, neformalios mokslo komunikacijos procesą nematomos kolegijos kontekste galėtume nagrinėti įvairiais skerspjūviais. Nematomų kolegijų tyrimų plėtojimas šiais klausimais, galėtų sulaukti dėmesio tarptautiniu mastu, nes tokių tyrimų tarptautiniame lygmenyje jaučiamas stygius. Mokslinės literatūros analizė atskleidė, jog vis dar nemažas dėmesys skiriamas nematomos kolegijos sampratos tikslinimui, struktūros analizei.

Reziumuodami pastarojo skyriaus medžiagą, turėtume pabrėžti, kad informacinių technologijų įtaka neformaliai mokslo komunikacijai labiausiai pastebima šio skyriaus poskyriuose aptartose srityse, tokiose mokslinis produktyvumas, geografinis atskirtumas ar mokslinis bendradarbiavimas. Akivaizdu, kad egzistuoja ne ką mažiau svarbios technologijų įtakos sritys, tačiau dėl jų tyrimo sudėtingumo, jos menkai tyrinėtos. Prie mažiau tyrinėtų įtakos sričių galėtume priskirti ir nematomų kolegijų tyrimus. Mokslinės literatūros analizė parodė, kad mokslininkų socialinių grupių tyrimai technologiniu aspektu nėra dažni dėl jų sudėtingumo.

⁸ LIEVROUW L. A. The Invisible College Reconsidered: Bibliometrics and the Development of Scientific Communication Theory, 1989. P.624.

3 INFORMACINĖS – KOMUNIKACINĖS TECHNOLOGIJOS NEFORMALIOJE MOKSLO KOMUNIKACIJOJE: TYRIMAS

Tyrimo problema:

Neformalioji mokslo komunikacija Lietuvoje dar nesulaukė pakankamo tyrėjų dėmesio. Tikėtina jog tai lėmė ganėtinai vėlai Lietuvoje susiformavusi komunikacijos ir informacijos mokslo šaka. Apžvelgiant bandymus pažinti neformalios mokslo komunikacijos problemas minėtina, kad ši tyrimų kryptis buvo artima O. Voverienei, kuri didelį dėmesį skyrė Lietuvos mokslinių mokyklų tyrinėjimui. Savo publikacijose ji yra užsiminusi ir apie tarptautines nematomas kolegijas, tačiau plačiau jų nenagrinėjo.

Informacinės – komunikacinės technologijos tapo neatsiejamu kiekvieno mokslininko veiklos atributu, tačiau nėra žinoma kaip minėtosios technologijos palietė neformalios komunikacijos procesą, nėra aišku, kurios iš technologijų yra labiau patrauklios neformaliam dalijimuisi mokslo žiniomis. Akivaizdu, kad labai svarbu nustatyti komunikacijos ir informacijos mokslininkų santykį su šiomis technologijomis, jų požiūrį į jas. Tai būtų pagrindinė kryptis, kuria derėtų plėtoti tokio pobūdžio tyrimą. Tačiau svarbu paminėti, kad Lietuvoje aktyviai darbuojasi ganėtinai nemažai komunikacijos ir informacijos mokslo šakos atstovų, todėl galima lygiagrečiai tyrimo kryptis, kurią plėtojant būtų galima konstatuoti tam tikrų socialinių grupių egzistavimą, kurias sudaro tiriamieji. Taip pat būtų galima kalbėti ir apie pavienių Lietuvos mokslininkų priklausymą tarptautinėms nematomoms kolegijoms, kurie užsienio šalyse yra jau ilgą laiką tyrinėjami, yra netgi susikristalizavusios nematomų kolegijų tyrimų kryptys. Šiame tyrime neformalią mokslininkų komunikaciją nagrinėsime technologiniu požiūriu, tačiau šiek tiek dėmesio skirsime ir galimam mokslininkų socialinių grupių identifikavimui, analizei ir tolimesnių jų tyrimo gairių aptarimui.

Tyrimo tikslas – ištirti neformalią Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkų komunikaciją.

Tyrimo uždaviniai:

- Išsiaiškinti populiariausiais mokslininkų naudojamas informacines – komunikacines technologijas.
- Įvertinti technologijų daromą poveikį mokslininko produktyvumui.

- Nustatyti ir įvertinti dažniausiai pasitaikančius neformalios mokslo komunikacijos tikslus tarp Lietuvos mokslininkų.

- Nustatyti palankiausiai Lietuvos mokslininkų vertinamas informacinės – komunikacinės technologijas efektyviam keitimuisi mokslo žiniomis.

- Nustatyti egzistuojančias mokslininkų socialines grupes Lietuvos komunikacijos ir informacijos moksluose

Tyrimo hipotezės:

1. Produktyvūs mokslininkai yra linkę aktyviau bendrauti neformaliai.
2. Dirbdami mokslinį darbą mokslininkai nėra linkę bendrauti neformaliai.
3. Elektroninis paštas populiariausia neformalios komunikacijos priemone tarp Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkų.
4. Neformaliai mokslo komunikacijai yra svarbūs mokslininko socialiniai įgūdžiai.
5. Lietuvos komunikacijos ir informacijos moksluose egzistuoja neformalūs mokslininkų tinklai.

Tyrimo metodas: tyrimo duomenų surinkimui buvo pasirinktas individualios apklausos metodas. Tai duomenų rinkimo technika, kai respondentai iš esmės panašiu laiku raštu atsakinėja į anketoje pateiktus klausimus. Šis metodas pasirinktas dėl specifinės tyrimo imties, didelio tiriamųjų užimtumo ir poreikio ištirti kaip įmanoma didesnį skaičių respondentų – siekiant duomenų patikimumo. Šio tyrimo atveju, pristatytasis metodas buvo tinkamiausias, kadangi respondantai galėjo dalyvauti tyrime laisvu nuo darbo metu. Kaip esminius pasirinkto metodo trūkumus, šiame tyrime, derėtų įvardinti nepakankamai stiprų grįžtamąjį ryšį, anketos klausimų formuočių galimą įtaką tyrimo rezultatams ir respondentų baimę būti identifikuotiems pagal pateiktus atsakymus.

Tiriamieji buvo paprašyti atsakyti į 13 anketos klausimų. Anketa buvo sudaryta tiek iš atvirų, tiek iš uždarų klausimų. Turinio požiūriu anketos klausimus galima būtų suskirstyti į dvi grupes (žr. Priedą nr. 1):

Bendrieji:

- Q 1 – 2 klausimais buvo siekiama įvertinti individualų ir kolegialų bendradarbiavimą.
- Q 3 – 4 klausimai buvo siekiama įvertinti neformalios mokslo komunikacijos intensyvumą rengiant mokslinius straipsnius ar atliekant mokslinius tyrimus.
- Q 5 – klausime buvo siekiama nustatyti pagrindinius atrankos kriterijus neformaliai bendravimui.

- Q 6 – klausimu buvo siekiama įvertinti neformalios mokslo komunikacijos tikslingumą.
- Q 7 – 8 klausimais buvo siekiama nustatyti neformalios komunikacijos socialines struktūras, tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu mastu.
- Q 9 – klausimu buvo siekiama įvertinti respondentų nuomonę apie neformalios mokslo komunikacijos poveikį spartesniam mokslo žinių kūrimui ir individualiam mokslininko produktyvumui.

Technologiniai:

- Q 10 – 11 klausimais siekta įvertinti informacinių technologijų populiarumą neformalios mokslo komunikacijos atveju. Respondentai buvo paprašyti iš reitinguoti informacines – komunikacines technologijas pagal svarbą neformaliai dalinimuisi žiniomis.
- Q 12 – 13 klausimuose buvo pateikti teiginiai siekiant sužinoti respondentų nuomonę apie informacinių – komunikacinių technologijų svarbą mokslo žinių ir mokslinės informacijos sklaidai, bei neformalių – dalykinių kontaktų užmezgimui.

Tyrimo objektas – Informacinių – komunikacinių technologijų funkcionavimo komunikacijos ir informacijos mokslo šakos atstovų neformalioje mokslo komunikacijoje vertinimas.

Tyrimo imtis:

Šiame tyrime dalyvavo 53 informacijos ir komunikacijos mokslo šakos mokslininkai. Svarbu pabrėžti, kad sudarant tiriamųjų grupę komunikacijos ir informacijos mokslininkai pasirinkti neatsitiktinai. Tokį pasirinkimą lėmė tai, kad Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslai dar nebuvo tiriami neformalios komunikacijos aspektu. Pažymėtina, kad daugiau nei pusę tiriamųjų sudarė Vilniaus universiteto mokslininkai, dirbantys Komunikacijos fakultete. Likę tiriamieji priklauso kitoms Lietuvos aukštosioms mokykloms (Klaipėdos universitetui, Mykolo Romerio universitetui it kt). Respondentai tyrimui buvo atrinkti remiantis žemiau pateiktais trimis atrankos kriterijais:

- Asmuo turi humanitarinių mokslų (H-06) daktaro laipsnį (įtraukiant šiai mokslo šakai artimas disertacijas, kurios keičiant jų skirstymo sistemą buvo priskirtos socialinių mokslų klasei).
- Rengia publikacijas ir jas publikuoja leidiniuose „Informacijos mokslai“ ir „Knygotyra“. Minėtieji leidiniai pasirinkti, todėl, kad Lietuvos komunikacijos ir informacijos

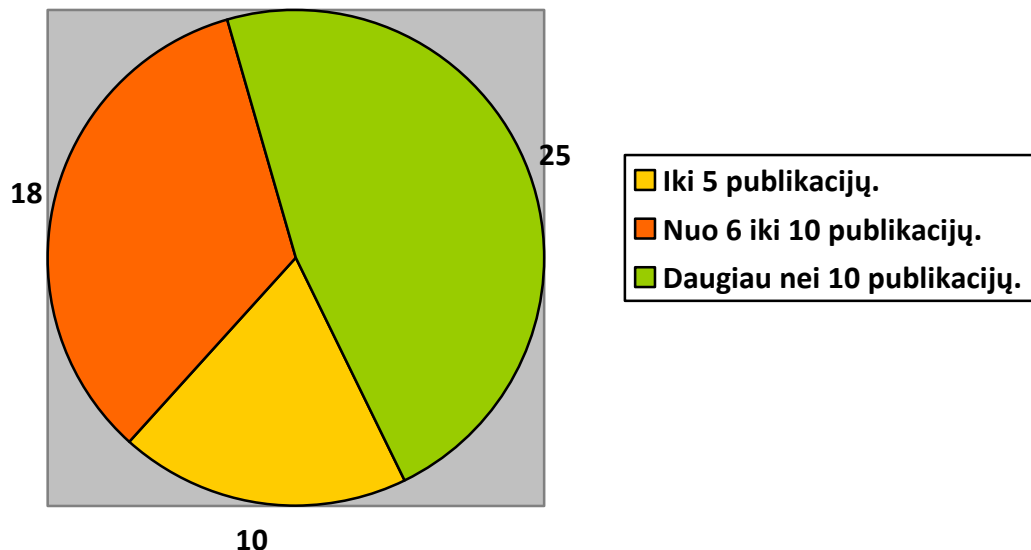
moksluose šie periodiniai straipsnių rinkiniai yra priskirtini prestižiniams nacionaliniu mastu.

Tyrimo eiga:

Tyrimas buvo atliekamas 2011.02.15 – 2011.05.04. Tyrimo dalyviai buvo paprašyti užpildyti spausdintą klausimyno variantą, tačiau įvertinus tyrimo dalyvių vangų dalyvavimą tyrime, buvo sudarytas elektroninis klausimyno atitikmuo, kuris tiriamuosius pasiekė elektroniniu paštu. Viso buvo apklausti 53 respondentai tarp kurių buvo 16 vyrų ir 37 moterys. Respondentų amžiaus intervalas 29 – 58 metai.

Tyrimo rezultatai:

1. Paveikslas. Tyrimo dalyvių (2005 m. – 2010 m.) mokslinis produktyvumas.

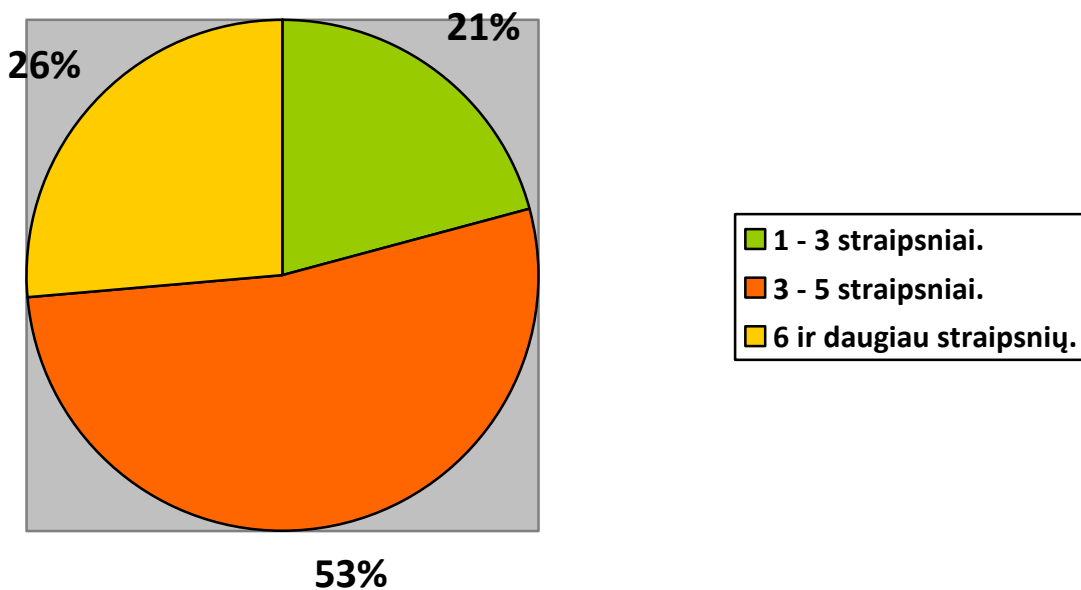


Iš pirmajame paveiksle pateiktų rezultatų galime matyti, jog tyrimo respondentų daugumą sudarė gana produktyvūs komunikacijos ir informacijos mokslininkai, kurie remiantis užsienyje atliktais tyrimais, turėtų priklausyti aktyvių neformalios komunikacijos dalyvių grupei. Tačiau, akivaizdu, kad ryšio nustatymui tarp mokslinio darbo produktyvumo ir neformalaus mokslinio bendravimo intensyvumo pagrįstumui reikėtų įvertinti ir kitus neformalios mokslo komunikacijos aspektus.

Vienas jų – tai mokslininko gebėjimas dirbi kartu su kolega. Tikėtina, kad bendradarbiauti su kitais mokslininkais linkęs asmuo intensyviau bendraus neformaliai bei užmegs žymiai daugiau asmeninių kontaktų, nei tas, kuris linkęs darbuotis individualiomis pastangomis. Pažymėtina, kad

įvertinus komunikacijos ir informacijos mokslininkų bendraautorystės pagrindu parengtų mokslinių straipsnių skaičių per pastaruosius penkerius metus, buvo pastebėta, jog nepaisant ganėtinai aukšto individualaus mokslinio produktyvumo, komandinio darbo rezultatai, rengiant mokslinius straipsnius, yra ganėtinai kuklesni (žr. 2 pav.). Tokie respondentų atsakymai leidžia pagrįstai manyti, kad tyrimo dalyviai nėra linkę dažnai tokiu būdu bendradarbiauti su kolegomis. Atlikus detalesnę analizę bei skaičiavimus nustatyta, kad bendraautorystės pagrindu parengtų publikacijų preliminarus santykis su individualiai parengtomis publikacijomis apytiksliai yra 1 su 5.

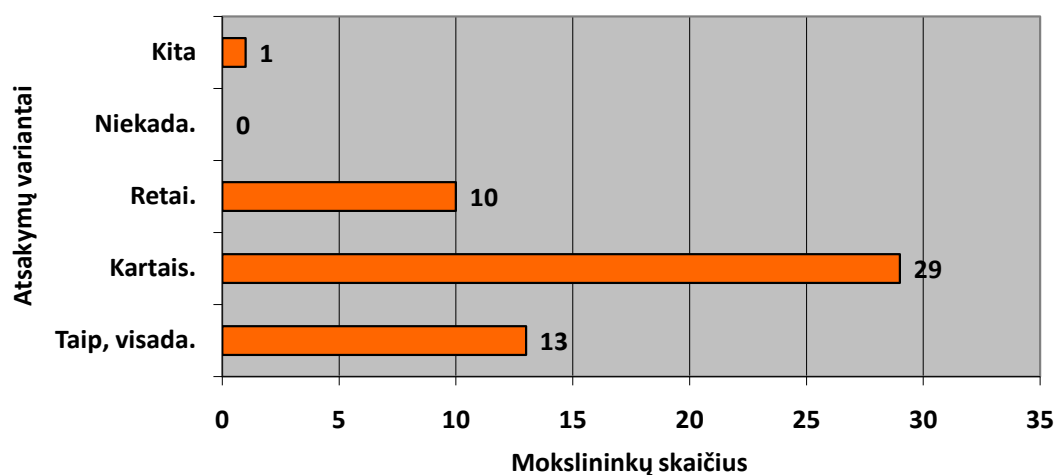
2. Paveikslas. Mokslinių straipsnių skaičius, parengtų bendraautorystės pagrindu su kolegomis skaičius per 2005 – 2010 metų laikotarpį.



Bandant įvertinti neformalios komunikacijos intensyvumą ir dažnumą rengiant mokslinius straipsnius, buvo nustatyta, jog net 55 proc. mokslininkų kartais, atsižvelgiant į straipsnio problematikos sudėtingumą yra linkę konsultuotis su kolegomis. 25 proc. tyrime dalyvavusių respondentų nurodė, jog yra linkę konsultuotis itin dažnai, t.y. šie respondentai yra linkę pasiteirauti kolegos nuomonės norint įvairiapusiškiau įvertinti probleminį klausimą, galimai įgyjant naujų žinių. Apytiksliai 19 proc. teigė, jog tai daro retai. Vienas respondentas negalėjo įvertinti neformalaus bendravimo intensyvumo ir nurodė jog tai priklauso nuo įvairių veiksnių, tačiau jų nedetalizavo (žr. 3 pav.). Tokie rezultatai atskleidžia, jog tyrimo dalyviai yra linkę į gana aktyvų neformalų dalykinį bendravimą, kadangi tik mažiau nei penktadalis tyrimo dalyvių nurodė, jog neformalias diskusijas ir tokio paties pobūdžio konsultacijas rengdami mokslinį darbą renkasi retai. Tikėtina, kad šiam

rezultatui įtakos galėjo turėti tai, jog mokslininkai dirbdami aukštosiose ir kasdien darbe susidurdami su kolegomis savo mokslinius darbus aptaria lygiai taip pat, kaip, bet kurioje kitoje įstaigoje dirbantys bendradarbiai aptarinėja darbinius reikalus. Visgi pažymėtina, kad ši pastaba yra hipotetinio pobūdžio, kadangi neturime pakankamai duomenų šiam teiginiui pagrįsti.

3. Paveikslas. Tyrimo dalyvių neformalios mokslo komunikacijos intensyvumas.

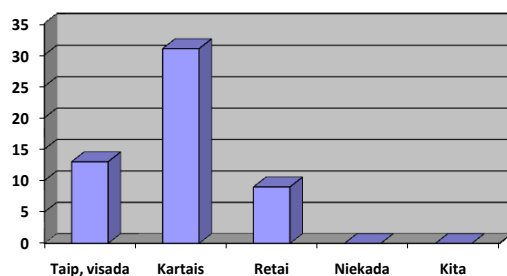


Tokie rezultatai leidžia daryti prielaidą, jog dauguma Lietuvoje dirbančių komunikacijos ir informacijos mokslininkų pasitiki savo kolegų kompetencija ir nevengia aptarti dalykinių su mokslinio straipsnio rengimu susijusių problemų.

Vertindami respondentų neformalios komunikacijos intensyvumą ankstyvojoje tyrimo stadijoje nustatėme, kad 58 proc. respondentų atsakė, yra linkę bent kartais aptarti tyrimo metodologijos tinkamumą su kolegomis. Tarp linkusiųjų aptarinėti su tyrimu susijusius klausimus nuolat arba visada, tokių buvo atitinkamai 25 proc. Minėtina, kad panašus procentas tyrimo dalyvių, t.y. 17 proc. nurodė, kad neformaliai aptarinėti, su atliekamu tyrimu susijusius klausimus, yra linkę ganėtinais retai. Tai rodo, kad komunikacijos ir informacijos mokslininkai yra linkę įtraukti kolegas į neformalią diskusiją mokslinio tyrimo klausimais, kadangi tarp respondentų nebuvo tokių, kurie niekada nepraktikuotų neformalios diskusijos inicijavimo kolegų rate savo atliekamo mokslinio tyrimo klausimais. Tai rodo, kad siekdami kitu aspektu pažvelgti į atliekamo tyrimo problematiką,

mokslininkai yra linkę pasitelkti kolegų kompetenciją, kaip įrankį, probleminių tyrimo sričių aptarimui.

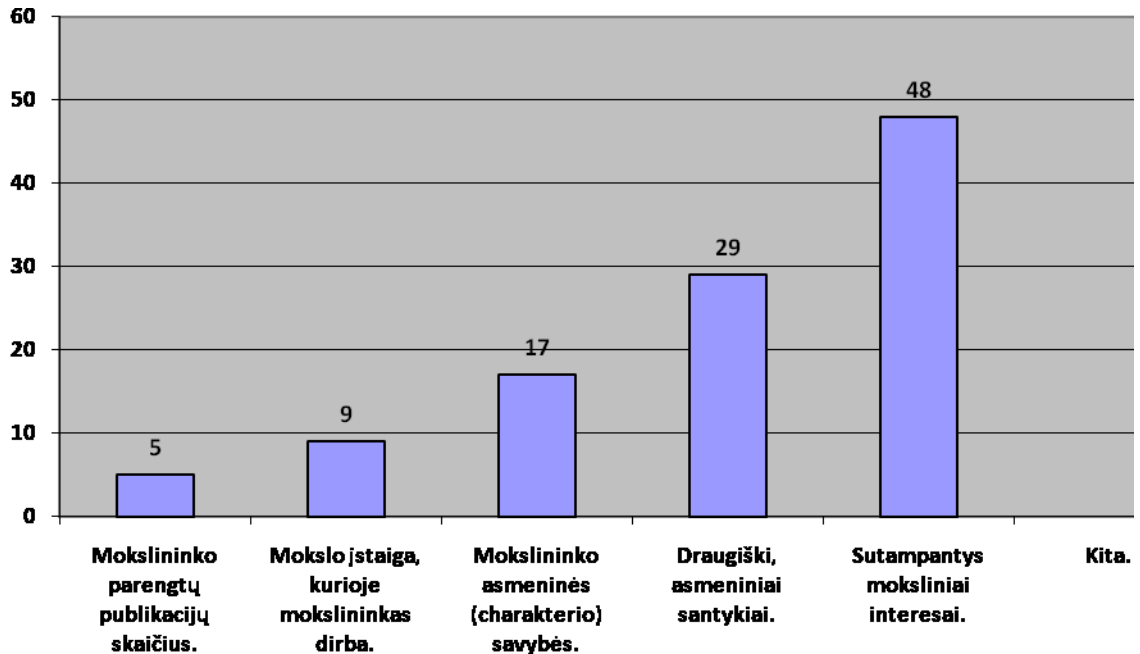
4. Paveikslas. Respondentų neformalaus bendravimo intensyvumas vykdant mokslinius tyrimus.



Sugretinę 3 ir 4 paveiksluose pateikiamus duomenis, galime pastebėti, kad respondentų neformalios komunikacijos intensyvumui vykdomos mokslinė veikla pobūdis įtakos neturi. Tokį pastebėjimą galime formuluoti remdamiesi faktiškai identišku respondentų atsakymų pasiskirstymu, kuris skiriasi keletu procentinių punktų.

Išanalizavę gautus rezultatus, galime teigti, kad didžiausią įtaką respondentų pasirinkimui su kuo diskutuoti, konsultuotis ar kitaip neformaliai – mokslininkams bendrauti mokslinio tyrimo klausimais, turi sutampantys moksliniai interesai. Šį atsakymą pasirinko dauguma respondentų, kurie sudarė 94 proc. tyrimo imties. Pavyko pastebėti ir tai, kad neformalios diskusijos ar bendravimo užmezgimui ir plėtočiai gana svarbūs yra asmeniniai, draugiški santykiai – taip teigia 29 apklausos dalyviai, bei mokslininko asmeninės savybės – šį atsakymą nurodė vos 17 apklausoje dalyvavusių respondentų. Analizuodami gautus duomenis matome, jog labai mažą įtaką, arba praktiškai jokios, neformaliai mokslo komunikacijai tarp Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkų turi individualus mokslininko produktyvumas, kuris šiame tyrime buvo matuojamas parengtų mokslinių straipsnių skaičiumi, ir mokslo įstaiga, kuriai priklauso kolega mokslininkas (žr. 5 pav.).

5. Paveikslas. Mokslininko neformaliai komunikacijai pasirinkimo faktoriai.

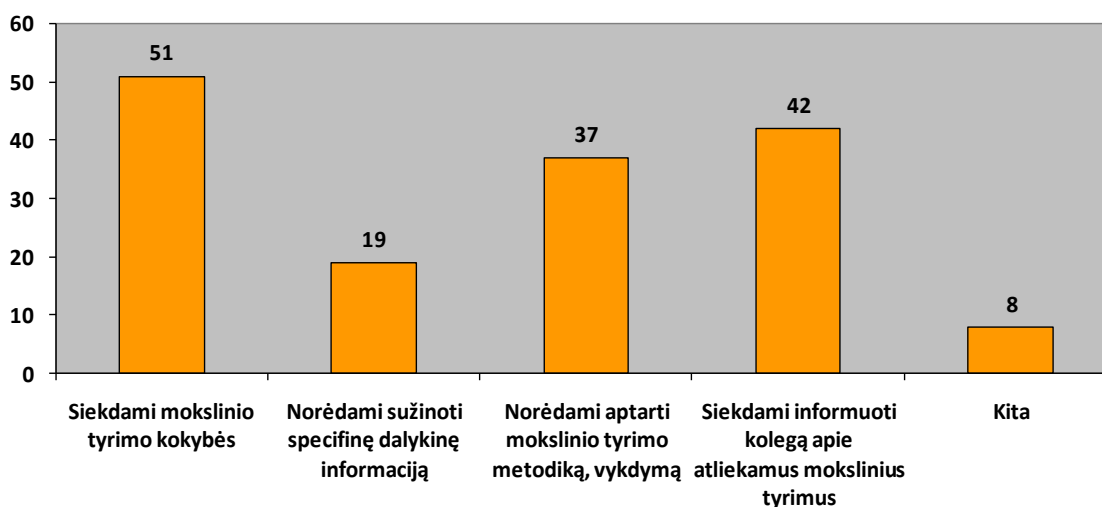


Rezultatai, kurie yra pateikiami 5 paveiksle yra kiek netikėti. Akivaizdu, kad neformalioje mokslo komunikacijoje bene svarbiausia yra turėti bendrų interesų, siekiant neformalaus bendravimo užmezgimui, plėtojimui. Akivaizdu, kad tam labai praverčia ir socialiai priimtinos asmeninės savybės, kurios padeda išlaikyti artimus ir draugiškus santykius su kolega, tačiau kita vertus priklausymas prestižinei mokslo įstaigai taip pat turėtų būti svarbus rodiklis, kadangi darbas tokiose institucijose dėl konkurencijos įpareigoja mokslininką palaikyti atitinkamą asmeninės kompetencijos lygį. Tai, savo ruožtu, sukuria galimybę kitiems mokslininkams galimybę, plėtojant neformalius ryšius, plėsti savo akiratį. Tik iš dalies suprantamas ir kolegų parengtų mokslinių publikacijų nuvertinimas, kadangi publikacijų skaičius ir teminė įvairovė parodo kolegos patirtį, tačiau taip pat sudaro galimybę asmeniškai įvertinti rengiamų publikacijų kokybę. Visgi akivaizdu, kad tyrimo dalyviai, pasirinkę kitus atsakymus veikiausiai galėjo turėti žymiai svaresnių argumentų nei tie, kuriuos čia trumpai aptarėme.

Mokslininkai neformaliai bendrauja vieni su kitais, kaip matome iš pateiktos diagramos dėl įvairių priežasčių, tačiau mums pavyko nustatyti keletą svarbesnių (žr. 6 pav.). Atitinkamai 51 respondentai teigia, kad vienas pagrindinių, dažniausiai pasitaikančių, neformalios komunikacijos tikslų yra siekis kuo aukštesnės mokslinio tyrimo kokybės. Toks respondentų vertinimas iš dalies

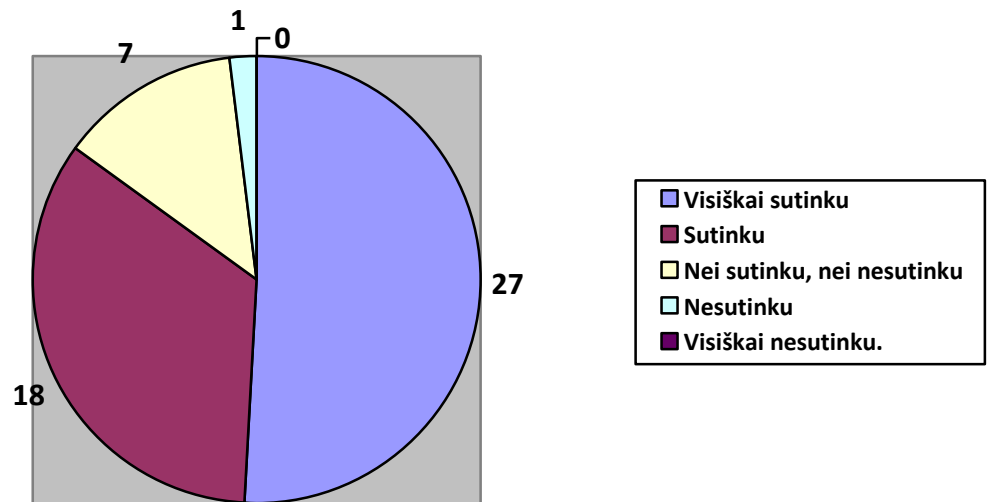
patvirtiną ankstesniuose skyriuose išsakytą prielaidą, kad neformalioji mokslo komunikacija skatina naujų žinių generavimą, t.y. žinių apykaitą. Antras pagal dažnumą atsakymas buvo, jog neformali komunikacija yra vienas iš įrankių, tinkamų informuoti kolegą apie atliekamus mokslinius tyrimus. Minėtąjį variantą pasirinko 42 respondentas. Gana didelė tyrimo dalyvių dalis (37 respondentai) nurodė, jog neformaliai bendrauja su kolegomis norėdami aptarti mokslinio tyrimo vykdymą ar metodiką. Akivaizdu, kad tokie rezultatai leidžia pagrįstai manyti, jog dalinimasis žiniomis tarp kolegų yra ganėtinai dažnas reiškinys tarp Lietuvos mokslininkų. Vos 19 respondentų teigė, jog su kolegomis neformaliai mokslininkai bendrauja norėdami sužinoti specifinę dalykinę informaciją. Darytina išvada, jog mokslininkai neformalia komunikacija dažniausiai siekia mokslinio tyrimo kokybės ar aptarti mokslinio tyrimo vykdymą.

6. Paveikslas. Lietuvos mokslininkų neformalios mokslo komunikacijos tikslai.



Norėdami įvertinti respondentų nuomonę, apie neformalios mokslo komunikacijos įtaką naujų mokslo žinių kūrimui ir moksliniam produktyvumui, pateikėme vertinimui teiginį: „*Didesnis asmeninių kontaktų skaičius, aktyvus neformalus bendravimas su kitais mokslininkais, tyrėjais lemia spartesnį naujų žinių kūrimą ir mokslininko produktyvumą*“ (žr. Priedą nr.1 ; 9. Klaus.). Respondentų vertinimas buvo gana panašus: 27 respondentai teigė, jog visiškai sutinka su pateiktuoju teiginiu; 18 tyrimo dalyvių buvo linkę pritarti tokiam teiginiui ir vos 7 respondentai negalėjo įvertinti šio teiginio pasirinkdami neutralią poziciją (žr. 7 pav.).

7. Paveikslas. Neformalios komunikacijos įtaka naujų žinių kūrimui ir mokslininko produktyvumui.

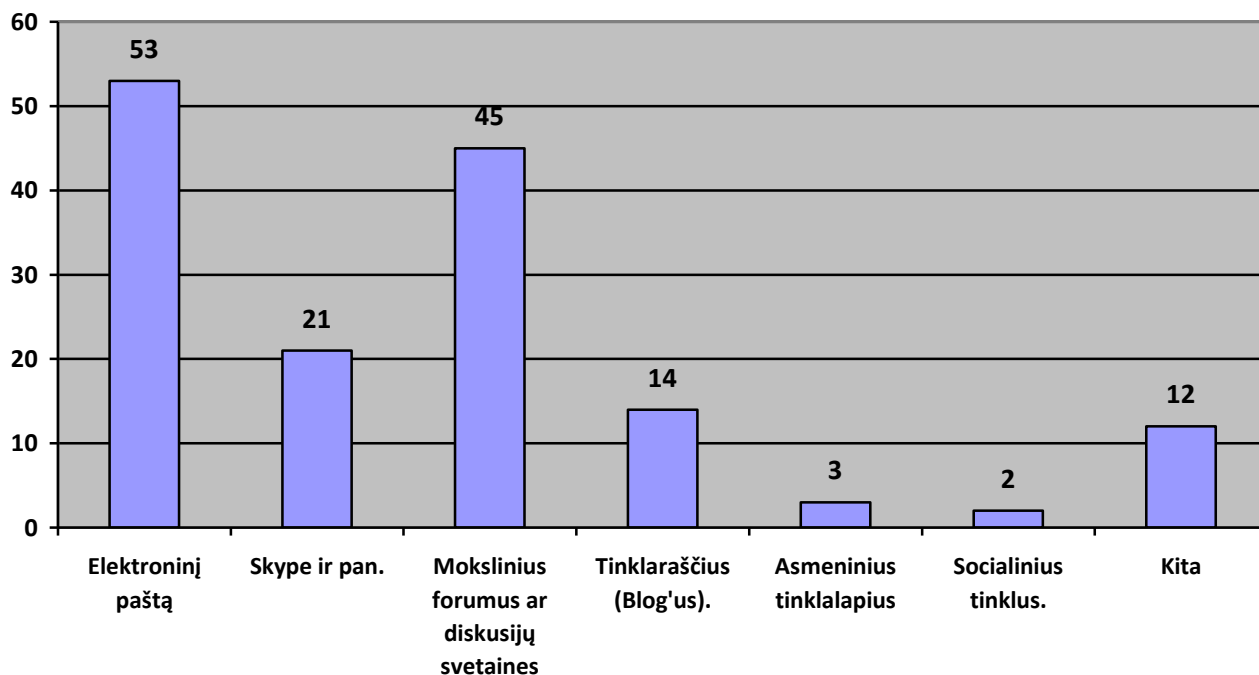


Taigi galime pagrįstai teigti, kad tyrimo dalyviai neformalią mokslo komunikaciją identifikuoja, kaip svarbų mokslo komunikacijos proceso elementą, skatinantį spartesnį naujų mokslo žinių kūrimą ir individualų mokslininko produktyvumą.

Respondentų atsakymai leido išskirti vyraujančias komunikacijos priemones tarp Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkų (žr. 8 pav.). Gauti duomenys atskleidžia, kad respondentai dažniausiai naudojami elektroniniu paštu (53 respondentai), moksliniais forumais bei diskusijų svetainėmis (45 resp.). Elektroninio pašto populiarumą buvo numanomas, kadangi užsienio šalyse atlikti panašūs tyrimai parodė, jog elektroninis paštas nuo pat 90 – tųjų yra pirmaujanti technologija, kurią mokslininkai renkasi neformaliai bendravimui. Tokį pasirinkimą iš dalies lemia šios technologijos naudojimo aprastumas: teksto renkamas klaviatūra; yra galimybė prisegti įvairius dokumentus; technologija galima naudotis bet kuriuo paros metu. Antroji pagal populiarumą technologija buvo pripažinti moksliniai forumai ir dalykinių diskusijų svetainės, kuriomis naudojasi 45 respondentai. Akivaizdu, kad pagal populiarumą pirmaujančių technologijų lyginimas gana komplikotas. Pastebėtina, kad gerokai menkesnio mokslininkų dėmesio sulaukė interaktyvioji telefonija – Skype ir tinklaraščiai. Mažiausiai populiarūs ir naudojami neformalios komunikacijos kanalai yra asmeniniai kolegų tinklalapiai ir socialiniai tinklai. Pastarieji galėtų būti traktuojami kaip neišnaudotos galimybės keitimuisi mokslinėmis žiniomis neformaliai ir žinių sklaidai. Asmeninis

tinklapis galėtų talpinti ne tik tinklaraštį (blog'ą), tačiau ir tam tikrą diskusijų lentą, kurioje galėtų būti gvildenamos mokslinės problemos.

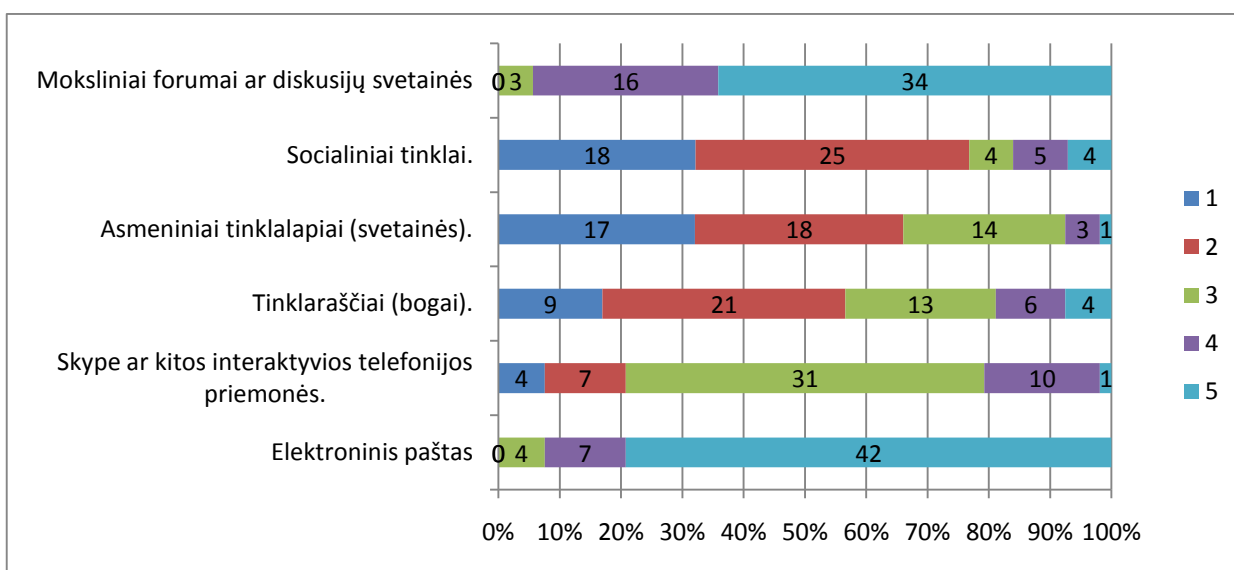
8. Paveikslas. Informacinių - komunikacinių technologijų populiarumas tarp Lietuvos informacijos ir komunikacijos mokslininkų.



Respondentai paprašyti įvertinti, jų nuomone, didžiausią naudą teikiančias technologijas neformaliai dalijimuisi mokslo žiniomis, nurodė, kad svarbiausia jų yra elektroninis paštas, tačiau taip pat teigė, jog prie ganėtinai svarbių priskirtų mokslinius forumus ir diskusijų svetaines (žr. 8 pav). Trečioji pagal svarbą technologija - Skype ir kt. interaktyvios telefonijos priemonės. Nenuostabu, kad minėtoji technologija buvo įvertinta mokslininkų, kadangi tai puiki priemonė ryšių palaikymui su užsienio kolegomis, kadangi tokio bendravimo sąnaudos yra minimalios, t.y. pakanka turėti kompiuterį ir interneto ryšį. Mažiausiai svarbiomis technologijomis neformaliai dalinimuisi žiniomis išskirti tinklaraščiai, asmeniniai tinklapiai bei socialiniai tinklai (Facebook ir kt.). Akivaizdu, kad šios technologijos dar nėra pripažįstamos Lietuvos mokslininkų, kaip efektyvios priemonės neformaliai komunikacijai, kadangi respondantai jas nurodė kaip mažiausiai svarbias, t.y. reitingavimo metu skyrė mažiausius balus. Tikėtina, kad tokį rezultatą galėjo lemti menkos žinios apie šių technologijų galimybių pritaikomumą neformaliai mokslo komunikacijos procesui.

Taigi lygindami dažniausiai naudojamas komunikacijos priemonėmis ir tas, kurios respondentų nuomone yra svarbiausios neformaliai dalijimuisi mokslo žiniomis pastebime, kad mokslininkai linkę svarbesnėmis laikyti tas technologijas, kurias patys intensyviai naudoja. Gal kiek kitoks atvejis su Skype ir kitomis interaktyvios telefonijos technologijomis, kadangi mokslininkai šio tipo technologijas gana dažnai naudoja, tačiau vertinant jų svarbą neformalios komunikacijos procesui, matome, kad labai didelė dalis respondentų nebuvo apsisprendę dėl šios technologijos svarbos ir pasirinko neutralią poziciją dažniausiai skirdami 3 balus.

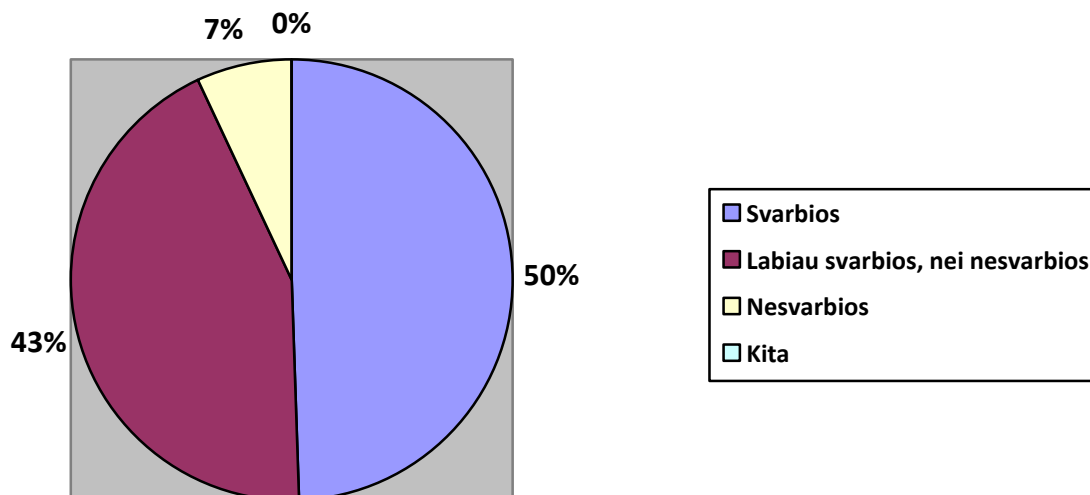
9. Paveikslas. Informacinių technologijų reitingavimo rezultatai pagal daromą įtaką neformaliai dalinimuisi mokslinėmis žiniomis (kur 1 – visiškai nesvarbi, kur – 5 labai svarbi).



Siekdami išsiaiškinti mokslininkų nuomonę apie informacinių – komunikacinių technologijų teikiamas intensyvesnio bendravimo galimybes, paprašėme respondentų įvertinti technologijų poveikį asmeniniam neformalių – dalykinių kontaktų užmezgimui ir palaikymui. Respondentų nuomonė šiuo klausimu buvo panaši (žr. 9 pav.). Beveik pusė tyrimo dalyvių, t.y. 50 proc. nurodė, jog informacinės – komunikacinės technologijos yra svarbios neformalių ryšių užmezgimui ir plėtojimui, o 43,4 proc. respondentų nurodė, jog technologijos yra labiau svarbios nei nesvarbios. Vos 7,6 proc. respondentų atsakė, jog informacinės technologijos nėra svarbios dalykinių ryšių plėtojimui. Tai leidžia teigti, kad mokslininkai pastebi informacinių – komunikacinių technologijų suteikiamas efektyvesnes galimybes užmegzti ir palaikyti dalykinius kontaktus su kitais mokslininkais. Galime manyti, jog tarp tų, keletu respondentų, kurie nurodė, jog informacinės

technologijos nėra svarbios neformaliai mokslo komunikacijai, dauguma vertina tiesioginį („akis į akį“) bendravimą.

10. Paveikslas. Mokslininkų nuomonės pasiskirstymas vertinant informacinių – komunikacinių technologijų įtaką neformalios komunikacijos plėtojimui ir palaikymui.



Tačiau, jau yra žinoma, kad minėtasis bendravimas tampa ganėtinai sudėtingu, kai tenka bendrauti su skirtinguose geografiniuose taškuose esančiais kolegomis. Tokiu būdu dar kartą patvirtinama informacinių – komunikacinių technologijų teikiama nauda.

Apibendrinami tyrimo rezultatus galime teigti, jog minėtasis tyrimas suteikė nemažai svarbių duomenų tolimesniam šios temos plėtojimui. Kaip antai, galėtume paminėti tokį pastebėjimą, kad respondentų paprašius nurodyti bent keletą kolegų, su kuriais bendraujama neformaliai, daugiau pusė apklausos dalyvių atsisakė tai padaryti. Analogiška situacija susiklostė ir komunikacijos ir informacijos mokslų autoritetų ar tiesiog savo darbais imponuojančių asmenybių įvardinimu. Didesnis respondentų aktyvumas būtų leidęs surinkti vertingų duomenų, kuriuos būtume galėję panaudoti mokslininkų socialinių grupių identifikavimui

IŠVADOS

Informacinių technologijų įtaka neformaliai mokslo komunikacijai geriausiai atsispindi analizuojant jų įtaką moksliniam produktyvumui, socialiniam/geografiniam atskirtumui ir moksliniam bendradarbiavimui. Technologijų pagalba mokslininkai gali sparčiai keistis naujomis žiniomis ir idėjomis, o tai savo ruožtu skatina mokslo pažangą ir asmenini mokslininko produktyvumą. Minėtina ir tai, jog informacinės komunikacijos technologijos panaikino geografinį ir socialinį atskirtumą, kuris tradiciniams neformalios mokslo komunikacijos kanalams tapo neįveikiamu barjeru. Šiuolaikinėms informacinėms technologijoms laiko zonų, geografinės padėties, socialinio izoliuotumo veiksniai tapo nieko nelemiančiais. Šiandien pakanka asmeninio kompiuterio ir interneto ryšio tam, kad bet kuriuo paros laiku ir bet kurioje pasaulio vietoje esantį adresatą pasiektų informacinėmis technologijomis palaikomu kanalu siunčiamas pranešimas. Socialinio ar geografinio atskirtumo išnykimas, taip pat gali būti traktuojamas kaip veiksnys turintis teigiamą poveikį moksliniam produktyvumui. Derėtų paminėti, kad informacinėmis technologijomis palaikomi, mokslo komunikacijos kanalai, taip pat paskatino intensyvesnį bendradarbiavimą tarp mokslininkų, nes, kaip jau minėjau, buvo pašalinti tradicinių neformalios komunikacijos kanalų teikiamą naudą riboję veiksniai.

Technologinio progreso poveikis neformaliai mokslo komunikacijai yra neginčijamas ir akivaizdus. Tai liudija panašūs šiame darbe aptartų tyrimų rezultatai, kuriuose atskleidžiamas technologijų poveikis mokslininko darbui. Faktiškai visi tyrimai, visiškai ar bent iš dalies, patvirtino, jog informacinių – komunikacinių technologijų intensyvesnio naudojimo faktas atsispindi mokslininko produktyvume. Taip pat derėtų minėti tai, jog aptariamos technologijos įgalina ir dalinai skatina aktyvesnį bendradarbiavimą su kitais mokslininkais. Tyrimų išvadose pažymima, kad mokslininkai nurodo informacines technologijas, kaip ypač svarbias priemones kasdiniame jų darbe. Lygindami kitose šalyse atliktų tyrimų rezultatus, su mūsų atliktu tyrimu galime pastebėti, kad dalis rezultatų yra ganėtinai panašūs:

- Galutinai įvertinę atlikto tyrimo rezultatus galime teigti, kad pirmoji hipotezė, jog labiau produktyvūs mokslininkai yra linkę aktyvesnei ir intensyvesnei neformaliai diskusijai su kolegomis pasitvirtino tik iš dalies, kadangi ir tarp mažiau produktyvių mokslininkų buvo dalis tokių, kurie praktiškai pusę visų publikacijų parengė bendraautorystės pagrindu.

- Antroji hipotezė, jog dirbdami mokslinį darbą mokslininkai nėra linę į aktyvų neformalų bendravimą nepasitvirtino. Įvertinę respondentų atsakymus į 3 ir 4 anketos klausimus, galime teigti, kad dirbdami mokslinį darbą, tiriamieji yra linę diskutuoti su kolegomis neformaliai. Tai rodo, kad nepaisant darbo pobūdžio mokslininkai nevensia neformaliai aptarti savo vykdomą veiklą. Tyrimo rezultatai rodo, kad neformalus nevensiama neformalaus bendravimo, kadangi yra siekiama aukštesnės atliekamo darbo kokybės .

- Trečioji hipotezė, jog elektroninis paštas vis dar išlieka populiariausia neformalios komunikacijos priemone tarp Lietuvos komunikacijos ir informacijos mokslininkų pasitvirtino. Tikėtina, jog tai galėjo lemti gana vėlyvas informacinių technologijų masinio prieinamumo Lietuvoje susiformavimas. Taip pat galima išvelgi preliminarią to priežastį, t.y. tai, kad didžioji dauguma respondentų yra 40 metų amžiaus ir vyresni, o tai gali lemti sudėtingesnį naujų informacinių – komunikacinių technologijų įvaldymo procesą. Tai leidžia manyti, kad tai yra viena iš priežasčių, neformaliai komunikacijai naudoti tik keletą komunikacijos priemonių.

- Ketvirtoji hipotezė, jog neformaliai mokslo komunikacijai yra svarbūs mokslininko socialiniai įgūdžiai – pasitvirtino tik iš dalies, kadangi rinkdamiesi kolegą su, kuriuo užmezgamas ir plėtojimas neformalus dalykinis bendravimas, tiriamasis pirmiausiai renkasi pagal mokslinių interesų sutaptį ir tik tada dėmesys kreipiamas į gebėjimą palaikyti draugiškus asmeninius santykius ir kolegos būdo savybės.

- Penktosios hipotezės, jog Lietuvos komunikacijos ir informacijos moksluose egzistuoja neformalus mokslininkų tinklai negalime nei patvirtinti, nei paneigti, kadangi nebuvo surinktas pakankamas duomenų kiekis. Tik dešimtdalis tyrimo dalyvių nurodė keletą kolegų su kuriais yra bendraujama neformaliai.

Apibendrinami galime, teigti, kad tyrimo rezultatai pateikė vertingų žinių apie neformalią Lietuvos komunikacijos mokslininkų komunikaciją. Pavyko nustatyti populiariausias ir didžiausią įtaką turinčias informacines – komunikacines technologijas.

SUMMARY

This masters thesis topic: "Information and Communication Technologies in Lithuania's information and communication science researchers employed in the informal science communication: a study. Worldwide interest in science communication arised in the beginning of the sixties. It was started to take interest in how scientists communicate, what communication channels is used for the exchange of knowledge. During that period, was a presented one of the two models of science communication, where science communication represent the process. The last decades of the twentieth century occurred in the technological revolution had an impact on education and communication process, which form a relatively changed. This work will concentrate on non-formal education on communication as a major part of scientific knowledge, scientists reached the other informal communication channels, even well before the publication appears. In particular, it shows the importance of the informal communication of science and implies the need for a deeper understanding of this process. Foreign countries, research shows that informal science communication was also affected by information technology and developments. The above changes led to an even greater interest in informal science and communication technologies have an impact on her, which is important even today.

This is the first attempt to analyze the structure of informal communication Lithuania communication and information sciences in the context of the impact of information technology. It is likely that this work can serve as a basis for further informal science communication studies and communication and information sciences and other disciplines as science reveals the informal communication of the new scientific knowledge creation and circulation.

BIBLIOGRAFINIŲ NUORODŲ SĄRAŠAS

1. ANDERSON C. M. Computer Mediated Communication, The Invisible College and Visiting scholars: An Exploratory Study. *Journal of Computing in Higher Education* Fall 1997, Vol. 9(1). p. 27-48.

Prieiga per internetą: < <http://www.springerlink.com/content/k25718782u2t562k/>>

2. BAKER P. et al. Bridging temporal and spatial ‘gaps’: The role of information and communication technologies in defining communities. *Information, communication and Society* (5:2) 2002. P. 207 – 224.

3. BARJAK, F. On the integration of the internet into informal science communication. Olten, Switzerland: University of Applied Sciences Solothurn Northwest Switzerland, 2004.

Prieiga per internet: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20454/full>>

4. BIRNHOLTZ, J. P., [et al] S. J.. Grounding needs: Achieving common ground via lightweight chat in large, distributed, ad-hoc groups. CHI '05: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Portland, 2005. P. 21-30.

Prieiga per internetą: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.94.5438>

5. CALDAS A. Electronic “Invisible colleges” and the dynamics of Research Networks. *Bits of Knowledge in Digital Space*. University of Sussex, Brighton. p.1 – 9.

Prieiga per internetą: < <http://in3.dem.ist.utl.pt/master/02ikm/Lecture7.pdf>>

6. COHEN, J. A. Computer mediated communication and publication productivity among faculty in association of Jesuit colleges and universities (AJCU) institutions. (Doctoral dissertation, State University of New York at Buffalo, 1995). *Dissertation Abstracts International*, 56-07A, 2572.

Prieiga per internetą: < <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=1066-2243&volume=6&issue=2/3&articleid=863526&show=pdf>>

7. CRANE, D.. *Invisible colleges: diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago: University of Chicago Press, 1972.

8. DUNCAN J. W. et al. Community of scholars: An exploratory study of management laureates. *Scientometrics*, Vol. 55, No. 3 2002 m. p. 368 – 370.

Prieiga per internetą: <http://hom.ba.ttu.edu/FordPub/PR9_Coomunity_of_Scholars_-_Scientometrics.pdf>

9. GARWEY William D., *Communication: The Essence of Science* (New York: Pergamon Press, 1979).

Prieiga per internetą: <
http://openlibrary.org/books/OL4739578M/Communication_the_essence_of_science>

10. GARVEY, W. D., GRIFFITH, B. C. Scientific communication as a social system. *Science*, 157(3792), 1967. P. 1011-1016.

11. GRESHAM, J.L., Jr. From invisible college to cyberspace college: Computer conferencing and the transformation to informal scholarly communication networks. *Interpersonal Computing and Technology: An Electronic Journal for the 21st Century*, 2(4), 1994. P. 37-52.

12. HAGSTROM, W.O. *The scientific community*. Carbondale, Ill: Southern Illinois University Press, 1965.

13. KIESLER, S., SIEGEL, J., & MCGUIRE, T. W. Social psychological aspects of computer-mediated communication. *American Psychologist* 39, 1984. P. 1123-11

14. KLING, R., McKIM, G., KING, A. A bit more to it: Scholarly communication forums as socio-technical interaction networks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(1), 2003. P. 47-67.

15. KRAUT, R. E., GALEGHER, J. & EGIDO, C. Relationships and tasks in scientific collaboration. *Human- Computer Interaction*, 3, 1988. P. 31-58

16. LIBERMAN, S., WOLF, K. B. The flow of knowledge: Scientific contacts in formal meetings, *Social Networks*, 1997. P. 271–283.

17. LIEVROUW L. A. *The Invisible College Reconsidered: Bibliometrics and the Development of Scientific Communication Theory*. *Communication Research*, Vol. 16 No. 5 Sage publications 1989. P. 615 – 624.

Prieiga per internetą: < <http://crx.sagepub.com/content/16/5/615.abstract>>

18. LIEVROUW, L. Four programs of research in scientific communication, in: *Knowledge in Society*, vol. 1, no. 2, 1988. p. 6-22.

Prieiga per internetą: LIEVROUW, L. Four programs of research in scientific communication

19. LINGWOOD, D. A. *Interpersonal communication, research productivity, and invisible colleges*. Stanford University, 1969. P. 61 – 84.

20. LUOBIKIENĖ, I. *Sociologija: bendrieji pagrindai ir tyrimų metodika*. Kaunas: Kauno technologijos universitetas, 2000. P. 98 – 169.

21. MATZAT, U. Academic communication and internet discussion groups: Transfer of information or creation of social contacts? *Social Networks*, 26(3), 2004. P. 221-255.
22. MEADOWS, A. J. Communicating research – past, present and the future. 1991. *Serials* 4 (3): 49-52.
23. MEYER E. T., SHROEDER R. Informal Scientific Communication Online (The World Wide Web of Research and Access to Knowledge). University of Oxford, [s. a]. p. 3 – 28.
24. MULLINS, N. C. The ditribution of social and cultural properties in informal communication networks among biological scientists. *American sociological review*, 33, 1968. P. 552 – 562.
25. NYIRI K. The networked mind. Springer Science Bussines media, 2008. P. 149 – 158
26. POLAND, J. Informal communication among scientists and engineers: A review of the literature. *Science & Technology Libraries*, 11 (3), 1991. P. 61-74.
Prieiga per internetą: < <http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a904357692>>
27. PAISLEY, W. J. Communiacion in the communication sciences. *Progress in communication sciences* (Vol. 5, p. 2 – 24). Norwood.
Prieiga per internet: < <http://ifl.sagepub.com/content/33/2/145.full.pdf+html>>
28. PIKAS C.. K. The impact of information and communication technologies on informal scholarly scientific communication: a literature review. University of Maryland College of Information Studies, 2006. P. 4 – 11.
29. PRICE, D. J. de Solla. Little science, big science. New York: Columbia University Press, 1963.
30. PRICE, D. J. de Solla. Little science, big science ... and beyond. New York: Columbia University Press, 1986.
31. RAILIENĖ B. Naujos mokslinių mokyklų tyrinėjimų galimybės. *Mokslo ir technikos raida*, Nr.1. Vilnius. 2009 p. 45 – 49.
32. SONDERGAARD T. F., ANDERSEN J. HJORLAND B. Documents and the communication of scientific and scholarly information: Revising and updating the UNISIST model. Royal School of Library and Information Science, Copenhagen, 2003. P. 278 – 311.
Prieiga per internetą: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/meet.14504001102/pdf>>
33. SPROULL, L., & KIESLER, S. Computers, networks and work. *Scientific American*, 265(3), 1991. P. 116-127.
34. VOVERIENĖ O. Bibliometrija : monografija ; Vilniaus universitetas. Komunikacijos fakultetas. Vilnius : Mokslo aidai, 1999. p. 34 – 35.

35. WALSH John P., 'The Social Context of Technological Change', Sociological Quarterly, Vol. 32 (1991), 447-68.

36. WALSH, J. P., & BAYMA, T. The virtual college: Computer-mediated communication and scientific work. Information Society, 12(4), p. 343-363.

Prieiga per internetą: <
<http://www.informaworld.com/smpp/ftinterface~content=a713856200~fulltext=713240930~frm=content>>

37. WHITE, C.M. Uses and impacts of computer mediated communication: A survey of faculty in mass communication and related disciplines. (Doctoral dissertation, University of Georgia, 1995). Dissertation Abstracts International,56-08A, 2923.

38. ZUCCALA A. et al. Mapping Review Networks: Exploring Research Community Roles and Contributions. Scientometrics and Informetrics, Madrid, 2007. P. 803 – 813.

Prieiga per internetą: < http://www.vandenbesselaar.net/_pdf/2007%20ISSI%20roles%20def.pdf>

39. ZUCCALA A. Modeling the Invisible College. University of Toronto, Ontario s.a. p.1- 7.

Prieiga per internetą: < http://individual.utoronto.ca/azuccala_web/InvisibleCollege.pdf>

40. Lietuvos mokslo potencialas: Lietuvos mokslininkų duomenų bazė [interaktyvi duomenų bazė]. Matematikos ir informatikos institutas, Vilnius, 2007.

Prieiga per internetą: < <http://www.mokslas.mii.lt/mokslas/SRITYS/00.php?&sritis=H>>

PRIEDAS NR. 1

Gerbiamas respondente, šio tyrimo tikslas yra įvertinti informacinių - komunikacinių technologijų poveikį neformaliai mokslo komunikacijai Lietuvos komunikacijos ir informacijos moksluose. Tyrimo duomenys bus naudojami Mindaugo Juzėno magistro baigiamajame darbe. Mums labai svarbi Jūsų nuomonė kiekvienu klausimu.

Nuoširdžiai dėkoju už geranorišką bendradarbiavimą!

Mindaugas Juzėnas, Informacijos sistemų vadybos 2 kurso studentas.

1. Nurodykite Jūsų parengtų mokslinių straipsnių skaičių per pastaruosius penkerius metus.

- Iki 5.
- 6 – 10.
- Daugiau nei 10.

2. Nurodykite mokslinių straipsnių skaičių, parengtų bendraautorystės pagrindu su kitais mokslininkais per pastaruosius penkerius metus.

- 1 – 3.
- 3 – 5.
- 6 ir daugiau.

3. Ar rengdami mokslinį straipsnį konsultuojatės su kolegomis, diskutuojate probleminiais klausimais?

- Taip, visada.
- Kartais, priklauso nuo temos sudėtingumo.
- Retai.
- Niekada.
- Kita.....

4. Ar vykdydami mokslinį tyrimą diskutuojate su kolegomis, aptariate tyrimo metodologijos tinkamumą Jūsų tiriamo objekto pažinimui ir kitus su atliekamu tyrimu susijusius dalykus?

- Taip, visada.
- Kartais.
- Retai.

- Niekada.
- Kita.....

5. Kas lemia mokslininko, su kuriuo Jūs diskutuojate, konsultuojatės mokslinio tyrimo klausimais, pasirinkimą?

- Mokslininko publikacijų skaičius.
- Mokslo įstaiga, kurioje mokslininkas dirba.
- Mokslinio darbo patirtis.
- Mokslininko asmeninės (charakterio) savybės.
- Draugiški, asmeniniai santykiai.
- Sutampantys moksliniai interesai.
- Kita.....

6. Kokiais tikslais neformaliai bendraujate, diskutuojate, konsultuojatės su kitais mokslininkais?

- Siekdami mokslinio tyrimo, straipsnio kokybės.
- Norėdami sužinoti specifinę dalykinę informaciją, jos šaltinius.
- Norėdami aptarti mokslinio tyrimo metodiką, vykdymą.
- Siekdami informuoti kolegą apie atliekamus mokslinius tyrimus.
- Kita.....

7. Jei galite, nurodykite keletą mokslininkų su kuriais diskutuojate moksliniais klausimais, aptariate naujas mokslinių tyrimų idėjas ar kt.

-
-
-
-

8. Kokie komunikacijos ir informacijos mokslo šakos atstovai Jums imponuoja savo profesiniu autoritetu, idėjomis ar nuveiktais darbais šioje srityje (nurodykite)?

-
-
-
-

-

9. Ar sutinkate su šiuo teiginiu:

Didesnis asmeninių kontaktų skaičius, aktyvus neformalus bendravimas su kitais mokslininkais, tyrėjais lemia spartesnę naujų žinių kūrimą ir mokslininko produktyvumą.
(labiausiai Jums tinkantį atsakymą apibraukite):

- Visiškai sutinku;
- Sutinku;
- Nei sutinku, nei ne sutinku;
- Nesutinku;
- Visiškai nesutinku;
- Kita.....

10. Kokias informacinėmis – komunikacinėmis technologijomis palaikomas komunikacijos priemonės dažniausiai naudojate mokslinėms diskusijoms, konsultacijoms su mokslininkais, tyrėjais?

- Elektroninį pašta.
- Skype ar kitas interaktyvios telefonijos priemonės.
- Mokslinius forumus ar diskusijų svetaines.
- Tinklaraščius (Blogus).
- Asmeninius tinklalapius.
- Socialinius tinklus (Twitter, Facebook ar kt).
- Kita.....

11. Įvertinkite šių technologijų svarbą neformaliai dalijimuisi mokslinėmis žiniomis, mokslo žinių sklaidai (įvertinkite skalėje nuo 1 iki 5. Kur 1 – visiškai nesvarbi, kur 5 – labai svarbi).

Elektroninis paštas	
Skype ar kitos interaktyvios telefonijos priemonės.	
Moksliniai forumai ar diskusijų svetainės.	
Tinklaraščiai (bogai).	
Asmeniniai tinklalapiai (svetainės).	

Socialiniai tinklai.	
Kita	

12. Ar sutinkate su šiuo teiginiu?

Informacinės – komunikacinės technologijos prisideda prie spartesnės mokslinės informacijos ir žinių sklaidos?

- Visiškai sutinku.
- Sutinku.
- Nei sutinku, nei ne sutinku.
- Nesutinku.
- Visiškai nesutinku.
- Kita.....

13. Kiek svarbios informacinės - komunikacinės technologijos dalykinių kontaktų užmezgimui ir palaikymui?

- Svarbios
- Labiau svarbios nei nesvarbios
- Nesvarbios
- Kita.....

14. Duomenys apie Jus.

Jūsų amžius:

- 26 - 40 metai;
- 40 metų ir daugiau.

Mokslinio darbo stažas:

- Nuo 5 iki 10 metų;
- Nuo 10 iki 15 metų;
- Nuo 15 iki 20 metų;
- Daugiau nei 20 metų.

Jūsų lytis:

- Vyras;
- Moteris;

Dėkoju už atsakymus!