



MOKSLO

KOMUNIKACIJA

Mokomoji knyga

Klaipėdos universitetas

Socialinių mokslų fakultetas

Komunikacijų katedra

Janina Pupelienė

Klaipėda 2015

UDK 316.77

Pu-51

Apsvarstė ir rekomendavo publikuoti:

Klaipėdos universiteto Socialinių mokslų fakulteto Komunikacijų katedra
(2014 m. gruodžio 10 d., protokolo Nr. 46S-K-05)

Recenzantai:

Prof. dr. Daiva Janavičienė

Doc. dr. Daiva Sirtautienė

Kalbos redaktorė

Laura Grigaliūtė



TURINYS

PRATARMĖ	3
1. MOKSLAS IR JO SOCIALINIS KONTEKSTAS	5
1.1. Mokslo vieta visuomenėje	5
1.2. Mokslo žinių suvokimas visuomenėje	12
1.3. Mokslinis raštingumas.....	15
Kontroliniai klausimai. Rekomenduojama literatūra	17
2. MOKSLO KOMUNIKACIJA	19
2.1. Mokslo komunikacijos istorija, koncepcijos, apibrėžimai	19
2.2. Paradigmų kaita mokslo komunikacijoje (mokslo komunikacijos koncepciniai modeliai)	26
Kontroliniai klausimai. Rekomenduojama literatūra	31
3. MEDIJŲ VAIDMUO MOKSLO KOMUNIKACIJOJE	32
3.1. Mokslo žinių sklaidos kanalai	34
3.1.1. Televizija	35
3.1.2. Radijas.....	37
3.1.3. Bendroji spauda	37
3.1.4. Specialioji spauda	38
3.1.5. Knygos.....	39
3.1.6. Mokslo muziejai ir ekspozicijos	40
3.1.7. Internetas	40
3.2. Medijų populiarumas ir perspektyvos	41
Kontroliniai klausimai. Rekomenduojama literatūra	42
4. MOKSLO KOMUNIKACIJA SPAUDOJE. SPAUDOS ŽANRAI	43
4.1. Populiarioji kultūra ir populiarieji tekstai.....	44
4.2. Informaciniai publikacijų žanrai	46
4.3. Analitiniai (vertinamieji) publikacijų žanrai.....	50
Kontroliniai klausimai. Rekomenduojama literatūra	53
5. MOKSLO KŪRINIŲ ATVIRUMAS. ATVIROJI PRIEIGA	54
5.1. Kas yra atviroji prieiga	57
5.2. Autorių teisės, intelektinės nuosavybės apsauga ir mokslo komunikacija	64
5.3. Kūrybinės bendrijos (<i>Creative Commons</i>) – alternatyva tradicinei intelektinės nuosavybės teisei	69
Kontroliniai klausimai. Rekomenduojama literatūra	73
6. MOKSLO KOMUNIKACIJOS SITUACIJA LIETUVOJE	74
Kontroliniai klausimai. Rekomenduojama literatūra	81
LITERATŪRA	86

PRATARMĖ

Lietuvoje mokslo populiarinimas nėra prioritetinė veikla, tačiau žvelgiant strategiškai mokslas ir jo neatskiriama dalis – žinių sklaida – yra esminė sąlyga sėkmingai valstybės ateičiai užtikrinti. Sėkminga mokslo plėtra įmanoma tik esant glaudžiam mokslo ir visuomenės ryšiui, mokslo atradimų svarbos supratimui, jaunimo suinteresuotumui rinktis tokią veiklą. Mokslinis raštingumas yra viena kultūros dedamųjų dalių, tad mokslo populiarinimas turėtų būti suprantamas kaip integruota mokslo politikos dalis.

Šiuolaikinis mokslas negali egzistuoti be visuomenės dėmesio. Moksliniais tikslais vykdomi eksperimentai, kuriems įgyvendinti būtina akumuliuoti gausius valstybių išteklius. Tai galima pasiekti tik informuojant visuomenę apie tyrimų tikslus, galimus rezultatus, socialines, etines, ekonomines ir kitas pasekmes. Visuomenė, pasiruošusi kritiškai ir motyvuotai vertinti pokyčius, dalyvauti diskusijose su mokslininkais bei valdžios atstovais, skatins šalies politikos formuotojus priimti teisingesnius sprendimus ekonomikos, mokslo ir kitose srityse.

Mokslo populiarinime veikiančiam asmeniui reikalingos plataus pobūdžio savybės, įgūdžiai ir kompetencijos. Pirmiausia, toks asmuo turėtų pasižymėti žurnalistiniais gabumais, kartu – turėti pakankamai moksliniam tyrimui būtinų kompetencijų.

Ši mokomoji knyga parengta magistrantūros studijų programos Medijos ir komunikacija studentams, studijuojantiems mokslinę komunikaciją. Dalykas orientuotas į praktinį studentų mokymą, kurio tikslas padėti studentams įgyti specialių mokslo žurnalistikos žinių, kaip kvalifikuotai populiarinti mokslo žinias. Dalyko tikslas – studijuojančiuosius supažindinti su mokslo komunikacijos samprata, modeliais ir pagrindiniais kanalais tiek tradicinėse, tiek ir naujosiose medijose, suteikiant teorinių bei praktinių žinių apie mokslo komunikavimą visuomenei suprantamais būdais.

Ši knyga taip pat gali būti naudinga ir žurnalistikos studijų studentams, kurie, susidomėję mokslo komunikacija, pasuktų mokslo žurnalistikos keliu.

Mokomoji knyga suskirstyta į šešis teminius skyrius, sudarytus iš poskyrių. Knygos struktūrą lėmė šio studijų dalyko dėstymo praktika bei panašių studijų užsienio šalių universitetuose programų analizė.

Pirmajame skyriuje glaustai pristatoma mokslo vieta visuomenėje, mokslo žinių suvokimo visuomenėje problema, šios problemos istorija bei mokslinio raštingumo koncepcija.

Antrajame skyriuje pristatoma mokslo komunikacijos koncepcijos, apibrėžimai, trumpa mokslo komunikacijos istorija bei paradigmų (konceptinių modelių) kaita.

Trečiajame skyriuje, pristatant mokslo žinių sklaidos priemones, pateikiama praktinių patarimų apie atskirų medijų specifiką, kurie gali būti naudingi pradedantiems mokslo komunikatoriams, mokslo žurnalistams, ypač neprofesionalams.

Ketvirtasis knygos skyrius skirtas mokslo komunikacijai spaudoje. Tęsimi praktiniai patarimai, kaip pasinaudoti atskirais spaudos žanrais populiarinant mokslo žinias.

Penktajame skyriuje pristatoma atviro mokslo koncepcija ir jos realizavimo būdai, išaiškina-
mas mokslo komunikacijos ir autorių teisių bei intelektinės nuosavybės apsaugos santykis.

Šeštasis skyrius skirtas dabartinei mokslo komunikacijos situacijai Lietuvoje aptarti.

Kiekvieno skyriaus pabaigoje pateikiami kontroliniai klausimai ir rekomenduojama literatūra.

Knygos pabaigoje pateikiamas visų naudotų tekste informacijos šaltinių sąrašas.

Rašant šią knygą naudotasi visais prieinamais informacijos šaltiniais. Kadangi mokslo komu-
nikacija Lietuvoje dar tik žengia pirmuosius žingsnius, didžiąją naudotų informacijos šaltinių dalį
sudaro šaltiniai anglų kalba.

Autorė nuoširdžiai dėkinga leidinio recenzentėms prof. dr. D. Janavičienei ir doc. dr. D. Sir-
tautienei už geranoriškas pastabas bei patarimus tobulinant leidinio turinį.

1. MOKSLAS IR JO SOCIALINIS KONTEKSTAS

1.1. Mokslo vieta visuomenėje

Apibūdinant mokslą kaip reiškinį jį galima traktuoti kaip tokią žmonių veiklą, kurios pagrindinė funkcija – gauti ir teoriškai susisteminti objektyvias žinias apie tikrovę. Taip pat galima teigti, jog mokslas yra pasaulio praktinio įvaldymo dalis, specifinė žmonių veiklos forma, kuri iš esmės skiriasi nuo materialinės gamybos ir kitų dvasinės veiklos formų. ***Viena pagrindinių mokslo funkcijų – naujų dėsnių ar dėsningumų atradimas, kurie vienaip ar kitaip galėtų būti panaudoti praktinėje veikloje.***

Mokslą ir visuomenę sieja glaudus ryšys. Didieji perversmai, kurie vyko žmonijai tyrinėjant gamtą ir pasaulį, savo vietą jame ir gyvenimo tikslus, atsiradę dar antikos laikais ir iki mūsų dienų perėję kitus visuomenės raidos etapus, buvo mokslo padiktuoti.

Vis daugiau pateikiama argumentų, kodėl mokslas turi keisti savo komunikavimo su visuomene būdus. Dažniausiai tvirtinama, jog jis turi atvirai demonstruoti savo veiklą. Pastaruoju metu įvairiausiose politinėse deklaracijose privalu įtraukti ir mokslą bei technologijas dėl daugelio priežasčių: demokratiškumo, ekonominio pagrįstumo, išankstinės kontrolės ir visa tai mokslininkų pavadinta ***nauju kontraktu (sutartimi)*** tarp mokslo ir visuomenės.

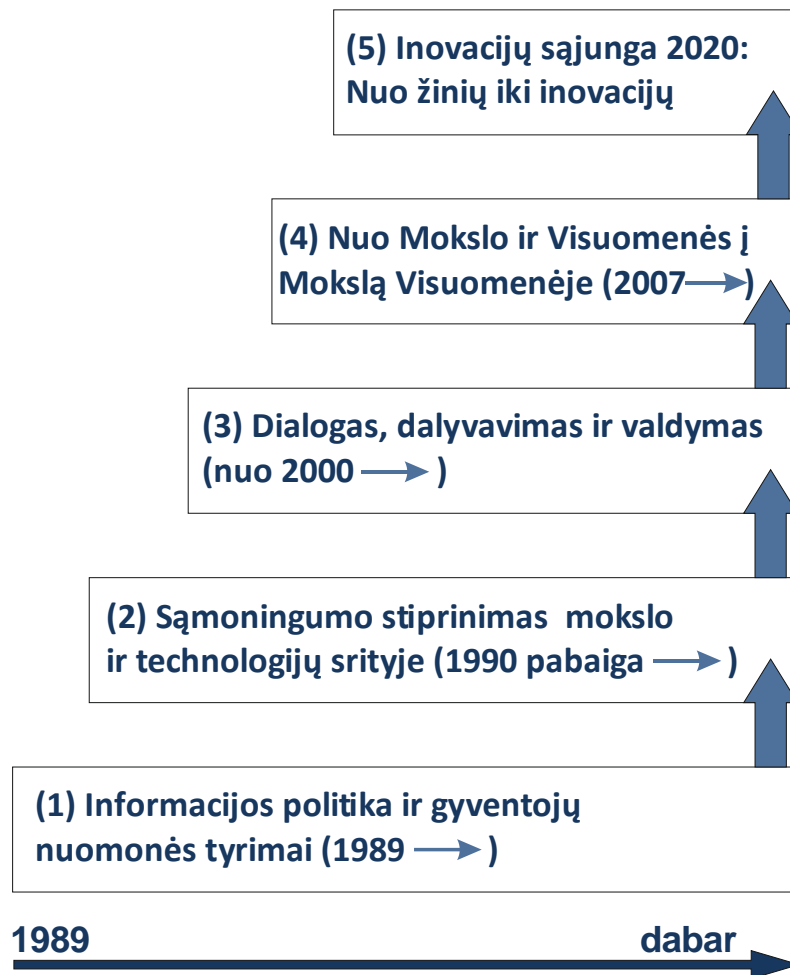
Mokslininkai ėmė suprasti, kaip svarbu, kad apie juos rašytų teigiamai nusiteikę žurnalistai, kad visuomenę pasiektų išties kompetentingai parengta informacija.

Remiantis Eurobarometro¹ duomenimis, susidomėjimas mokslu Europoje atsilieka nuo JAV ir Japonijos. Norėdama turėti pažangiausią ekonomiką pasaulyje, Europa nemaža jėgų turi skirti inovacijoms, mokslui, nes naujausios technologijos (bio-, nano-, informacinės ir t. t.) vis labiau lemia ekonomikos konkurencingumą ir pridėtinę vertę, kuri yra visuomenės gerovės pagrindas.

Eurobarometro tyrimų duomenimis, Lietuvos gyventojai menkai domisi mokslu ir technologijomis. Šiuo požiūriu nėra didelės pažangos: 2005 m. Lietuva tarp 25 tuomet Europos Sąjungai (ES) priklausiusių valstybių užėmė paskutinę vietą, o 2010 m. buvo priešpaskutinė tarp 27 ES ir penkių kitų Europos šalių, aplenkusi tik Bulgariją. Kiek geresni rezultatai 2013 m. Eurobarometro ataskaitoje.

¹ Eurobarometras – tai 1973 m. įkurta Europos Komisijos tarnyba, tirianti ir analizuojanti viešosios nuomonės tendencijas visose valstybėse narėse bei šalyse kandidatėse. Žinodama plačiosios visuomenės požiūrį Europos Komisija gali geriau rengti teisės aktų pasiūlymus, priimti sprendimus ir vertinti savo darbą. Eurobarometras naudojasi ir visuomenės, ir tikslinių grupių apklausų duomenimis.

Europos mokslo fondo 2012 m. parengtame leidinyje *Science in Society: a Challenging Frontier for Science Policy*² pateikta schema, kuri atspindi sudėtingą mokslo ir visuomenės santykį. Schema sudaryta Vienos universiteto profesorės **Ulrikės Felt** straipsnio pagrindu.



1 pav. Penki mokslo ir visuomenės santykį apibrėžiančio diskurso lygiai (pagal Felt, 2010)³

1 laiptelis (schemoje)

1980 m. pabaigos politinis diskursas apibrėžė mokslo, technologijų ir visuomenės temą kaip problemą, kuri galėtų būti išspręsta stiprinant vienos krypties komunikavimo pastangas (iš mokslo į visuomenę) ir patikrinant tą įtaką gyventojų žinioms ir pažiūroms atliekant išsamias apklausas (pvz., Eurobarometro). Šios pastangos buvo įtvirtintos vadinamojoje *Viešojo mokslo suvokimo*

² *Science in Society: a Challenging Frontier for Science Policy*. Policy Recommendations from the ESF MO Forum on Science in Society Relationships/ European Science Foundation. Strasbourg, 2012, 48 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/Science_in_Society_04.pdf

³ Ten pat.

(*Public understanding of science*) paradigmoje (požiūryje). Šios paradigmos esmė – užpildant visuomenės žinių spragas, galima pasiekti piliečių sąmoningumo ir paramos mokslui bei technologijoms pažangos.

2 laiptelis

Antroji diskurso pakopa iškilo kartu su Europos Komisijos 5-ąja Bendrąja programa *Sąmoningumo stiprinimas (Raising Awareness)*, kuri kvietė įtraukti kritinius mokslo ir technologijų aspektus į viešąją komunikaciją, pabrėžė poreikį įtraukti jaunus žmones ir moteris į mokslą ir tai, jog patys mokslininkai turėtų dalyvauti viešojoje komunikacijoje mokslo ir technologijų klausimais.

3 laiptelis

Trečios pakopos diskursas atsirado 2000 m. pradžioje, kai visuomenės dialogas bei dalyvavimas skatino naujas mokslo ir technologijų santykių valdymo formas. Programiškai šis posūkis tapo akivaizdus pradėjus įgyvendinti 6BP paprogrames *Piliečiai ir valdymas žinių visuomenėje* bei *Mokslas ir visuomenė (Citizen and Governance in a Knowledge-Based Society and Science and Society)*. Šios dvi specifinės paprogramės sudarė sąlygas šių temų moksliniams tyrimams Europos lygmenyje, kuriuos lydėjo akademinio ir politinio diskurso susilieėjimas.

4 laiptelis

Ši pakopa žymi šiuo metu baigiamą vykdyti 7BP paprogramę *Mokslas visuomenėje (Science in Society – SIS)*, kuri akcentuoja visuomeninio bei mokslinio-techninio vystymosi integraciją.

5 laiptelis

Dabartinės diskusijos, susijusios su nauja bendrąja programa „*Horizontas 2020*“, gali pagreinti (priartinti) 5-ąją pakopą *Atsakingi moksliniai tyrimai ir inovacijos*.

Nuo 1-osios bendrosios programos, skirtos moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai, įgyvendinimo pradžios **1984 m.**, Europos Sąjunga atliko vadovaujamą vaidmenį kuriant ir įgyvendinant bendradarbiavimo veiklą bei vykdant daugiadisciplinius mokslinius tyrimus Europoje ir už jos ribų. ES pirmoji į mokslinių tyrimų programas įtraukė naujas valstybes nares dalyvauti bendruose projektuose.

Naujausia didelė ES mokslinių tyrimų programa – 7-oji bendroji programa, kurios pilnas pavadinimas yra *Septintoji mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros bendroji programa*. Šios programos rėmuose Lietuvos Mokslų Akademija koordinavo projektą „**Nacionalinės mokslo populiarini-**

mo priemonių sistemos sukūrimas ir įgyvendinimas“. Apie tai plačiau Lietuvos Mokslų Akademijos interneto puslapyje⁴.

Vykdamas SIS programą, nuo 2008 m. Europoje buvo vykdytas projektas **„Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe“** (MASIS), kurio pagrindinis tikslas – analizuoti, apibendrinti bei skelbti situaciją Europoje mokslo ir visuomenės tema⁵.

Projektas apėmė 38 šalis: 27 ES valstybes ir 11 asocijuotų šalių, dalyvaujančių BP7 FP7 programoje. Kiekvienoje šalyje buvo skirtas atsakingas asmuo, kurio užduotis – parengti atitinkamas ataskaitas, kuriose analizuojamas platus temų, susijusių su mokslu visuomenėje, spektras; nacionalinės diskusijos ir politika mokslo vaidmens visuomenėje tema, prioritetų nustatymas, visuomenės dalyvavimas, mokslo prioritetai ir struktūra bei mokslo komunikacijos iniciatyvos.

Lietuvai šiame projekte atstovavo Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centro (MOSTA) Mokslo politikos stebėsenos skyriaus vedėjas dr. Vidimantas Bumelis. Tokia nacionalinė **ataskaita „Mokslo ir visuomenės sąveikos politikos bei tyrimų stebėseną (MASIS). Lietuvos ataskaita“** buvo parengta 2011 metais⁶.

Ataskaitoje apžvelgiama Lietuvos mokslo ir visuomenės sąveikos būklė, analizuojant visuomenės įsitraukimą į mokslą, mokslo žinių taikymo būdus bei žinių taikymą priimančioms sprendimams, mokslo ir technologijų etikos problematiką, mokslo ir visuomenės sąveikos tyrimus bei mokslo kultūros ir komunikacijos klausimus.

Nacionalinių ataskaitų pagrindu galutinė apibendrinanti ataskaita (**„Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS). Final synthesis report“**) buvo parengta 2012 metais⁷.

⁴ Nacionalinės mokslo populiarinimo priemonių sistemos sukūrimas ir įgyvendinimas (2007–2013). [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <<http://lma.lt/es-sf-projektai/nacionalines-mokslo-populiarinimo-priemoniu-sistemas-sukurimas-ir-igyvendinimas>>

⁵ **Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe** (MASIS) Final synthesis report / European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012. 84 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/monitoring-policy-research-activities-on-sis_en.pdf>

⁶ **Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS). National Report, Lithuania.** October 2011./Written by Vidmantas Bumelis. 40 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.mosta.lt/images/documents/analyze/tyrimai_ir_ataskaitos/2011/masis_lithuania_report_updated.pdf>

⁷ **Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe** (MASIS) Final synthesis report / European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012. 84 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/monitoring-policy-research-activities-on-sis_en.pdf>

Pagrindinės šios galutinės ataskaitos išvados:

Daugelyje šalių formuojantis pilietinėms visuomenėms, trūksta būtinų institucijų ar politinės kultūros ir yra kliūčių demokratiniam ir visa apimančiam mokslo ir technologijų valdymui.

Nacionalinėse ataskaitose pabrėžiamos didelės pastangos tokiose srityse kaip mokslo valdymas, mokslo suvokimas visuomenėje, mokslo komunikacija, mokslinis raštingumas bei mokslo ir technologijų etika. Mokslo visuomenėje problema iš esmės nėra apibūdinama kaip aiški, tiksliai nustatyta tyrimų sritis, todėl daugelis nacionalinių ataskaitų rengėjų pažymi, jog tolesni mokslo visuomenėje tyrimai priklauso nuo ES Bendrosios programos paramos. Daugelyje šalių vyrauja tendencija – mokslo ir technologijų komunikacijai visuomenėje skiriamas vis didesnis vyriausybės, atskirų institucijų, ypač skatinant mokslo komunikaciją mokyklose ir vis labiau įtraukiant į šį procesą jaunas žmones, dėmesys. Dalyvaujančiųjų mokslo komunikacijoje skaičius auga, pastebimas naujų komunikacijos formų ir modelių atsiradimas, ypač internetinėse medijose bei tokiuose platus pobūdžio renginiuose kaip mokslo festivaliai. Mokslo savaitių, naktų, mugių, centrų bei ekspozicijų atsiradimą daugelis ataskaitų autorių pažymi kaip geras ir sėkmingas iniciatyvas.

Daugelyje Europos šalių susirūpinimą kelia kvalifikuotų mokslo žurnalistų trūkumas. Kai kuriose šalyse pradėtos kurti mokslo žurnalistikos studijų programos, bet dažniausiai mokslo žurnalistai yra rengiami savanoriškuose mokymo kursuose bei atsitiktiniuose seminaruose. Kai kuriose šalyse steigiamos mokslo žurnalistų asociacijos. Dar viena tendencija – daugėja mokslininkų ir studentų mokslo komunikacijos mokymo veiklų.

Sukurta mokslo komunikacijos kultūros vertinimo schema, pagrįsta 6 parametrais: nacionalinė mokslo komunikacijos infrastruktūra; politinis dėmesys; įtraukti dalyviai; akademinė tradicija; visuomenės nusiteikimas mokslo ir žinių įgijimo klausimais; mokslo žurnalistikos situacija.

Remiantis šiais parametrais, skiriamos trys šalių grupės, kurios turi konsoliduotą (*consolidated*), besivystančią (*developing*) ir „trapią“ (*fragile*) mokslo komunikacijos kultūrą.

Pagrindinis MASIS projekto rezultatas yra patikimos, gausios ir lengvai prieinamos duomenų mokslo ir visuomenės klausimu Europoje bazės sukūrimas. ES toliau vykdomos programos, skirtos moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai.

Šiuo metu pagrindinė iš tokių programų yra programa „**Horizontas 2020**“, kuri yra strategijos „Europa 2020“ pavyzdinės iniciatyvos „Inovacijų sąjunga“, skirtos Europos pasauliniam konkurencingumui didinti, viena iš pagrindinių sudedamųjų dalių.

Programa „Horizontas 2020“ numato tris pagrindines prioritetines sritis, atitinkančias strategijos „Europa 2020“ tikslus, kurioms ir bus skiriamas pagrindinis ES finansavimas. Tai:

- Pažangus mokslas („excellent science“),
- Pramonės lyderystė („industrial leadership“) ir
- Visuomenės iššūkiai („societal challenges“).

Mūsų disciplinai svarbi yra viena iš *Horizonto 2020* paprogramių – tai **Mokslas su visuomene ir visuomenei (Science with and for Society)**⁸.

Šios programos tikslas yra kurti efektyvų bendradarbiavimą tarp mokslo ir visuomenės; rasti naujų talentų mokslui, susieti mokslo pažangą su socialine atsakomybe bei sąmoningumu. Ši programa bus pagrindinė programos „Horizontas 2020“ dalis, kuri kurs pajėgumus ir vystys inovatyvius būdus, kaip sujungti mokslą ir visuomenę. Programa stengsis mokslą daryti patrauklesnį (ypač jauniems žmonėms), kels visuomenės susidomėjimą inovacijomis ir skatins tolesnes mokslo ir inovacines veiklas. Ši programa leis visiems visuomenės dalyviams (mokslininkams, piliečiams, politikams, verslininkams, trečiojo sektoriaus organizacijoms) dirbti kartu viso mokslo ir inovacijų proceso metu tam, kad geriau suderintų tiek pačius procesus, tiek ir jų rezultatus su Europos visuomenės vertybėmis, poreikiais ir lūkesčiais. Šis požiūris yra įvardytas kaip **Atsakingas mokslas ir inovacijos (Responsible Research and Innovation (RRI))**.

Tai yra visa apimantis požiūris į mokslą ir inovacijas (R&I). Bendrąja prasme, RRI leidžia numatyti ir įvertinti visuomenės lūkesčius mokslo ir inovacijų atžvilgiu. Praktikoje RRI pasireiškia kuriant ir įgyvendinant RRI politiką, kuri:

- Plačiau įtraukia visuomenę į mokslo ir inovacijų veiklą;
- Pagerina prieigą prie mokslo rezultatų;
- Užtikrina lyčių lygybę tiek mokslo procesuose, tiek ir kuriant mokslo turinį;
- Atsižvelgia į etinius momentus;
- Skatina formalųjį ir neformalųjį mokslo švietimą.⁹

Kodėl reikia populiarinti mokslą?

LMA vyriausiasis specialistas ryšiams su visuomene dr. Rolandas Maskoliūnas „Pasaulis yra sudėtingas... Labai verta ir svarbu žinoti, kas jame vyksta, tačiau mūsų, kaip tautos, visuomenės, akiratis yra gana siauras. Reikia jį plėsti ir suteikti žmonėms galimybių sužinoti ir susimąstyti apie

⁸ Science with and for Society. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society>>

⁹ Ten pat.

naujas, svarbias tendencijas. Juo labiau, kad daugeliu atveju mokslas labai siejasi su socialiniais procesais, politikos sprendimais, ekologine situacija pasaulyje“.

Ištirti mokslo populiarinimo poreikį Lietuvoje ir nustatyti svarbiausias mokslo populiarinimo priemones Švietimo ir mokslo ministerijos užsakymu 2007 m. ėmėsi VšĮ Socialinių inovacijų institutas, kuris parengė *studiją Mokslo populiarinimo poreikio analizė*¹⁰.

Šios studijos įžangoje teigiama: „Visuomenės supratimas apie pasaulinius ir šalies mokslo pasiekimus, išradimus ir technologijas yra svarbus šalies raidos ir klestėjimo veiksnys. Tokių žinių skleidimas ir visuomenės supratimas apie mokslą yra laikomas neatskiriama mokslininkų bei tyrėjų pareiga bei skatinamas mokslo politikos priemonėmis“.

2011 m. minėtos studijos pagrindu parengta nauja *studija Mokslo populiarinimo sistema*¹¹. Ši studija skiriama mokslo ir studijų institucijoms, žiniasklaidos atstovams, mokslo populiarintojams ir mokslo politikos formuotojams. Joje siekiama apibūdinti esamą mokslo populiarinimo būklę Lietuvoje gerosios užsienio šalių patirties kontekste ir pateikti siūlymų, kaip būtų galima ją koordinuoti, intensyvuoti ir taip prisidėti prie efektyvesnės mokslo, visuomenės ir verslo sanglaudos. Studijoje mokslo populiarintojai (mokslininkai, žurnalistai ir kt.) vadinami mokytojo ar dėstytojo pagalbininkais, skatinančiais jaunimą rinktis tyrėjo profesiją bei ugdančiais visuomenės mokslinę kultūrą. Tokia visuomenė bus pasiruošusi kritiškai ir motyvuotai vertinti pokyčius, dalyvauti diskusijose su mokslininkais bei valdžios atstovais ir tokiu būdu skatins šalies politikos formuotojus priimti teisingesnius sprendimus ekonomikos, mokslo ir kitose srityse.

Kokia Lietuvos mokslo ateitis?

2010 m. gruodžio–2011 m. liepos mėn. Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centro (MOS-TA) iniciatyva atlikta Lietuvos mokslo ir studijų ateities įžvalga. Į įžvalgą įsitraukė mokslininkai, dėstytojai, studentai, pramonės ir verslo atstovai. Po ilgai trukusių diskusijų buvo sukurta siektina **ateities vizija**, kurioje atsispindi mokslo ir studijų sistemos suinteresuotų dalyvių sutarimas dėl to, kokie galėtų ir turėtų būti **Lietuvos mokslas ir studijos 2030 metais**.

Ši Lietuvos mokslo ir studijų sistemos būklės 2030 m. vizija pavadinta „**Moksloji Lietuva 2030**“¹². Vizijoje teigiama, jog artimiausiais dešimtmečiais Lietuvoje formuosis **moksloji visuome-**

¹⁰ *Mokslo populiarinimo poreikio analizė*: studija / Socialinių inovacijų institutas; Laima Nevinskaitė, Linas Eriksonas, Egidijus Jaseliūnas, Ingrida Gečienė. Vilnius, 2007. 151 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.smm.lt/smt/docs/m_pop/Mokslo%20populiarinimo%20poreikio%20analize_internetui.pdf>

¹¹ *Mokslo populiarinimo sistema*: studija. [Vilnius]: VšĮ “Socialinės gerovės projekcija”, 2011. 43 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://lms.lt/files/active/0/Mokslo_populiarinimo_sistema.pdf>

¹² Pasiūlymai dėl šalies strateginio tikslo suformulavimo. /Sudaryt. R.Maskoliūnas. Vilnius.2014.94 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://lma.lt/files/pasiulymai_del_salies_strateginio_tikslo_suformulavimo.pdf>

nė. Šiai visuomenei būdingas nuolatinis, visą gyvenimą trunkantis mokymasis, kūrybiškumas, mokslo žinių bei metodų taikymas kuriant naujoves. Tokioje visuomenėje mokslo ir studijų (kaip švietimo, ugdymo bei lavinimosi plačiąja prasme) vaidmuo išsiplečia ir darosi visuotinis. Vizija pavadinta **įžvalga**. Jos sudarytojų teigimu, įžvalga nėra prognozė – ji nenusako ateities, bet leidžia pasiekti sutarimą dėl to, kokia mokslo ir studijų ateitis galėtų ir turėtų būti.

Mokslo ir studijų viziją „Moksloji Lietuva 2030“ sudaro trys dalys. Pirmoji nusako bendrą mokslo ir studijų vaidmenį visuomenėje. Antroji dalis atskleidžia, kaip turėtų atrodyti pati mokslo ir studijų sistema, kad galėtų atlikti kitose vizijos dalyse apibrėžtą mokslo ir studijų vaidmenį visuomenėje. Trečioji dalis konkretina mokslo ir studijų vaidmenį svarbiausiose mokslinės visuomenės srityse – kultūroje, socialinėje organizacijoje, ekonomikoje ir technologijų kūrime bei naudojime. Tokia vizijos sandara siekiama pabrėžti, kad mokslo ir studijų plėtra nėra savitikslių, ir išryškinti tuos visuomenei svarbius šios plėtros tikslus, kurie turėtų grįsti tvarią, ilgalaikę ir rezultatyvią mokslo ir studijų politiką.

1.2. Mokslo žinių suvokimas visuomenėje

Mokslo ir technologijų pažanga ilgai buvo laikoma savitiksle. Dažnai mokslas buvo kuriamas „dramblio kaulo bokšte“, atsiskyrus nuo visuomenės ir jos reikmių, o paprasti piliečiai ne visiškai jį suprasdavo. Dėl bendros kalbos stygiaus ir labai sparčios daugelio mokslinių tyrimų sričių pažangos atsirado naujų saugumo bei etikos sumetimų, o visuomenė labiau sunerimo dėl mokslo.

Mokslo žinių suvokimo visuomenėje problema yra viena esminių mokslo komunikacijoje.

Publikacijose anglų kalba randamas terminas *public understanding of science* arba dažnai vartojamas trumpinys **PUS**. Leidžiamas net tokio pavadinimo mokslinis žurnalas *Public Understanding of Science*.

1985 m. Jungtinėje Karalystėje buvo publikuota ataskaita *The Public Understanding of Science*, kurios pasirodymas davė pradžią mokslo suvokimo visuomenėje judėjimui ne tik Jungtinėje Karalystėje, bet ir kitose pasaulio šalyse.

Mokslo suvokimas visuomenėje pačia bendriausia prasme gali būti apibūdinamas kaip neprofesionalų mokslo reiškinių supratimas. Tas supratimas neapima gilių žinių visose mokslų srityse. Tačiau šis supratimas apima mokslinių metodų esmės suvokimą bei informuotumą apie šiuolaikinius mokslo pasiekimus bei jų reikšmę. Mokslo suvokimas visuomenėje jau tapo sutrumpintu ter-

minu, aprėpiančiu tiek mokslo bendruomenę, tiek ir kitus asmenis, veikiančius pastarųjų vardu, ir plačiuosius visuomenės sluoksnius, siekiant pagerinti šį suvokimą.

PUS tyrėjai įvykdė nemažai mokslinių visuomenės nuomonės tyrimų vyriausybių, verslo ir mokslo institucijų užsakymu.

1 Lentelėje pateikiamos trys mokslo žinių suvokimo visuomenėje paradigmos, jų susiformavimo, dominavimo ir pasikeitimo chronologine tvarka.

<i>Laikotarpis</i>	<i>Pagrindinė problema</i>	<i>Strategija, Tyrimai</i>
Mokslinis raštingumas 1960–1980 m.	Žinių visuomenėje trūkumas (deficitas)	Raštingumo lygio tyrimai, švietimas
Mokslo suvokimas visuomenėje 1985–1990 m.	Tinkamo požiūrio visuomenėje trūkumas	Požiūrio kaita, švietimas, viešieji ryšiai
Mokslas ir visuomenė nuo 1990 m.	Pasitikėjimo trūkumas, Specialistų trūkumas, Tikrumo krizė	Dalyvavimas, diskusijos, įtakos vertinimo tyrimai

1 lentelė: Skirtingos paradigmos, problemos, sprendimai (pagal M. Bauer, 2009)¹³

Kiekviena paradigma turi savo pradžią, daugiau ar mažiau aiškiai apibrėžiama ir charakterizuojama pagal mokslo ir visuomenės santykį. Pagrindinė kiekvienos paradigmos savybė yra tam tikro trūkumo pasireiškimas. Kiekviena paradigma išreiškia konkrečias problemas ir siūlo jų sprendimo būdus. Lentelės autorių nuomone, šios paradigmos egzistuoja paraleliai.

1. Mokslinis raštingumas (*angl. scientific literacy*), nuo 1960 iki 1980 m. vidurio.

Mokslinis raštingumas – tai sąvoka nusakanti, kaip visuomenė yra susipažinusi su mokslo atradimais, tyrimais ir kaip gerai ji suvokia mokslą. Mokslinio raštingumo sąvoka savo laiku buvo plačiai vartojama ir šiandieną yra dažnai siejama su anksčiau vyravusiu mokslo populiarinimo suvokimu, kai jo vienintelis tikslas buvo neišprususiai visuomenei skleisti žinias apie mokslą, keliant jos mokslinį raštingumą.

¹³ Bauer, Martin W. The evolution of public understanding of science - discourse and comparative evidence. *Science, technology and society*, 2009, vol. 14, no.2. p. 223. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://sts.sagepub.com/content/14/2/221.full.pdf+html>

Mokslinio raštingumo idėja charakterizuojama žinių trūkumu visuomenėje. Šis trūkumo modelis verčia skirti dėmesio mokslo švietimui. XX a. pabaigoje *mokslinio raštingumo* sąvoka pakeičiama *mokslo suvokimo visuomenėje* terminu.

2. Mokslo suvokimas visuomenėje (angl. Public Understanding of Science), nuo 1985 iki 1990 m. vidurio.

Mokslo suvokimas visuomenėje – tai visuomenės mokslo žinių ir interpretacijų matmuo. Čia svarbiau ne tai, ką visuomenė žino apie mokslą, o tai, kaip ji tas žinias interpretuoja ar panaudoja. Šis terminas iš esmės nusako visuomenės požiūrį į mokslą ir technologijas. Šiai paradigmai pradžią davė jau minėta ataskaita *The Public understanding of science* (1985). Šioje ataskaitoje pagrindinė problema yra ne tik mokslo žinių visuomenėje trūkumas, **bet ir palankaus požiūrio į mokslą trūkumas visuomenėje**. Ataskaitoje buvo pastebėta, jog visuomenė nepakankamai pozityviai vertina mokslo pasiekimus, dažnai yra skeptiška ar net priešiška nusiteikusi jų atžvilgiu. Antroji paradigma praplėtė mokslo suvokimo visuomenėje teoriją, metodus ir duomenis.

3. Mokslas ir visuomenė (angl. science in society), nuo 1990 m. iki dabar.

Šios paradigmos pasireiškimo pagrindine problema pripažįstamas pasitikėjimo trūkumas. Šis pasitikėjimas labiau susijęs ne su visuomenės informuotumu, bet su moksliniais institutais ar pačiais mokslininkais, kurie prarado visuomenės pasitikėjimą. Šį nepasitikėjimą sukėlė pasauliniai skandalai dėl BSE krizės (BSE – angl. bovine spongiform encephalopathy, liet. – galvijų smegenų liga skrepi, iš kurios vėliau išsivystė galvijų kempinligė) ir genetiškai modifikuoto maisto krizė (*angl. GM food*) – 1990 m. pabaigoje.

Pasitikėjimo krizė rodė spragą, kurią reikėjo užpildyti. Pagrindinė problema buvo klausimas, kaip atkurti publikos pasitikėjimą. Publikos viešos diskusijos ir dalyvavimas priimant sprendimus buvo pagrindinė siūloma išeitis sprendžiant šią problemą.

Pasaulyje šiuo metu pripažįstama, jog mokslo ir visuomenės tarpusavio santykiai yra kritinės būklės. Mokslo ir visuomenės santykio ateitis priklausys nuo to, kokia pozicija šiuo klausimu bus užimama artimiausiu metu.

1.3. Mokslinis raštingumas

Daugelis autorių pripažįsta, jog pagrindinis mokslinio švietimo uždavinys yra mokslinis raštingumas. Įprasta to priežastis – vis stiprėjanti mokslo ir technologijų įtaka kasdieniame gyvenime. Mokslas šiuo metu virtualiai veikia kiekvieną pasaulio gyventoją ir daugelis mokslinių problemų yra tapusios politinėmis.

Mokslinio raštingumo koncepciją (paradigmą) pasiūlė Jon D. Miller, kuris JAV žinomas ir kaip metodo, padedančio pamatuoti (įvertinti) „pilietinį mokslinį raštingumą“ išradėjas, jau daugiau kaip 30 metų tiriantis medijų poveikį suaugusiųjų moksliniam raštingumui. Jon D. Miller mokslinio raštingumo apibrėžimas apima 4 elementus:

- 1) pagrindinės (vadovėlinės) žinios apie mokslą;
- 2) pagrindinių mokslinių metodų, tokių kaip tikimybės argumentacijos ar tyrimo struktūros, supratimas;
- 3) pozityvių mokslo ir technologijų rezultatų pripažinimas;
- 4) prietaringų įsitikinimų, tokių kaip astrologija ir numerologija, atmetimas.

Jon D. Miller sudarė raštingumo indikatoriais pagrįstą klausimyną, kuris vėliau tapo daugia-mečių apklausų, vykdytų JAV Nacionaliniame Mokslo Fonde nuo 1970 m., pagrindu.

Šios sąvokos įsitvirtinimo periodą sekė interpretacijos periodas, kurio metu nemaža kitų mokslinio raštingumo atspalvių buvo pasiūlyta naujose sąvokos traktuotėse. (Burns, 2003). Kai kurių autorių nuomone, ši sąvoka tampa skėtine sąvoka įvairioms mokslo švietimo formoms.

Mokslinio raštingumo interpretacija bėgant laikui keitėsi nuo paprasčiausio galėjimo skaityti ir suvokti su moksline problema susijusį straipsnį iki šiuo metu akcentuojamo mokslinių principų kasdieniame gyvenime suvokimo ir taikymo. Nors pats terminas *mokslinis raštingumas* kartais nėra labai aiškus, tačiau ši problema dėl savo sudėtingumo ir dinamiškumo labai plačiai aptariama ir **pateikiama daug įvairiausių termino apibrėžimų.**

Daugelis tų apibrėžimų išreiškia tas pačias pagrindines idėjas, tačiau dėl skirtingų nacionalinių interesų ir kultūrų juose pateikiami skirtingi kontekstiniai akcentai.

Mokslinis raštingumas yra tokia sąvoka, kuri ir toliau vystoma bei įgauna vis įvairesnių reikšmių. Neginčijama yra tai, kad mokslinis raštingumas paprastai reiškia platų ir praktinį mokslo supratimą ir yra bendrojo švietimo sudėtinė dalis, tačiau negali būti vertinamas kaip pasirengimas mokslininko karjerai. **Mokslinis raštingumas apibrėžia, ką visuomenė turėtų žinoti apie mokslą, tam, kad galėtų efektyviau santykiauti su aplinka ir visu ją supančiu pasauliu.**

Tačiau reikia pasakyti, jog mokslinio raštingumo koncepcija yra pripažįstama kaip kontraversiška. Literatūros apie mokslinį raštingumą analizė rodo, jog egzistuoja daugelis faktorių, kurie veikia šios sąvokos interpretavimo galimybes.

Kadangi paradigmos egzistuoja paraleliai, dėmesys moksliniam raštingumui nemažėja: atliekami visuomenės raštingumo tyrimai, parengiamos naujos visuomenės švietimo programos, nustatomi mokslinio raštingumo standartai.

Anksčiau minėtos Lietuvoje atliktos studijos „**Mokslo populiarinimo poreikio analizė**“ autoriai, remdamiesi plačiai žinoma Geoffrey Thomas ir John Durant publikacija (1987)¹⁴, taip pat pažymi mokslinio raštingumo svarbą. „Mokslinis raštingumas gali būti suprantamas kaip kultūros ir išsilavinimo dalis. Tik toks žmogus, kuris iš esmės supranta mokslo ir technikos principus, gali būti laikomas išsilavinusia ir intelektualia asmenybe, lygiai kaip ir aukštos kultūros visuomenė gali būti laikoma tik ta, kurios nariai yra raštingi mokslo ir technikos atžvilgiu“¹⁵.

Analizuojant mokslinio raštingumo koncepciją galimi įvairūs požiūriai. Kai kurie autoriai išskiria 2 pagrindinius požiūrius:

- 1) kai mokslo žinios yra mokslinio raštingumo esmė ir tikslas;
- 2) kai akcentuojama mokslinio raštingumo nauda visuomenei.

Mokslinio raštingumo paradigmos esmė yra susirūpinimas dėl mokslo žinių trūkumo visuomenėje. Pagrindinė priemonė pašalinti šį trūkumą yra visuomenės švietimas. Šia tema rašantys autoriai pabrėžia, jog būtina mokslinį raštingumą įtraukti į mokyklų programas bei tęstinio mokymo būdu šviesti suaugusiuosius.

Kokios yra mokslinio raštingumo tobulinimo strategijos?

Nors vykdomi įvairūs projektai, tačiau manoma, kad teigiamų poslinkių šioje srityje vis dar nepakanka. Dėl to daugelis autorių pažymi būtinybę peržiūrėti tradicinę mokslinio raštingumo koncepciją ir jos taikymo praktiką, pasisakydami už jos tobulinimą.

Tradiciškai mokslinis raštingumas suprantamas kaip tam tikras lygis, kurį reikia pasiekti ar produktas, kurį reikia įsigyti (įvaldyti). Jis dažniausiai buvo pagrįstas vienos krypties informacijos judėjimo modeliu. Tačiau, kaip tyrimai rodo, šis būdas nėra efektyvus. **Siūloma peržiūrėti šią kon-**

¹⁴ Geoffrey, Thomas, Durant, John. 1987. Why should we promote the public understanding of science? *Scientific Literary Papers: A Journal of Research in Science, Education and Research*, p. 1–14. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://mirror.mit-ocw.sbu.ac.ir/courses/science-technology-and-society/sts-014-principles-and-practice-of-science-communication-spring-2006/readings/durant_promote.pdf

¹⁵ Ten pat.

cepciją ir tobulinti ją kaip ilgalaikį procesą, suvokti kaip asmeninę galimybę bei ekonominę būtinybę

Tokia nauja koncepcija pateikia mokslinį raštingumą kaip formaliojo ir neformaliojo švietimo uždavinį, reikalauja iš visų profesionalų būti mokslinio raštingumo dalyviais ir švietėjais. Mokslinis raštingumas turėtų tapti integraliu žmonių išteklių vystymo darbo rinkoje komponentu.

KONTROLINIAI KLAUSIMAI

1. Kas yra „naujo kontrakto“ tarp mokslo ir visuomenės esmė?
2. Kokia yra mokslo ir visuomenės santykių chronologija?
3. Kokios yra ES programos „Horizontas 2020“ prioritetinės sritys?
4. Kokios yra trys mokslo žinių suvokimo visuomenėje paradigmos?
5. Kokie yra tradicinės mokslinio raštingumo koncepcijos pokyčiai?

REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

BAUER, Martin W. The evolution of public understanding of science - discourse and comparative evidence. *Science, technology and society*. 2009, vol. 14, no.2. p. 223 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 0971 – 7218. Prieiga per internetą: <http://sts.sagepub.com/content/14/2/221.full.pdf+html>

EINSIEDEL, Edna F. Publics and their participation in science and technology: Changing roles, blurring boundaries. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 125 -139. ISBN 9780415834612.

HODSON, Derek. Towards Scientific Literacy: A Teachers' guide to the History, Philosophy and Sociology of Science. Rotterdam/Taipei: Sense publishers, 2008, 239 p. ISBN: 9789087905071 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga internete: <https://www.sensepublishers.com/media/1191-towards-scientific-literacy.pdf>

Mokslo populiarinimo sistema: studija. [Vilnius]: VšĮ "Socialinės gerovės projekcija", 2011, 43 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://lms.lt/files/active/0/Mokslo_populiarinimo_sistema.pdf.

Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS:) Final synthesis report / European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012. 84 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/monitoring-policy-research-activities-on-sis_en.pdf

OGUNKOLA, Babalola J. Scientific Literacy: Conceptual Overview, Importance and Strategies for Improvement. *Journal of Educational and Social Research*. 2013, vol. 3, no. 1 (January), p. 265 - 274 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 2239 – 978X. Prieiga per internetą: <http://www.mcser.org/images/stories/jesr.january.2013/babalola.j.ogunkola.pdf>

Science in Society: a Challenging Frontier for Science Policy. Policy Recommendations from the ESF MO Forum on Science in Society Relationships / European Science Foundation. Strasbourg, 2012, 48 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/Science_in_Society_04.pdf

SEARLE, Suzette D. Scientists' engagement with the public. *Communication and engagement with science and technology: Issues and dilemmas. A reader in science communication.* Edited by John K. Gilbert and Susan Stockmayer. New York: Routledge, 2013, p. 41 - 58. ISBN 9780415896269.

2. MOKSLO KOMUNIKACIJA

2.1. Mokslo komunikacijos istorija, koncepcijos, apibrėžimai

Apibrėžiant mokslo komunikaciją, nėra vieningo sutarimo. Kadangi publikacijų šia tema gausu, tai ir apibrėžimų jose randama labai įvairių.

Mokslo filosofijoje ir mokslo teorijoje komunikacija yra suprantama kaip žmonių grupės, bendruomenės, visuomenę jungiantis elementas, kuris egzistuoja savaime mokslo sampratoje (komunikacija ir mokslas sudaro vienybę, kai neįmanoma vieno iš objektų atskirti neįvardijant kito): analizuojant mokslą, jo raidą, kalbama apie mokslinių idėjų keitimąsi, mokslininkų bendradarbiavimą, kas turėtų būti priskiriama komunikacijai.

Paprastai mokslo komunikacija yra suprantama kaip keitimosi mokslo informacija, mokslo žiniomis procesas.

Britų sociologas Frank Webster yra pateikęs tokį bendrąjį komunikacijos apibrėžimą, kuris gali būti taikomas ir apibrėžiant mokslo komunikaciją: „Komunikacija yra procesas, kurio metu individai, jų grupės, institucijos keičiasi informacija, naudodami bendras elgesio ir vertybių sistemas“.

Britų Mokslo ir technologijų tarnybos 2000 m. parengtoje ataskaitoje *Science and the Public: A Review of Science communication and Public attitudes to Science in Britain (Mokslas ir visuomenė: mokslo komunikacijos ir visuomenės požiūris į mokslą Didžiojoje Britanijoje apžvalga)* pateikia tokį mokslo komunikacijos apibrėžimą:

„Mokslo komunikacija (Science communication) – tai komunikacija tarp pačių mokslininkų ir kitų suinteresuotų institucijų, grupių ar atskirų asmenų“.

Chris Bryant, (Burns T. W. ir kt., 2003, p. 191) apibrėžia **mokslo komunikaciją kaip procesus**, dėl kurių mokslinė kultūra ir žinios yra perimamos į plačių visuomenės sluoksnių kultūrą. Šis apibrėžimas atkreipia dėmesį į nematomus kultūros aspektus mokslo komunikacijoje. Jis taip pat pateikia mokslo komunikaciją kaip besitęsiantį procesą.

Mokslo komunikacija užtikrina mokslo informacijos, žinių perimamumą, tam panaudojant informacijos, žinių, nuomonių, socialinių tapatybių, vertybių sklaidos priemones, todėl svarbiausias ir pagrindinis mokslo komunikacijos tikslas yra mokslas. Greta savito šios komunikacijos tikslo, mokslininkai, tiriantys mokslo komunikaciją, atkreipia dėmesį ir į kitus jos ypatumus. Vieni šią komunikacijos rūšį išskiriančiu požymiu laiko specialų komunikacijos subjektą – mokslininką, kiti tokiais ypatumais laiko komunikacijos kaip mokslinės informacijos sklaidos proceso savitumus.

Mokslo komunikacijos auditorija, kuriai skirti pranešimai, patys mokslo komunikacijos prane-

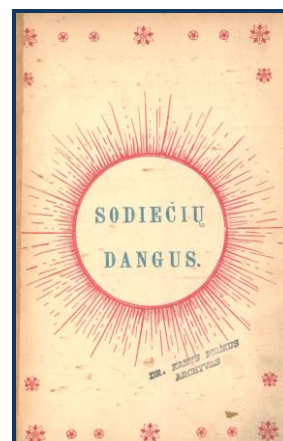
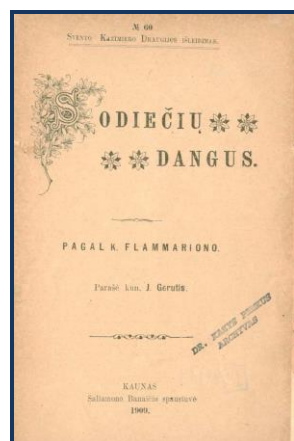
šimai, komunikacijai naudojami komunikaciniai kanalai, komunikacijos tarpininkų savitumai bei mokslo komunikacijos siekiai leidžia apibrėžti skirtingas **mokslo komunikacijos kryptis (rūšis, tipus)**:

- mokslo komunikaciją kaip mokslo populiarinimą (*komunikacija–mokslininkas–visuomenė*) (toliau – mokslo populiarinimas). Šiai komunikacijai apibūdinti vartojamas angliškasis terminas ***science communication***,

- mokslo komunikaciją kaip komunikaciją tarp mokslininkų (*komunikacija–mokslininkas–mokslininkas*). Šiai komunikacijai apibūdinti vartojamas angliškasis terminas ***scholarly communication***¹⁶.

IŠ MOKSLO KOMUNIKACIJOS ISTORIJS

Mokslo komunikacija, skirta neprofesionalams, turi galias tradicijas. Pažymėtinos pirmosios mokslo populiarinimo knygos, išleistos XVIII a., kurios dažniausiai buvo skirtos moterų publikai. Keletas tokių knygų: Francesco Algarotti „Newtonianism for Ladies, or Dialogues on Light and Colours“ (1737) – XVIII amžiaus bestseleris; Camille Flammarion „L’astronomie des Dames“. Šis autorius parašė keletą astronomijos populiarinimo knygų; taip pat ir garsiąją „Populiariąją astronomiją“ (1879) – pirmąją astronomijos vadovėlį; pagal jį lietuvis kunigas Jonas Balvočius-Gerutis 1909 m. perdirbo astronomijos žinyną, pavadinimu „Sodiečių dangus“.



XIX a. periodas tarp 1820–1870 m. pažymėtinas kaip populiariojo mokslo publikacijų, ypač periodinių leidinių, augimo laikas. Pirmieji populiariojo mokslo periodiniai leidiniai, pasirodę 1820 m., savo piką pasiekė 1860 m.

¹⁶ Stonkienė M., Atkočiūnienė Z., Matkevičienė J. Mokslo komunikacijos kaita. *Informacijos mokslai*, 2009, t. 48, p. 46–67.

Vienas iš produktyviausių ir sėkmingiausių XIX a. mokslo populiarinimo autorių Louis Figuiere rašė: „Mokslas yra saulė: visi turi prie jos artėti, nes ji skleidžia šilumą ir šviesą“. Jis teigė, jog mokslas turi būti visiems pasiekiamas.

Mokslo dalyvavimą socialiniame gyvenime sustiprino XIX a. antrojoje pusėje organizuotos pasaulinės parodos, kurios pritraukdavo milijonus lankytojų. Nuo 1851 m., kai tokia paroda buvo organizuota Londone, Crystal Palace, daugiau kaip 25 tokios tarptautinės ir universalios tematikos parodos vyko pagrindiniuose Anglijos miestuose ir industriniuose centruose iki Pirmojo pasaulinio karo (1914). Daugumai XIX a. rašytojų tema mokslo ir lektorių mokslo populiarinimas nebuvo vien tik mokslo žinių skleidimas. Išsilavinusi, apsišvietusi publika galėjo vaidinti politinį vaidmenį visuomenėje. Populiarusis mokslas buvo XIX a. utopinio socializmo atstovų programose.

Po Pirmojo pasaulinio karo mokslo komunikacijos veikloje buvo tęsiama XIX a. tradicija. Mokslo žinios buvo skleidžiamos per žurnalus, parodas, enciklopedijas, radijo programas ir filmus. Ypač didelis buvo populiarių knygų fizikos tematika augimas. Mokslo komunikacija įsitvirtino kaip visuomenės institucija, kūrėsi mokslo žurnalistų profesinės asociacijos.

Po Antrojo pasaulinio karo kurį laiką mokslas buvo ignoruojamas, tai buvo susiję su pirmosios atominės bombos panaudojimo rezultatais. Vėliau mokslo komunikavimo praktika sparčiai vystėsi dėl šių pagrindinių priežasčių:

- 1) mokslinių tyrimų kaip profesijos su aukštesniu socialiniu statusu įsitvirtinimo bei augančios specializacijos;
- 2) populiariųjų medijų plitimo.

Tai, kad mokslas paprastai publikai yra per daug sudėtingas, buvo pastebėta jau XX a. pradžioje, kai Albertas Einšteinas apie savo reliatyvumo teorijos suvokimą atsiliepė, jog „tik apie dešimt žmonių pasaulyje gali suprasti mano teoriją“.

Šis teiginys davė pagrindą plačiai paplitusiai mokslo komunikacijos visuomenėje koncepcijai ar ideologijai. Formavosi ryškėjantis tarpininkavimo tarp mokslininkų ir visuomenės poreikis. Dėl šių aplinkybių išsiskyrė atskiros kategorijos profesionalų ir institucijų, kurių pagrindinis užsiėmimas ir buvo šis tarpininkavimas.

Modernusis mokslas dažnai vertinamas kaip labai specializuota institucija su savo komunikavimo stiliumi ir priemonėmis – žurnalais ir konferencijomis, kas nėra adresuojama tiesiogiai visuomenei. To rezultatas – eiliniai piliečiai ir įtakingi visuomenės sluoksniai gauna informaciją iš esmės naudodamiesi masinėmis populiariosiomis medijomis. Dėl to šios medijos yra labai svarbios pateikiant atrinktas mokslo temas publikai, jos formuoja mokslo įvaizdį ir veikia mokslo atradimų įteisi-

nimą, visuomenės paramą ir dažnai finansavimą.

Massimiano Bucchi, italų sociologas, tiriantis santykius tarp mokslo, technologijų ir visuomenės, teigė, jog mokslo komunikacija laikosi ant trijų kolonų:

1. Mokslo institucija tapo labai specializuota ir sudėtinga, dėl to sunkiai suprantama paprastai publikai;

2. Reikalingas tarpininkavimas (mokslo žurnalisto kaip tarpininko) tam, kad mokslo pasiekimai būtų prieinami ir suprantami visuomenei;

3. Tarpininkavimas gali būti apibūdintas kaip vertimo ar supaprastinimo metafora, kur „trečioji pusė“ (mokslo žurnalistika) pašalina mokslinio žargono kliūtis ir paprastais, suprantamais terminais paaiškina mokslininkų atradimus.

Santykiai tarp mokslo ir medijų intensyviau pradėti tirti nuo 1980 m. vidurio. Tyrimus skatino vis didėjanti masinės medijos reikšmė socialinei komunikacijai ir mokslui.

1992 m. buvo pradėtas leisti mokslinis žurnalas *Public understanding of science*.

MOKSLO IR MEDIJŲ SANTYKIO KONCEPCIJOS, MODELIAI

Apie 1990 m. tyrėjai išvystė daug koncepcinių bei grafinių modelių, atspindinčių santykį tarp mokslo ir medijų. Vienas iš tokių grafinių modelių – **mokslo dominavimo komunikacijoje modelis**.



2 pav. *Kanoninis* (arba mokslo dominavimo komunikacijoje) modelis pagal M. Bucchi (1998, p. 5)¹⁷

Šio modelio esmė: mokslo komunikacija visuomenei suprantama kaip lemiamas vaidmuo aiškiai apibrėžti: mokslo populiarizacija pasiekama per informacijos sklaidą iš mokslo (siuntėjo) į publiką (gavėją) ir ši informacija turėjo kompensuoti publikos mokslinio raštingumo trūkumą.

Populiariosios medijos buvo vertinamos kaip idealūs mokslo faktų perdavėjai bei mokslo aiškintojai publikos atžvilgiu, nekeičiantys mokslinės informacijos esmės, bet tiksliai „išversdami“ ją.

Šis *dominavimo* modelis buvo pradėtas vystyti XIX, o baigtas – XX a. Modelis charakterizavo mokslą ir publiką kaip nelygiaverčius, vertino mokslą kaip išskirtinį lyginant su kitomis žiniomis.

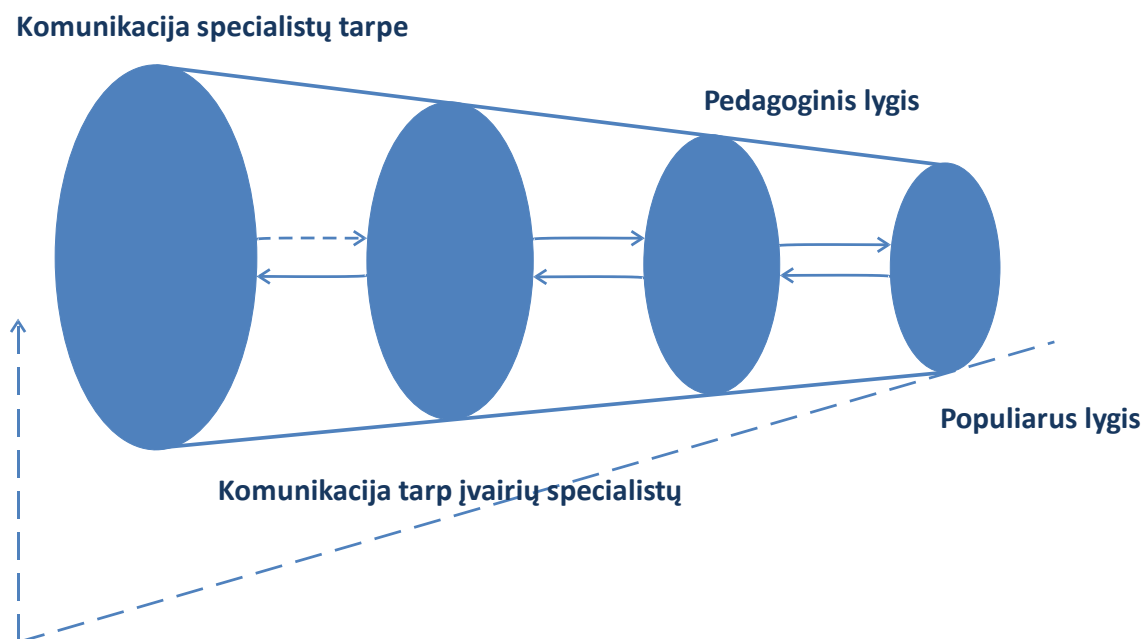
¹⁷ Oliver, Carol Ann. SETI and the media: improving science communication: Dissertation submitted to the Management Committee for the Master of Sciences Communication./Central Queensland University. [Queensland], 2003, 152 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <www.carololiver.org/downloads/masters.pdf>

Daugelis autorių kritikavo mokslinių žinių suabsoliutinimą, ypač žinių, esančių laboratorinėje stadijoje, ir teigė, jog moksliniams atradimams generuoti turi įtakos ir socialiniai bei aplinkos faktoriai. Autoriai taip pat abejojo, ar gerai informuota publika automatiškai remia mokslą. Tradicinį mokslo populiarinimo modelį sudaro dvi bendruomenės – mokslininkai ir mokslo institucijos bei visuomenė. Populiarusis mokslas yra vertinamas kaip mokslo žinių, kurias sukuria pirmoji bendruomenė, vertimas kitai bendruomenei. Tai vienos krypties komunikacija.

Nauji grafiniai modeliai – pagrįsti abipusiais mokslo ir medijų savitarpio santykiais

Palapsniui šis tradicinis modelis buvo primirštas ir atsirado naujų modelių, iš jų mokslo komunikacijos istorijoje išsiskiria modelis, pateiktas Michel Cloitre ir Terry Shinn 1985 m. išleistoje T. Shinn ir R. Whitley redaguotoje knygoje „Expository science: Forms and Functions of Popularisation“.

Modelis pavadintas **continuum** (*kontinuumas* – ištisinė aplinka, vientisa tolygi terpė).



3 pav. Mokslo komunikacijos kaip kontinuumo modelis (pagal M. Cloitre M. and T. Shinn)¹⁸

Šiame modelyje mokslo komunikacija apibūdinama kaip 4 lygių procesas.

¹⁸ Bucchi, Massimiano. Of deficits, deviations and dialogues: theories of public communication of science. In: Handbook of Public Communication of Science and Technology/Edited by M.Bucchi & B.Trench. London & New York: Routledge, 2008, p. 62.

1 lygis – Komunikacija tarp specialistų (Intraspecialist Level). Tai komunikacija, skirta siauram ratui, išsiskirianti publikacijomis specializuotuose moksliniuose žurnaluose, kuriuose dominuoja grafika bei nuorodos į eksperimentus.

2 lygis – Komunikacija tarp kitų specialistų (Interspecialist Level). Šiam lygiui būdingi įvairūs tarpdisciplininiai tekstai, išspausdinti tokiuose jungiamuosiuose žurnaluose kaip „Nature“ and „Science“ bei pranešimai tos pačios disciplinos, tačiau dažnai dirbančių skirtingose srityse, mokslininkų susirinkimuose.

3 lygis – Pedagoginis lygis. (Pedagogical level). Šį lygį Lenkijos žydas, žinomas savo mokslo sociologijos ir filosofijos darbais, Ludwik Fleck pavadino *vadovėliniu mokslu*, kur aiškiai ir išbaigtai išvystytas teorinis pagrindas ir pateikiama baigtinė paradigma. Šiame lygyje akcentuojama istorinė perspektyva ir bendros mokslininkų pastangos.

4 lygis – Populiarusis lygis (Popular level). Modelio autoriai šiame lygyje nurodo straipsnius apie mokslą dienraščiuose ir mėgėjų mokslinę dokumentiką televizijoje. Šis lygis pasižymi didesniu metaforiškų vaizdų kiekiu ir sveikatos mokslų, technologijų bei ekonomikos temų populiarinimu.

Kaip vaizdžiai teigia Massimiano Bucchi, „tokia tipologija pateikia mokslo komunikaciją kaip besitęsiančius tekstus, kurie skiriasi savo moksliniu laipsniu, bet ne rūšimis“. Šis modelis, pasak Bucchi, kviečia mus įsivaizduoti mokslinių idėjų trajektoriją, kuri veda publiką nuo intraspecialistų aiškinamojo konteksto iki populiaraus paaiškinimo, pereidama tarpinius lygius (Bucchi, 2004, p. 115)

Apžvelgus literatūrą mokslo komunikacijos tema, galima teigti, jog terminas *mokslo komunikacija* buvo vartojamas labai skirtingais atvejais ir būdais: nuo monologo iki dialogo. Šio termino vartojimas perėjo 3 skirtingus komunikacinių procesų tarp mokslininkų ir visuomenės etapus:

- 1) aktyvaus mokslo žinių gavėjo formavimasis;
- 2) procesų komunikavimas;
- 3) visuomenės dalyvavimas.

Bruce Lewenstein, Cornell universiteto (JAV) komunikacijos profesorius, mano, jog žiniasklaida yra ne tik mokslo komunikacijos proceso, bet ir internete vykstančio komunikacijos proceso dalis. Jo mokslo komunikacijos žemėlapis rodo komunikacinius ryšius bei didelę informacijos nestabilumo tikimybę.

Profesorius John Durant *mokslo komunikacijos* modelyje vertina komunikacinį procesą, kurio metu santykiauja publika ir medijos, kaip centrinį ir atspindintį publikos nuomonę, kuri veikia sprendimų priėmimo procesus. Visuomenės, su išvystytomis medijų technologijomis ir pakankamai

autonomiška bei nereguliuojama spauda, informacinės medijos yra pagrindinės priemonės, kurios atspindi tokios visuomenės emocinį kontekstą ir kartu kuria šį kontekstą.

Mokslo komunikacija yra pripažinta kaip studijų sritis, kurioje visi dalyviai yra aktyvūs ir atėję iš skirtingų veiklos sričių. Mokslo komunikacija turi savo formalią kvalifikaciją, profesinį mokymą ir mokslinius tinklus. Ji dar neįteisinta kaip atskira akademinė disciplina, bet ji vystosi kaip tarpdisciplininis dalykas sparčiai augančiose komunikacijos mokslo studijose. Mokslo komunikacijos kaip disciplinos ateitis priklausys nuo to, kaip sėkmingai bus kuriama jos teorija. Brian Trench ir Massimiano Bucchi pateikia galimas temas šios disciplinos teoriniams darbams ir tyrimams:

- Mokslo komunikacijos modeliai – kaip jie buvo sukurti, kaip veikia, kaip padeda praktikai?
- Kokios yra publikos rūšys – kaip jos skiriasi, kaip ir kodėl domisi mokslu?
- Komunikacinė mokslo jėga – ar mokslas laimi? Kaip jam sekasi? Ką jis praranda?
- Socialiniai mokslo santykiai – kaip mokslo institucijos ir sistemos komunikuoja su medijomis, teise, politika?
- Efektyvumas – kokiais kriterijais, iš kokių perspektyvų ir kokiais metodais gali būti vertinama mokslo komunikacija?¹⁹

Vašingtono universiteto (JAV) komunikacijos mokslo profesorė Susanna Hornig Priest (viena iš pagrindinių enciklopedijos „Encyclopedia of Science and Technology Communication“ sudarytojų) mokslo komunikaciją priskiria tiek prie profesionalios praktikos, tiek ir prie tarpdisciplininių studijų.

Mokslo komunikacija akademinė prasme kaip socialinis ar elgsenos mokslas apima pastangas suprasti, veikti, tobulinti ir kritiškai vertinti komunikacijos procesus, įskaitant pastangas suvokti jų platesnę socialinę, politinę ir filosofinę reikšmę ir įtaką individams bei grupėms.

Teisinga būtų teigti, kaip sako Suzanna Hornig Priest, kad mokslo komunikacija pradžioje reišėsi kaip profesionalios specializacijos veikla, bet šios veiklos pagrindas buvo stiprios akademinės (mokslo) šaknys. Metams bėgant buvo pastebėta, jog mokslo komunikacija tai nėra tik paprasta vertimo (*angl.* translation) problema. Geras mokslo komunikacijos specialistas turi suvokti mokslo problemas iš mokslinės pusės. Tai geriausia pasiekti bendraujant, ypač su naujai besiformuojančių mokslų atstovais. Šia prasme mokslo komunikacija yra daugiadisciplinis mokslas. Komunikacijos mokslo specialistai turi ryšių su politikos ir sociologijos, filosofijos mokslų atstovais,

¹⁹ Trench, Brian, Bucchi, Massimiano. Science communication, an emerging discipline. *Journal of science communication*, 2010, vol. 9, no. 3, p. 4.

kurie tiria integracinius mokslo komunikacijos procesus. Šia prasme pasireiškia tarpdisciplinis mokslo komunikacijos pobūdis.

Kaip pavyzdį S. H. Priest vertina darbą rengiant „*The Encyclopedia of Science and Technology Communication*“. Jame dalyvavo keli šimtai specialistų iš įvairių sričių, dirbančių įvairiose aplinkose visame pasaulyje.

2.2. Paradigmų kaita mokslo komunikacijoje, arba mokslo komunikacijos koncepciniai modeliai

Mokslo žurnalistika, mokslo muziejai, mokslo programos bendruomenės – visos šios mokslo ir technologijų komunikacijos visuomenėje formos turi ilgą istoriją, tačiau nedaug žinoma apie sisteminius skirtumus tarp šių projektų tikslų ir galimybių.

Daugiausia diskusijų mokslo suvokimo visuomenėje tema kilo pačių mokslininkų iniciatyva. Šios diskusijos prasidėjo XIX a. viduryje, jų turinys apėmė intelektualų paramą mokslinei veiklai ir materialinę mokslinės veiklos pagalbą – mokslinių tyrimų finansavimą. Apie 1870 m. vidurį buvo atliktos pirmosios apklausos, kurių metu buvo tiriamas visuomenės žinių lygis ir jos požiūris į mokslą ir technologijas. Tyrimai davė pagrindą kalbėti apie žinių trūkumą bei naujas programas, kurias galėtų užpildyti šią spragą.

Šis požiūris tapo žinomas kaip deficito modelis, nes jis rodo trūkumą žinių, kurias reikėtų užpildyti ir formuoja prielaidą, kad panaikinus šį deficitą, viskas bus geriau.

Deficito modelis (paradigma) yra paremtas siekiu užpildyti numanomas spragas visuomenės suvokime apie mokslą. Deficito modelis remiasi bendru visuomenės moksliniu raštingumu. Spragos visuomenės suvokime turėtų būti užpildytos principu iš viršaus į apačią, t. y. mokslo žinios turi būti perduodamos visuomenei iš mokslininkų. Šio modelio šalininkai žiniasklaidą mato kaip tinkamiausią priemonę, galinčią paskleisti tarp visuomenės narių reikiamą mokslinį raštingumo lygį.

Modelyje numatoma, kad mokslininkai privalo pranešti mokslo naujienas žurnalistams, o pastarieji retransliuoja visuomenei suvokiamą ir prieinamą informaciją. O iš visuomenės tikimasi, kad ji pasiims pateiktą informaciją ir supras jos svarbą ar pritaikomumą kasdieniame gyvenime. Kai kurių teoretikų darbuose šis modelis dar vadinamas *mokslinio raštingumo* modeliu ir yra grindžiamas pedagoginiais tikslais. Žurnalistas čia suvokiamas kaip mokslinių faktų kanalas, geriausiu atveju vertėjas, o visuomenė – jokių probleminių klausimų nekelianti vienalytė pasyvi grupė.

Šis modelis buvo sukurtas siuntėjo–gavėjo principu, paimtu iš komunikacijos mokslų ir sutei-

kė mokslininkui originalių (tikrų) mokslinių žinių kūrėjo vaidmenį. Žinių, kurios turėjo būti transliuotos labiau suprantama kalba plačiajai visuomenei. Mokslinės žinios šiame modelyje buvo vertinamos kaip aiškiai besiskiriančios nuo liaudies žinių ir ypatingos. Mokslinės žinios tapo sudėtingumo simboliu, o visuomenės žinios dėl paprastumo ir emociingumo buvo ignoruojamos. Dėl tokio supratimo ekspertais galėjo būti tik mokslininkai.

Antrasis mokslo komunikacijos etapas, antroji koncepcija (paradigma) ir antrasis modelis

1970 m. pabaigoje augo mokslo ir technologijų kritika bei skepticizmas. Plačiai palitę socialiniai judėjimai, tokie kaip aplinkos apsaugos, taikos ar moterų, skatino visuomenėje abejones mokslo pasiekimais. Šis laikotarpis pasižymėjo technologijų kontraversijomis ir rizikos temų paplitimu viešosiose diskusijose. Vis labiau augo susirūpinimas negatyvia mokslo įtaka. Atsakomybės ir valdžios klausimai buvo sprendžiami iš naujo. Minėtuose socialiniuose judėjimuose buvo diskutuojama apie gyventojų vaidmenį sprendžiant mokslo ir technologijų klausimus bei nagrinėjamas teisės būti ekspertais klausimas. Pamažu tapo aišku, jog mokslo populiarinimas jau buvo ne vien tik žinių supaprastinimas, bet ir gana sudėtingas visuomenės bei jos mokslo vizijos kūrimo procesas.

Sustiprėjusi mokslo ir technologijų kritika ne tik skatino komunikavimo aktyvumą, bet ilgainiui tapo aišku, jog mokslo komunikacija gali mokslininkams pasiūlyti daug galimybių. Mokslo populiarinimas tapo suvokiamas kaip mokslo įtakos stiprinimo priemonė institucijų ir visuomenės mastu. Buvo atsisakyta idėjos, jog mokslo žinios gali būti komunikuojamos supaprastintu būdu. Populiarizavimas tapo ne efektyviu žinių perdavimo instrumentu, o tinkamesne priemone palaikyti ryšius tarp mokslo subjektų ir socialinės sferos. Šiame etape, Ulrikės Felt žodžiais, mokslo ir technologijų komunikacija pasižymėjo performatyvumu, todėl autorė jį pavadino Performatyvaus mokslo ir technologijų komunikavimo pobūdžio (*“The performative character of communication on science and thechnology”*) laikotarpiu (Felt, 2003)

Bruce Lewenstein šį paradigmos kaitos laikotarpį vadina **kontekstinio mokslo komunikacijos modelio** atsiradimo ir pasireiškimo laikotarpiu. Šio autoriaus nuomone, kontekstinis modelis pripažįsta, kad individai reaguoja į informaciją ne kaip tušti konteineriai, bet jie priima informaciją atsižvelgami į socialines ir psichologines schemas, kurias suformavo jų ligšiolinė patirtis, kultūrinis kontekstas ir asmeninės aplinkybės. Kontekstinis modelis pripažįsta, kad individai priima informaciją konkrečiame kontekste, nuo kurio priklauso, kaip individas atsako (reaguoja) į tą informaciją. Asmeninė situacija (amžius, asmenybės tipas, socialinė aplinka) sudaro šį kontekstą. Kontekstinis mokslo komunikacijos modelis taip pat sulaukė kritikos. Nors kontekstinis modelis ir pripažįsta socialines jėgas, bet vis tiek labiau sutelkia dėmesį į individų, kurie iškelia individualius psichologinius

komponentus virš sudėtingo socialinio psichologinio konteksto, reakciją. Šiuolaikiniai rinkodaros ir demografinis požiūriai taip pat kritikuoja kontekstinį mokslo komunikacijos būdą kaip manipuliacijos įrankį, kai manipuliacija žiniomis vykdoma siekiant tam tikrų tikslų.

Vertindami deficito ir kontekstinį modelius, mokslininkai išreiškia susirūpinimą, jog mokslo komunikacijos visuomenėje perspektyvos per daug priklausomos nuo mokslo bendruomenės, kuri tebėra elitinė visuomenės grupė, interesų. Daugeliui tyrėjų dažnai atrodo, jog deficito ir kontekstinis modeliai sulygina mokslo suvokimą visuomenėje su viešu mokslo naudos visuomenei pripažinimu.

Trečiasis mokslo komunikacijos etapas, trečioji koncepcija (paradigma) ir trečiasis modelis

Nuo 1980 m. mokslininkai atkreipė dėmesį į vietinių žinių ir naujienų suvokimo svarbą, įsipaigojimus politiniams judėjimams ir dalyvavimą juose. Dėl šių aplinkybių atsirado dar du mokslo komunikacijos modeliai: **bendrujų kompetencijų (angl. lay expertise) ir visuomenės dalyvavimo (angl. public participation).**

Bendrujų kompetencijų modelis remiasi bendromis žiniomis, susijusiomis su atskirų subkultūrų gyvenimu ir istorija. **Dalis mokslininkų bendrąsias kompetencijas suvokia kaip kontekstinio modelio dalį.** Kontekstiniai modeliai pripažįsta moksliniais metodais gautų žinių vertę, taip pat suvokia jų platinimo kompleksškumą. Bendrujų kompetencijų modelis teigia, kad bendroji informacija gali taip pat rezultatyviai padėti spręsti problemas, kaip ir techninės žinios. Bendrujų žinių šalininkai teigia, kad komunikacija, platinant mokslo naujienas, turi būti struktūruota taip, kad apimtų žinomą informaciją, žinias ir kompetencijas. Kitaip tariant, mokslo naujienos turėtų būti pateiktos konkrečią visuomenę formuojančių faktorių kontekste, susietos ir aktualizuotos taip, kad visuomenei būtų naudingos.

Bendrujų kompetencijų modelis pagrįstas realių bendruomenių gyvenimo ir istorijų žiniomis, vietinės kultūros palikimu. Bendrujų kompetencijų modelio šalininkai teigia, jog mokslininkai dažnai yra per daug užtikrinti ar net arogantiški ir atmeta lokalias žinias, kurios dažnai gali būti tinkamos kaip techninės žinios sprendžiant problemas.

Oponentų bendrosios kompetencijos modelis visų pirma kritikuojamas todėl, kad jis iškelia bendras žinias virš patikimos informacijos apie mus supantį pasaulį. Todėl kai kurių mokslininkų jis buvo pavadintas antimoksliniu (Lewenstein, 2003).

Šio laikotarpio mokslo komunikacijos paradigmu kaitą veikė 1985 m. pasirodžiusi plačiai žinoma Royal Society (Jungtinė Karalystė) ataskaita "Public understanding of Science".

Šiame laikotarpyje pastebima esminių žinių sklaidos proceso pokyčių. Mokslo populiarizacija

pradėta vertinti kaip susitarimai, pats populiarizacijos aktas taip, kaip ir populiarios žinios, turėtų sietis su žinių kūrimu ir veikti mokslo pažinimą apskritai. Didesnio dėmesio sulaukė ne abstrakčios žinių struktūros, bet mokslo žinių panaudojimo galimybės konkrečiose situacijose. Atliekamuose tyrimuose būdavo nustatyta, jog visuomenė įsisavina mokslo žinias per socialinius santykius. Pagrindinė problema šiuose tyrimuose buvo ne žinių apie mokslą trūkumas, bet pasitikėjimo mokslo sistema ir mokslininkais stoka.

Ketvirtasis mokslo komunikacijos etapas, ketvirtoji koncepcija (paradigma) ir ketvirtasis modelis

Kai visuomenė yra mažiau ar daugiau pasiruošusi dalyvauti mokslo diskurse, dialogas tarp mokslo bendruomenės ir plačiųjų masių tampa įmanomas. Dialogu besiremiantis komunikacijos modelis apima mažiausiai du aktyvius komunikacijos dalyvius, o kalbant apie mokslo populiarinimą tarpininkaujant medijoms – tris: mokslininkus, žurnalistus bei visuomenę. Interaktyvios mokslo populiarinimo komunikacijos modeliai remiasi principu iš apačios į viršų (bottom-up) ir apima interpretacijos bei reikšmių kompleksiskumą mokslo populiarinimo komunikacijos procese. Modelis aiškina, kaip plačioji visuomenė interpretuoja ir supranta mokslinius konceptus, todėl dažnai iškeliamas viešo dialogo apie mokslą ir technologijas problema. Taigi šiuo atveju didesnis dėmesys skiriamas mokslo ir visuomenės santykiams. Mokslininkai priartėja prie viešosios komunikacijos, kaip dalies mokslo komunikacijos, proceso. Visuomenė taip pat turi galimybę pasisakyti apie tai, ką skaito, o ilgainiui ir dalyvauti mokslo žinių gamybos bei bendrų komunikacijos reikšmių kūrimo procesuose. Šis modelis taip pat sulaukė kritikos dėl to, kad labiau koncentravosi ties mokslo procesais negu nepriklausomu turiniu.

Baigiant mokslo komunikacijos paradigmos kaitos etapų aptarimą, reikia pridurti, jog beveik visi minėti autoriai pastebi įdomų reiškinį: deficito modelis, nors ir sulaukęs daug kritikos, vis dėlto išliko, gal kiek pakeitęs savo retoriką. Brian Trench straipsnyje „*Towards an analytical framework of science communication models*“²⁰ pateikia lentelę-tinklę (žr.p.30), pagrįstą mokslo komunikacijos modelių triada, besiskiriančių nuo dialogo iki dalyvavimo.

²⁰ TRENCH, Brian. *Towards an analytical framework of science communication models. Communicating science in social contexts: new models, new practices*. Edited by Donghong Cheng ... [et al.]. [Milton Keynes]: Springer, 2008, p. 119 - 138. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<http://doras.dcu.ie/3629/1/framework_science_comm_models.pdf>

2 Lentelė Analitinė mokslo komunikacijos modelių struktūra
(Pagal B.Trench, p. 11)

<i>Esminiai komunikacijos modeliai</i>	<i>Susijusios ideologinės ir filosofinės Perspektyvos</i>	<i>Vyraujantis Modelis PCST*</i>	<i>Vyraujančio modelio PCST variacijos</i>	<i>Mokslininkų orientacija į visuomenę (publiką)</i>
Sklaida	Scientizmas Technokratija	Deficitas	Apsauga Rinkodara	Jie yra priešiški; Jie yra neišmanantys; Jie gali būti įtikinami.
Dialogas	Pragmatizmas Konstruktyvizmas	Dialogas	Kontekstas Konsultavimas Įsipareigojimas	Mes matome jų skirtingus poreikius; Mes sužinome jų požiūrį; Jie atsako.
Pokalbis	Dalyvaujančioji demokratija Reliatyvizmas	Dalyvavimas	Apsvarstymas Kritika	Mes ir jie keičiame temą; Mes ir jie nustatome darbotvarkę; Mes ir jie deramės dėl prasmės

*(PCST – *Public communication of science and technology, liet. mokslo ir technologijų komunikacija visuomenei*)

- *Deficitas*. Mokslo yra perduodamas iš ekspertų į publiką suvokiant jį esant nepakankamai suvokiamu ir suprantamu.

- *Dialogas*. Mokslo yra komunikuojamas tarp mokslininkų ir jų atstovų bei kitų grupių, kartais tam, kad galėtų būti geresnė mokslo sklaida, kartais dėl konsultavimo specialaus taikymo atvejais.

- *Dalyvavimas*. Komunikacija apie mokslą vyksta tarp įvairių grupių, kai visi gali bendradarbiauti, kai visi gauna naudą dalyvaudami svarstymuose ir diskusijose.

Pirmieji du modeliai yra linijiniai, paskutinis iš jų yra daugiakryptis: komunikacija vyksta pirmyn ir atgal tarp ekspertų ir publikos ir tarp pačios publikos. Pagrindinis dialogo objektas yra mokslo taikymas, o dalyvavimo modelyje pagrindinis rūpestis yra prasmė.

B. Trench teigimu, apibūdinamas dominuojančius mokslo komunikacijos modelius, jis nesiūlo hierarchijos ar evoliucijos. Jo teigimu, visi trys modeliai tęs savo egzistavimą esant tam tikroms aplinkybėms. Išplėstame komunikacijos projekte ar viešuosiuose debatuose dalyviai gali pereiti nuo vieno požiūrio prie kito. Kaip bendrą pastebėjimą, B. Trench pateikia mintį, jog komunikacijos procesai tampa vis labiau *open-ended* ir labiau atsižvelgiantys į vertybes bei faktus.

KONTROLINIAI KLAUSIMAI

1. Kokias žinote mokslo komunikacijos kryptis (rūšis, tipus)?
2. Kokia yra *mokslo dominavimo* komunikacijoje modelio esmė?
3. Kaip apibūdinama mokslo komunikacija *kontinuumo* modelyje?
4. Kokia yra *deficito* modelio (paradigmos) esmė?
5. Kokia yra *kontekstinio* mokslo komunikacijos modelio esmė?
6. Kokia yra *dalyvavimo* mokslo komunikacijoje modelio esmė?

REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

BUCCHI, Massimiano, **TRENCH**, Brian. Science communication research: Themes and challenges. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 1 - 14. ISBN 9780415834612.

BURNS, T. W.; **O'CONNOR** D. J.; **STOCKLMAYER** S. M. Science Communication: A Contemporary Definition. *Public Understanding of Science*. 2003, vol. 12, p. 183 - 202 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 0963 – 6625. Prieiga per internetą: <http://pus.sagepub.com/content/12/2/183.full.pdf+html>

LEWENSTEIN, V. Bruce. Models of Public Communication of Science & Technology. 2003, 16 June, p. 1 - 11 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/43775/mod_resource/content/1/Texto/Lewenstein%202003.pdf

LOGAN, Robert A. Science Mass Communication : Its Conceptual History. *Science Communication*. 2001, vol. 23, no. 2, p. 135- 163 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 1075 – 5470. Prieiga per internetą: <http://scx.sagepub.com/content/23/2/135.full.pdf+html>

Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology. Edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014. 258 p. ISBN 9780415834612.

STOCKLMAYER, Susan. Engagement with science: Models of science communication. *Communication and engagement with science and technology : issues and dilemmas : a reader in science communication*. Edited by John K. Gilbert and Susan Stocklmayer. New York : Routledge, 2013, p. 19 - 38. ISBN 9780415896269.

TRENCH, Brian; **BUCCHI**, Massimiano. Science communication, an emerging discipline. *Journal of science communication*. 2010, vol. 9, no. 3, p. 4 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 1824 – 2049. Prieiga per internetą: <http://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/Jcom0903%282010%29C03.pdf>

TRENCH, Brian. *Towards an analytical framework of science communication models. Communicating science in social contexts: new models, new practices*. Edited by Donghong Cheng ... [et al.]. [Milton Keynes]: Springer, 2008, p. 119 - 138. [ISBN 9781402085970] [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://doras.dcu.ie/3629/1/framework_science_comm_models.pdf

3. MEDIJŲ VAIDMUO MOKSLO KOMUNIKACIJOJE

Svarbus medijų vaidmuo mokslo komunikacijoje buvo patvirtintas ne viename Eurobarometro tyrime. Jau 2001 m. Eurobarometro tyrimai parodė, jog Europos Sąjungos (ES) žmonės apie mokslo naujoves ir jų taikymą daugiausia sužino iš populiarių medijų: televizijos, laikraščių ir žurnalo. Naujesnės Eurobarometro apklausos (2005 m.) nurodo, jog dauguma (59 %) Europos gyventojų reguliariai (19 %) ar retkarčiais (40 %) skaito straipsnius apie mokslą laikraščiuose, žurnaluose ar internete. Tos pačios apklausos duomenys rodo, kad 83 % Europos gyventojų tiki, jog laikraščiai ir žurnalai pateikdami ataskaitas apie mokslą ir technologijas teigiamai veikia visuomenę ir 86 % tiki, jog tą patį galima pasakyti ir apie televizijos bei radijo transliacijas.

Apie situaciją JAV informuoja Edelman²¹ pasitikėjimo barometro tyrimai. 2013 m. tyrimo tema *Lyderystės krizė*. Šioje analizėje pateikta nemažai informacijos ir apie pasitikėjimą medijomis. Faktas, jog medijos yra tiriamos tarp 4 svarbių institucijų (vyriausybių, verslo, nevyriausybinių organizacijų ir medijų), parodo jų vietą ir vaidmenį visuomenėje.

Edelmano pasitikėjimo barometras paskutinius penkerius metus rodo rimtą anomaliją. Pasitikėjimas medijomis tose šalyse, kuriose vyriausybė stipriai kontroliuoja medijas ir dažnai yra jų savininkė (Singapūras, Kinija), yra didesnis negu šalyse, kuriose tradiciškai medijos yra vertinamos kaip laisvos, tai Australija, JAV, Jungtinė Karalystė ir kt. Išvada: spaudos (medijų) laisvė nereiškia pasitikėjimo medijomis.

2005–2006 m. vykdant 6-ąją bendrąją programą, ES buvo vykdomas MESSENGER (*Media, Science & Society - Engagement & Governance in Europe*) projektas, kurio pagrindinis tikslas buvo parengti rekomendacijas Europos mokslininkų efektyviam komunikavimui su medijomis. Šioje ataskaitoje pateikta vertinga medijų vaidmens visuomenėje analizė.

Projekto galutinėje ataskaitoje²² nurodoma, jog ES šalyse egzistuoja ir tam tikra klaidinga nuomonė apie medijų vaidmenį mokslo komunikacijoje: manoma, jog medijos yra mokslo bendruomenės priešas, visada ieškantis galimybių kritikuoti mokslininkų veiklą ir versti juos būti atsakingus už daugelį dabartinės visuomenės ligų. Labai dažnai medijoms teikiama skirtinga kompetencija atstovauti mokslą. Kai kurie komunikacijos specialistai teigia, kad naivu tikėtis, jog medijos atliks plačią švietimo funkciją, o žurnalistų bendruomenė mano priešingai.

²¹Apie Edelman: *Edelman yra didžiausia pasaulyje viešųjų ryšių kompanija, turinti 66 „ofisus“ ir per 4 500 darbuotojų per 30 pasaulio šalių. Šią kompaniją 1952 m. įkūrė Dan Edelman?*

²²**Messenger:** *Media, science & society; engagement & governance in Europe: Specific Support Action – Structuring the European Research Area: Final report.* Oxford, 2006. 416 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://www.sirc.org/messenger/Final_Report_Draft_1.pdf

Medijų atstovai pripažįsta, jog jie atlieka naudingą darbą informuodami visuomenę apie mokslinius tyrimus, ypač pabrėždami informavimo tikslumą. Tačiau medijų atstovai dažniausiai linkę perduoti asmeninę atsakomybę gyventojams už veiksmus, kurių gyventojai gali imtis gavę šią informaciją. Taip pat dažnai cituojamas požiūris, jog žurnalistai vaidina gyvybišką vaidmenį keliant atviras diskusijas ir publikos suvokimą. Tradiciškai žurnalistų atstovai mano, jog nėra daug mokslininkų, kurie efektyviai komunikuotų su publika apie savo pasiekimus. Jeigu ir pasitaiko tokių, tai greičiau išimtis. Tenka pasakyti, jog santykiai tarp mokslininkų ir žurnalistų ne visuomet buvo geri.

Daugybė studijų atkreipė dėmesį, jog santykiai tarp kokybiškos mokslo žurnalistikos ir mokslininkų medijų priemonėmis yra svarbus faktorius mokslo suvokimo visuomenėje procese. Dauguma atliktų tyrimų rodo, jog tarp mokslininkų ir žurnalistų egzistuoja barjerų, kurie kliudo mokslininkams aktyviau įsitraukti į mokslo komunikaciją.

Pirmiausia, dažnai yra esminis neatitikimas tarp to, kaip mokslininkai ir žurnalistai interpretuoja ir parodo mokslo procesą. Pavyzdžiui, moksliniai straipsniai būtinai pasižymi pateikiamų duomenų kiekybiškumu, o medijų straipsniuose turinys yra humanizuojamas siekiant pritraukti neprofesionalų skaitytoją. Moksliniai straipsniai yra skirti siaurai specialistų auditorijai, o medijose straipsniai skiriami plačiai auditorijai. Žurnalistų pasakojimai yra pagrįsti asmeninėmis istorijomis, kurias pasakoja tyrėjai ar individai, kurie turėjo tiesioginę naudą iš mokslinio tyrimo. Be šio ryšio mokslo istorijos turi mažiau galimybių būti spausdinamos dienos naujienose. Tyrimų autoriai teigia, jog viešos mokslo komunikacijos būtinybė turėtų būti visuotinis reiškinys demokratinėje žinių visuomenėje.

Naujosios medijos iš esmės keičia mokslo komunikacijos pobūdį.

Interneto kaip pagrindinio mokslinės informacijos šaltinio vaidmuo publikos atžvilgiu gali būti vertinamas tiek pozityviai, tiek ir negatyviai. Tradicinių medijų interneto puslapiai leidžia žurnalistams sujungti skaitytojus su informacijos šaltiniu per tiesioginį ryšį su mokslininko puslapiu ar straipsniu. Išplėsti interneto puslapiai gali sukelti abejonių dėl tikslumo, nes kiekybinė ir tikimybinė informacija dažniau yra pateikiama grafikuose ar kitoje papildomoje medžiagoje.

Specialiai tam skirtos virtualių komentarų galimybės leidžia skaitytojams iš karto protestuoti ar koreguoti informaciją, pateiktą pasakojime. Mokslo tinklaraščiai²³ (blogai) sukuria dialogą su skaitytojais sudarydami virtualią jungtį su realiu pasauliu naudojantis mokslo kavinėmis ar kitomis neformaliomis informacijos sklaidos priemonėmis.

²³Tinklaraščiai - tai automatiškai formuojami naujienų puslapiai, kuriuose įrašai skelbiami chronologine seka. Tinklaraštis yra pateikiamas viešai, per jį galima bendrauti su kitais žmonėmis. Tinklaraščio skaitytojai gali skelbti savo komentarus ir keisti nuomonėmis.?

Deja, nemaža informacijos internete ateina ne iš vyraujančių medijų ar mokslininkų tinklaraščių, bet iš abejotinių šaltinių. Kai kurie interneto puslapiai sukuriama jungti skirtingų interesų grupes, sukeliama tarp jų debatus.

Galiausiai didžiausiu iššūkiu virtualiai mokslo komunikacijai lieka paprasčiausiai pasiekti adresatą. Mokslo informacijos pateikimas iš patikimų šaltinių internete dar nereiškia, kad šia informacija bus naudojama.

Informacijos šaltinių specializavimasis kartu su aktyvėjančiu pramonės dalyvavimu moksliniuose tyrimuose iškėlė visuomenės pasitikėjimo ir susidomėjimo mokslu problemą. Mokslo komunikacija išlieka veikiama sudėtingų labiau negu bet kada santykių tarp institucijų, tarpininkų, medijų ir publikos įvairovės.

3.1. Mokslo žinių sklaidos kanalai

Ši knygos dalis parengta remiantis 2006 m. Europos Komisijos pastangomis išleista italo, mokslo komunikacijos docento Giovanni Carrada knyga „Communicating science: a scientist’s survival kit“, kurios originalas buvo išleistas Italijoje. Nors knygą autorius skiria mokslininkams, tačiau praktiniai patarimai apie atskirų medijų specifika naudingi ir pradedantiems mokslo komunikatoriams, mokslo žurnalistams, ypač ne profesionalams.

Giovanni Carrada teigia, jog komunikuojant mokslą medijose per daug dėmesio skiriama turiniui, o pačių medijų pasirinkimo klausimas yra pamirštamas. Jo nuomone, tai esminis klausimas mokslo komunikacijoje.

Medijos nėra paprastos informacijos perdavimo technologijos. Neabejotinai teisingas žymusis Kanados medijų ekspertas Marshall McLuhan teigdamas, jog „kiekvienas pranešimas tampa kažkuo skirtingu priklausomai nuo to, kokia medija yra perduodama“. Dienraščiai pasiekia suaugusiųjų publiką. Mokslo muziejai ypatingai populiarūs tarp vaikų, interneto puslapiai pasiekia pačius įvairiausias žmones su specifiniais interesais. Televiziją žiūri beveik kiekvienas, todėl mokslo programa gali būti pasiekama keleto milijonų žiūrovų, tačiau kalbant apie knygą, galima tikėtis, jog ją geriausiu atveju paskaitys keli šimtai žmonių.

Kita vertus, jeigu įvertinsime perduotos informacijos kiekį, santykis tarp knygų ir televizijos gali būti atvirkštinis, o internete daugelį detalių sprendžia pats vartotojas.

Skirtingos medijos kalba skirtinga kalba. Radijas, pavyzdžiui, vartoja tik žodžius, o muziejų ekspozicijos kalba objektų kalba. Tai paaiškina, kodėl tarp kitų priešasčių kiekviena medija pasiren-

ka labiau tas temas, bet mažiau – kitokias. Yra tikslingiau parodyti mokslininko asmenybę per radiją, o paprastą klasikinės fizikos eksperimentą geriau demonstruoti muziejuje. Subjektų ar temų pasirinkimą taip pat lemia ir publikos dydis. Televizija susijusi su subjektais, kurie domina daugumą, o bet kuri tema internete gali sudominti tik nedaugelį iš viso pasaulio. Svarbus faktorius atsiirenkant mediją yra laikas ir tai, kaip jis naudojamas.

Publikos funkcijos ir vertybės taip pat skiriasi priklausomai nuo medijos. TV naujienos ar dienraščiai veikia viešąją nuomonę, o interneto svetainės ir konferencijos sudaro galimybę jaustis nepriklausomai. Yra žymiai paprasčiau pasirodyti populiariame mokslo žurnale negu televizijoje, o internetas yra kur kas lengviau prieinamas negu kinas.

Televizijos interviu atima mažiau asmeninio **laiko ir energijos** negu knygos rašymas, o interneto puslapių atnaujinimas reikalauja didesnių nuolatinių pastangų lyginant su vienkartinę paskaita. Kita vertus, ne visi žmonės apdovanoti tais pačiais asmeniniais gabumais. Nuostabus balsas gelbsti radijuje, televizijoje, patrauklus veidas – dienraščiuose ar žurnaluose, puikus rašymo stilius – knygų ar straipsnių atvejais.

Galiausiai medijos skiriasi viena nuo kitos **kaina**. Yra skirtumas ar duoti interviu, ar išplatinti elektroninį naujienlaiškį, ar išspausdinti knygą. Skirtingai kainuos, jeigu paskambinsite savo draugui žurnalistui ar samdysite spaudos tarnybą dirbti jums. Labai skiriasi knygos rašymas nuo parodos organizavimo.

Prieš naudojantis viena iš medijų būtina susipažinti su pagrindinėmis jų savybėmis.

3.1.1. Televizija

„Televizija skirtingai negu kitos iki jos egzistavusios komunikacijos priemonės sugriauna daugiau žinių ir supratimo negu jų perduoda“. (Giovanni Sartori, italų politologas)

Televizija yra vienintelė priemonė, galinti potencialiai kalbėti su kiekvienu. Dabartiniame laikmetyje, kai medijos stengiasi įtikti kuo siaures-

niam publikos ratui, televizija tampa pačia populiariausia medija. Tačiau ši medijų forma turi išskirtinį charakterį, kuris ne visada gerai dera su mokslu. Televizija komunikacijoje naudoja daugiau vaizdų negu žodžių. Skirtingai negu žodžiai, kurie gali išreikšti visiškai tikslus minties atspalvius, vaizdai gali būti labai griežti ir skirtingiems žmonėms gali pateikti skirtingą prasmę. Dėl to, kad televizija priklauso nuo vaizdų, ji linkusi pasakoti daugiau faktus negu aiškinti koncepcijas. Televizijoje galima naudoti nedaug žodžių: per penkias minutes (vidutinė specializuotos programos trukmė)

jūs turite pavartoti tiek pat žodžių, kiek vartotumėte trumpame laikraščio straipsnyje. TV naujienų apimtis matuojama sekundėmis. Komunikacija televizijoje tampa vis sunkiau įsimenama. Ribotas skaičius žodžių reikalauja ypatingos temos sintezės. Tokia aplinkybė palieka protui labai mažai laiko suvokti ar abejoti teiginiais, tuo labiau, kad įvadui į temą vietos nebelieka. Televizijoje viskas vyksta labai greitai, neįmanoma sugrįžti atgal, jeigu kas praleista, kaip būtų skaitant knygą ar laikraščio straipsnį. Televizija pagrįsta pramoga, todėl platesnių temas paaiškinimų čia pateikti neįmanoma. Kita vertus, televizija gali būti ypatingai efektyvi stimuliuojant susidomėjimą daugiau sužinoti pristatoma tema, nukreipiant publiką papildomai paskaityti žurnalą ar knygą.

Pirmiausias TV apribojimas yra vaizdumas. Amerikoje sakoma: nėra paveikslėlio – nėra istorijos. Net nedidelis kūrybiškumas gali padaryti stebuklus. Dėl to gyvūnų elgsena, vulkanai, atradimai kosmose veikia gerai, tačiau chemija, molekulinė biologija ar nanotechnologijos – blogai. Ką jau kalbėti apie matematiką.

Deja, didžiosios dalies šiuolaikinio mokslo negalima pavaizduoti, nes jis susijęs su nematoma dalykais. Kartais gali padėti kompiuterinė grafika, bet ji brangi, greitai tampa nuobodi ir mažai naudinga. Todėl, prieš apsisprendžiant dėl temos, būtina užsitikrinti, kad tai bus padaryta kiek įmanoma vaizdingiau.

Antras apribojimas – televizijoje jūs turite kalbėti apie tai, kas domina didžiąją publikos dalį. Televizijos laidų parengimas reikalauja didelių išteklių, taip pat ir finansinių, kuriuos gali sugeneruoti tik komercinės televizijos. Dėl to konkurencija su kitomis programomis yra didžiulė. Televizija yra viena iš sunkiausiai prieinamų komunikacijos priemonių: labai ribotas eterio laikas.

Pasirodymas televizijoje gali būti bauginantis. Jeigu planuojate ne trumpą interviu, tai pareikalaus iš jūsų asmeninių gabumų. Prieš išeinant į eterį gerai būtų sužinoti, kokios rūšies yra ši programa ir kokie jos tikslai. Mokslo programa ir pokalbių šou – dvi skirtingos situacijos. Dėl interviu: Kokių klausimų bus klausiama? Kas bus kiti svečiai? Ir t. t. Paprastai vedėjai stengiasi išlaikyti aukštą programos įtampą ir, jeigu tema yra pakankamai kontraversiška, mokslininkas gali būti pasodintas greta visiško šarlatano.

Atsakymai televizijoje turi būti labai trumpi, reikia akcentuoti tik svarbiausius dalykus. Tokiu atveju geriausia būtų iš anksto pasirengti ir nesukelti atviros diskusijos. Galiausiai prieš televizijos kamerą jūs turite judėti kiek galėdami mažiau, kalbėti lėtai, kiek įmanoma vengti sudėtingos terminologijos bei ypatingai sudėtingų koncepcijų ar skaičių.

3.1.2. Radijas

„Lygus privalo kalbėtis su lygiu, laisvas pilietis su laisvu piliečiu, mąstantis protas su mąstančiu protu. Radijo bendradarbis neturi turėti elgtis su klausytoju kaip mokytojas, nei kaip pedagogas, dar mažiau kaip teisėjas nei kaip pranašas, bet kaip informatorius, malonus pašnekovas, draugas“. (Carlo Emilio Gadda, Italijos rašytojas ir poetas).

Kaip kontrastas televizijai, radijas yra gyvo žodžio karalystė, neužgožta muzikos ar fono triukšmo. Radijo bendravimas yra tiesioginis, šiltas, stimuliuojantis ir jeigu būtina – nepriklausomas. Radijas pažadina, stimuliuoja vaizduotę, skatina klausytojus dar arčiau klausytis. Temų

prasme, radijas suteikia galimybę platesniam pasirinkimui negu televizija todėl, kad žodžiai yra universalesni negu vaizdai. Kadangi tai kainuoja mažiau ir yra mažiau pelninga, radijas yra mažiau veikiamas klausytojų ir tenkina tam tikrų klausytojų grupių poreikius ar atlieka eksperimentus, kurie yra negalimi per televiziją. Radijo interviu yra paprastesnis lyginant su televizijos interviu, todėl, kad paprastai tai vyksta telefonu ir reikalauja mažiau asmeninių talentų, nes žymiai lengviau kalbėti telefonu iš namų ar laboratorijos negu prieš kameras. Puikus balsas yra svarbu, bet ne per daug. Iš esmės, geriau kalbėti eksromptu, atsakant į vedėjo klausimus, šiek tiek pasiruošus pradžiai, kad būtų pralaužti ledai su vedėju ir klausytojais. Pradžia turi būti aiški, reikia būti neutraliam, kai kalbėsite, išmeskite keletą probleminių ar mistinių elementų, kuriuos galėtume pasakyti per interviu. 21-ajame amžiuje radijas turėtų išlikti: jis išlaikys pozicijas dėl didelio ir vis dar augančio, o ateityje turbūt būsiančio nepakeliamo (nors kai kam jis toks atrodo jau dabar) užimtumo. Nuo visų kitų medijų radijas skiriasi vienu, tačiau itin svariu bruožu: neprikaustymu prie vienos vietos ir galimybe jo klausantis tuo pat metu veikti ir ką nors kita.

3.1.3. Bendroji (*angl.* – generalist) spauda

„Visiškai atvirai kalbant, nepaisant mano siaubo spaudai, aš norėčiau kas dešimt metų atsikelti iš savo kapo ir eiti nusipirkti keletą laikraščių“. (Luis Buñuel, ispanų kino režisierius).

Kalbėti apie spaudą reiškia kalbėti apie beribį pasaulį, įvairiapusį ir neištyrinėtą. Labai sunku pakliūti į spaudą. Tai galima paaiškinti redagavimo procesų evoliucija, kuri vyko

pastaruosius dvidešimt metų. Nuo to laiko, kai naudojamas faksas ar elektroninis paštas spaudos pranešimams perduoti, laikraščiai nebeieško žinių, bet pačios žinios plūsta į juos, todėl didėja pasi-

rinkimas.

Pirma šio proceso pasekmė yra ta, kad mokslo naujienos susiduria su stipria konkurencija. Dideliuose laikraščiuose gali būti tūkstančiai naujų pranešimų spaudai kiekvieną dieną.

Antra pasekmė yra ta, kad laikraščiai turi vis mažiau vidinių ekspertų, tokių kaip mokslo redaktoriai, kurie turėtų kontaktų ir žinotų, kaip rasti ir įvertinti naujienas.

Šiandien dažnesnė figūra yra sėdintis reporteris, kuris perrašo naujienas, pateiktas agentūrų ar spaudos pranešimuose. Po to šias naujienas atrenka hierarchine tvarka vyriausiasis redaktorius, reklamos direktoriai, direktorių padėjėjai, kurie tiesiog blogai informuoti apie konkrečią sritį. Specializuoti žurnalistai, tokie kaip mokslo žurnalistai, yra iš esmės išorinės figūros, priklausomos nuo dirbančiųjų laikraštyje sprendimų. Iš esmės tam, kad būtų galima patekti į svarbų laikraštį, būtina turėti spaudos tarnybą, sudarytą iš profesionalų. Tai šių žmonių darbas yra žinoti, kokiais principais vyksta atranka įvairiuose laikraščiuose ir kontaktuoti su pagrindiniais naujienų skyrių žmonėmis. Šiandien įtakingiausiuose laikraščiuose pristatomos institucijos, turinčios geras spaudos tarnybas. Tradicinis laikraštis išliks: labai didelei daliai žmonių laikraščio skaitymas yra ritualas. Be to, jį galima skaityti beveik bet kur ir bet kada ir priešingai, nei nešiojamajam kompiuteriui ar mobiliajam telefonui, laikraščiui nereikia elektros energijos, o jį perskaitę tiesiog išmetame arba atiduodame perdirbti. Tačiau viena klasikinių laikraščių forma visgi vyraus. Tai – nemokami laikraščiai. Ši tendencija jau pastebima dabar, o bėgant laikui bus vis ryškesnė. Jau kelerius pastaruosius metus šis procesas matomas ir Lietuvoje. Žvelgiant truputį plačiau, manoma, jog pati informacija, susijusi su naujienomis, iš esmės bus nemokama – pinigus mokėsime už galimybę pasirinkti tai, kas mums svarbu (tai galios ir televizijai) ir, esant poreikiui, už fizinio pavidalo suteikimą.

3.1.4. Specialioji spauda

„Teisingas žurnalistas paaiškina, ko jis (ji) gerai nežino“. (Leo Longanesi, italų žurnalistas, rašytojas, aforizmų autorius)

Žurnalai, turintys didesnę tiražą ir skirti mokslo žinių sklaidai kaip reiškinys, atsirado apie 1990 m. įvairiose šalyse. Tokių žurnalų skaitytojai dažniausiai yra jauni vyrai, bet yra ir

išimčių. Šie žurnalai yra skaitomi žymiai atidžiau lyginant su laikraščiais.

Temų atrankos kriterijai yra panašūs kaip ir dienraščiuose, televizijoje, bet pasirinkimas yra kur kas platesnis ir malonesnė pati atrankos procedūra. Tų žurnalų redakcijose galima sutikti ir

tikslių mokslų atstovų, kas yra visiškai nebūdinga kitoms medijoms. Iliustruoti mėnesiniai žurnalai kaip vieną iš svarbiausių atrankos kriterijų naudoja reikalavimą pateikti patrauklias nuotraukas arba piešinius.

Šiuose žurnaluose publikacijoms vietos pakanka, todėl didelės konkurencijos su kitomis naujienomis nepatiriama. Patartina prieš tai nusiųsti pranešimą spaudai ar pasiūlymą naujienų skyriui. Šiuose žurnaluose reguliariai rašo įvairūs mokslininkai, bet ir jie turi paisyti redaktorių politikos ir normų. Dažnai mokslininkas yra kviečiamas būti konsultantu ar interviu ekspertu.

3.1.5. Knygos

„Visos pasaulio knygos nesutalpina daugiau informacijos negu televizija viename dideliame Amerikos mieste per vienerius metus. Ne visi bitai turi vienodą vertę“. (Carl Sagan)

Knygai, žvelgiant iš praeities perspektyvos, buvo pranašaujamas trumpalaikis egzistavimas, tačiau visą laiką ji buvo vertinama kaip viena įtakingiausių žinių sklaidos

priemonių. Apie knygą, kaip mediją, parašyta gana nemažai. Keletas minčių:

1. Knyga kaip *medija* yra viena seniausių jos formų;
2. Spausdinta knyga tarp kitų *medijų* išsiskiria tuo, jog tai yra baigtinis produktas, saugantis ir perduodantis informaciją;
3. Pagrindinė knygos kaip *medijos* funkcija – informacijos perdavimas (kitos funkcijos – pažintinė, estetinė ir etinė);
4. Informacija knygoje perduodama skaitant;
5. Knyga kaip *medija* ypatinga vartojamoji vertybė, turinti kultūros objekto bruožų.

Mokslininko sprendimas rašyti knygą reikalauja didelių laiko investicijų (įskaitant vakarus, savaitgalius, atostogas) ir savidisciplinos. Dažnai tokios didelės pastangos sulaukia nedidelių rezultatų. Knygos kalba nedideliame kiekiui žmonių, jas labai sunku reklamuoti.

Naudinga prieš tai atlikti nedidelį rinkos tyrimą. Jeigu šios peržiūros rezultatai yra teigiami, galima rengti pasiūlymą leidėjui.

Pirmiausia šiame pasiūlyme turi būti išdėstyta koncepcija ar atskleista idėja leidybiniu požiūriu, su diskusijų šia tema rezultatais, publikos, kuri domėtusi tokia knyga, nuomone. Jeigu leidėjas pasiūlymą priėmė ir juo tiki, autorius turi imtis reikalingų investicijų, galbūt net dalytis darbu su profesionaliu rašytoju ar žurnalistu.

Keturių autorių knyga yra pakankamai paplitusi anglosaksų kraštuose ir suteikia galimybę kiekvienam iš jų parodyti savo kompetenciją, bet reikalauja komandinio darbo įgūdžių ir tarpusavio supratimo. Galiausiai, kai knyga baigta, ją būtina reklamuoti organizuojant pristatymus, interviu, skambinat įvairioms medijoms. Be šių pastangų knyga bus pasmerкта priešlaikinei užmarščiai.

3.1.6. Mokslo muziejai ir ekspozicijos

„Jeigu jaunas žmogus matys mokslą pateiktą vaikiškai, tai nieko nuostabaus, jeigu paauglystė atrodys kaip svarbiausias mokslo suvokimo visuomenėje priešas. Mokslo centrai sukurti padėti ir įtraukti žmones į mokslą kartais padeda pagrindus visiškam mokslo ignoravimui, ypač kai jaunas žmogus randa ką įdomesnio“. (Neil Cossons, žymus britų muziejininkas, ilgametis mokslo muziejaus Londone vadovas).

Per paskutinius dvidešimt metų pasaulyje daugiau negu bet kada buvo atidaryta daug naujų mokslo muziejų, įskaitant vadinamuosius mokslo centrus. Šių muziejų kolekcijos daugiausia sudarytos iš interaktyvių parodų, kurios iliustruoja esminius mokslo ir technologijų principus bei mechanizmą, tačiau,

skirtingai nuo kitų muziejų, pastarieji turi palyginti mažai ploto praeities objektams saugoti. Netiesioginio, ypač virtualaus bendravimo, eroje gyventojai yra vis labiau išsiilgę ko nors tiesioginio, konkretaus, asmeniško, „specialaus“, ką dažniausiai tik šios įstaigos gali pasiūlyti.

Tikroji mokslo funkcija ekspozicijoje yra patraukti ir nukreipti lankytojus į kitas medijas, tokias kaip knygas arba mokslo studijavimui mokyklose.

Plačiau apie mokslo muziejų (centrų) istoriją skaitykite 2014 m. Lietuvos Mokslų akademijos parengtoje galimybių studijoje „Mokslo muziejus(centras) Lietuvoje“²⁴

3.1.7. Internetas

„Aš turėjau (ir dar tebeturiu) svajonę, kad internetas galėtų būti panašus ne į televizijos kanalą, bet į patrauklią bendrų žinių jūrą. Aš norėčiau pakviesti savo draugus ir kolegas dirbti su tomis žiniomis kartu, kad geriau vienas kitą suprastume“. (Tim Berners-Lee, HTM)

Internetas yra greičiausiai kylanti savo svarba ir populiarumu medijos rūšis. Tai dar bręstanti komunikavimo priemonė, kurios visų galimybių dar nesame išbandę. Atrodo,

²⁴ **Mokslo muziejus (centras) Lietuvoje:** Galimybių studija / Lietuvos mokslų akademija; sudaryt. Rolandas Maskoliūnas. Vilnius: Lietuvos mokslų akademija, 2014. 116 p.: iliustr. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://lma.lt/files/Mokslo_muziejus_Lietuvoje.pdf>

jog jis turi viską, ko reikia, kad taptų komunikacijos rojumi, be daugelio suvaržymų, būdingų tradicinėms medijoms. Visi gali jame skelbtis dėl jo techninio paprastumo, žemų įrangos kainų, nulinės platinimo ir spausdinimo kainos ir dėl to, kad čia užtenka erdvės visiems.

Jis prieinamas kiekvienam. Niekur nereikia eiti ar ką pirkti, jis tiesiog ateina į namus, darbovietę. Be to, didžioji dalis jame talpinamo turinio yra prieinama laisvai. Dėl šių priežasčių jis veikia gerai, kai norite pasiekti daug žmonių ar mažas bendruomenes, suvienytas panašių interesų.

Problema ta, jog būnant internete, nepakanka būti matomam. Daugelis puslapių lankomi tik keletą žmonių arba tik vieną kartą iš viso, galbūt atsitiktinai. Informacijos „mirtingumas“ internete labai aukštas. Šiuo metu mokslas internete reiškia įvairius dalykus. Dažniausiai naudojamos popierinių laikraščių skaitmeninės (virtualios) versijos, turinčios nemokamą prenumeratą, webzine (tik virtualūs žurnalai), institucijų puslapiai ar naujienlaiškiai. Paskutiniai du instrumentai yra svarbiausi tyrėjui. Kiekvienas universitetas, mokslo institutas ar didelė kompanija turi puslapį internete, tačiau labai dažnai, ypač Europoje, jų turinys ir paslaugos prieinamos tik vidiniam naudojimui. Tiems žmonėms, kuriuos domina Jūsų sritis ar dažnai ko nors klausia, galima išsiųsti naujienlaiškį ar paprasčiausią elektroninį laišką tiesiogiai adresatui. Tai vienas iš paprasčiausių ir ekonomiškiausių žmonių informavimo būdų.

3. 2. Medijų populiarumas ir perspektyvos

Nepaisant augančios konkurencijos su internetu, Baltijos šalių gyventojai prie televizorių ekranų namuose praleidžia daugiausiai laiko. Ilgiausiai prie TV ekranų būna estai – 3 val. 49 min., Latvijoje šis rodiklis siekė 3 val. 29 min., o Lietuvoje 3 val. 24 min. per dieną. Daugiausiai radijo iš Baltijos valstybių gyventojų klausosi estai, o spaudą skaito latviai. Tai parodė 2011 m. rinkos ir žiniasklaidos tyrimų kompanijos TNS atliktas Lietuvos, Latvijos ir Estijos žiniasklaidos auditorijų tyrimas.

Tyrimas buvo atliktas 2011 m.²⁵, jame dalyvavo daugiau nei 18 000 respondentų iš visų trijų Baltijos šalių. Žiniasklaidos priemonių – televizijos, radijo, spaudos ir interneto – pasiekiamų gyventojų auditorijų tyrimus Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje kompanija TNS atlieka nuolat. 2012 m. ta pati kompanija TNS atliko tyrimą **10-ies medijos kanalų vartojimo tyrimas „Media day“**. Šio tyrimo išvada: vidutiniškai vienas lietuvis kiekvieną dieną susiduria mažiausiai su 3 informavimo ir laisva-

²⁵TNS: televizija išlieka populiariausia medija Baltijos šalyse, ilgiausiai prie TV ekranų būna estai. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.15min.lt/naujiena/aktualu/lietuva/tns-televizija-islieka-populiariausia-medija-baltijos-salyse-ilgiausiai-prie-tv-ekranu-buna-estai-56-214034#ixzz2Nu0bIVLt>

laikio medijų priemonėmis. Medijoms priskiriamos tokios informavimo ir laisvalaikio leidimo priemonės kaip internetas, DVD ir vaizdo įrašai, televizijos ir vaizdo žaidimai, TV, radijas ir spauda.

Be kokio elemento bet kuri žiniasklaidos forma ateityje negalės išlikti? Atsakymas praktiškai vienareikšmis: *interaktyvumo*. Vienas svarbiausių aspektų čia bus jau minėtoji „informacijos filtravimo“ galimybė, ne mažiau svarbų vaidmenį atliks vartotojų galimybė atlikti ir kūrėjo vaidmenį. Čia kalbama apie vartotojų kuriamą turinį (*angl.* user generated content). (*pvz., Vikipedija ir kt.*)

KONTROLINIAI KLAUSIMAI

1. Kaip pasireiškia naujų medijų įtaka mokslo komunikacijai?
2. Kokius išskirtumėte pagrindinius mokslo žinių sklaidos kanalus?
3. Kokios žiniasklaidos savybės, tikėtina, išliks ateityje?

REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

BELL, Alice, **TURNEY**, Jon. Popular science books: from public education to science bestsellers. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* / edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 15 - 26. ISBN 9780415834612.

CARRADA, Giovanni. Communicating Science: A Scientist's Survival Kit / Direktorate-General for Research. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006. 76 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/communicating-science_en.pdf

KIRBY, David A. Science and technology infilm: themes and representations. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* / edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 97 - 112. ISBN 9780415834612.

Mokslo muziejus (centras) Lietuvoje: Galimybių studija / sudaryt. Rolandas Maskoliūnas; Lietuvos mokslų akademija. Vilnius: Lietuvos mokslų akademija, 2014. 116 p.: iliustr. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://lma.lt/files/Mokslo_muziejus_Lietuvoje.pdf

PETERS, Hans Peter, et al. Interactions with the Mass Media. *Science*. 2008, vol. 321, p. 204 - 205 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga internete:

http://www.researchgate.net/profile/Sharon_Dunwoody/publication/49134749_Interactions_with_the_mass_media/links/09e4150f47e0a9aad2000000.pdf?origin=publication_detail

SCHIELE, Bernard. Science museums and centres: Evolution and contemporary trends. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* / edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 40 – 57. ISBN 9780415834612.

4. MOKSLO KOMUNIKACIJA SPAUDOJE. SPAUDOS ŽANRAI

Rūta Marcinkevičienė savo knygoje „Žanro ribos ir paribiai: spaudos patirtys“ (Vilnius, 2008) pateikia lietuviškos spaudos žanrų schemą, kurioje žanrai pirmiausia skirstomi į stambias grupes, o jose – į konkrečius žanrus. Klasifikuojant žanrus, daugiausia remiamasi vienu pagrindiniu kriterijumi – žiūrима tekstų paskirties.

Informaciniai žanrai	Žinutė Straipsnio anonsas Tekstografinė informacija Reportažas Ataskaita Korespondencija Interviu
Vertinamieji žanrai	Redakcinis straipsnis Komentaras Skaitytojo laiškas
Analitiniai žanrai	Straipsnis Žurnalistinis tyrimas Apžvalga Recenzija
Meniniai pramoginiai žanrai	Esė Apybraiža Satyriniai žanrai
Tarnybiniai informaciniai žanrai	Skelbimas Patarimas ir prognozė Reklaminis tekstas Liūdnujų progų žanrai (užuojautos, nekrologai, padėkos, mirties metinių rašiniai)

3 lentelė. Spaudos tekstų žanrai (R. Marcinkevičienė, 2008, p. 98)

Audronė Bitinienė knygoje „Mokslinio teksto stilistika“ (2013) pateikia mokslinio stiliaus žanrų skirstymą, išskirdama: monografiją, mokslinį straipsnį, tezes, anotaciją, referatą ir mokslinę recenziją.

4.1. Populiarioji kultūra ir populiarieji tekstai

Prancūzų filosofas poststruktūralistas ir semiotikas Roland Barthes skirstė tekstus į skaitomus (interpretuojamus), perrašomus bei į skaitymo įgūdžius, kurių šie tekstai reikalauja.

Skaitomam (interpretuojamam) tekstui tinkamiausiais yra iš esmės pasyvus, pagaulus ir drausmingas skaitytojas (interpretatorius), kuris linksta priimti gatavas prasmes. Toks tekstas yra santykinai uždaras, jį lengva skaityti ir jis nereikalauja skaitytojo pastangų. Jo priešingybė yra *perrašomas* tekstas, kuris nuolat reikalauja iš skaitytojo jį naujai „perrašyti“ ir suteikti prasmę. Čia į pirmą vietą iškeliamas teksto konstravimas, o skaitytojas kviečiamas dalyvauti konstruojant prasmes. Barthes teigia, jog **skaitomas tekstas yra lengviau prieinamas ir populiariesnis**, o perrašomas tekstas yra sunkesnis, labiau avangardinis ir dėl to patrauklus vien mažumai.

Komunikacijos profesorius, tyrinėjantis medijas, John Fiske teigia, jog „**analizuojant populiariusius tekstus** reikia sutelkti dėmesį į du aspektus. Nagrinėdami pirmuoju aspektu, turime kreipti dėmesį į gilumines teksto struktūras, pasitelkdami efektyvius ir įžvalgius šiuolaikinio mokslo metodus – ideologinę ir psichoanalitinę, struktūrinę ar semiotinę analizes.

Analizuodami populiariusius tekstus antruoju, papildančiu aspektu, turime atsižvelgti į tai, kaip žmonės juos interpretuoja, kaip iš jų išteklių susikuria savo populiariąją kultūrą. Turime savęs paklausti: dėl ko šie tekstai tapo populiariūs ir patrauklūs“ (Fiske, 2008, 93).

Populiarioji kultūra atsirado kapitalizmo pateikiamų kultūrinių išteklių ir kasdienio gyvenimo sandūroje. **Todėl aktualumas yra pagrindinis kriterijus.** (Fiske, 2008, 111) Aktualumas visiškai priklauso nuo laiko ir vietos.

Nedisciplinuotas populiariųjų tekstų skaitytojas į tekstą žiūri visiškai skirtingai: populiariusis skaitymas dažnai vyksta pasirinktinai ir pripuolamai.

Populiarioji kultūra – dominuojantys žmogaus bei visuomenės gerbiami ir puoselėjami objektai ir reiškiniai, jų formos ir sistemos, kurių funkcionavimas leidžia kurti, panaudoti ir perteikti tai, kas suvokiama kaip materialinės ir dvasinės vertybės, kultūra, skirta masinei auditorijai. Populiariąją kultūrą kuria žmonės žmonėms, o ne gamina kultūros pramonė, ji nėra primetama, o kyla iš vidaus.

Moksliniai ir mokslo populiarieji tekstai

Žymus lietuvių kalbininkas Juozas Pikčilingis išskyrė du mokslinio stiliaus postilius (rūšis): mokslinį ir mokslo populiarinamąjį, pabrėždamas pastarojo kalbinės raiškos įvairovę, jo akivaizdžią sąveiką su kitais funkciniais stiliais. Lietuviškus mokslo populiarinamuosius tekstus tyrinėjanti

O. Pitrėnienė konstatuoja, kad pagal daugumą parametrų šie tekstai yra artimi mokslinio stiliaus esmei, juos skiria tik specialiosios kalbos priemonės, orientuotos į adresatą.

Mokslo populiarinimo tekstuose realizuojami papildomi komunikacijos uždaviniai (tikslai): mokslinė informacija perduodama adaptuota (eliminuojama adresatui neaktuali, net neįdomi) prieinama forma. Svarbiausias tokių tekstų organizavimo principas – mokslo žinių prieinamumas. Mokslo populiarinimo tekstų stiliaus turinys – apibrėžtos mokslo srities sąvokos ir dėsniumai, galintys sudominti ne tik specialistus, bet ir masinę auditoriją. Todėl tokių tekstų autorius mokslo žinias turi perteikti aiškiai, prieinamai, paveikiai. Mokslo populiarinamuosiuose tekstuose pateikiama daug įdomių pavyzdžių, faktų, patvirtinančių teorinius teiginius. Konkretumas gali būti vertinamas kaip vienas populiarinimo principų.

A. Bitinienė knygoje „Mokslinio teksto stilistika“ (2013) pateikia rusų kalba išleistame žodyne „Стилистический энциклопедический словарь (2003) išskirtas tris populiarizacijos kryptis: šviečiamąją, mokslinę, tenkinančią tam tikros krypties mokslininkų poreikius ir tarpdalykinę, tenkinančią tarpdalykinius mokslininkų ryšius.

Spaudos leidiniai (laikraščiai, žurnalai), interneto naujienų tinklalapiai ar specializuoti mokslo naujienų tinklalapiai yra bene labiausiai paplitusios mokslo pasiekimų, atradimų populiarinimo priemonės. Jos nereikalauja didelių techninių išteklių – užtenka kompiuterio su biuro programine įranga, prijungto prie interneto.

Plečiantis interneto prieigai ir didėjant besinaudojančiųjų internetu skaičiui, tradiciniai spaudos leidiniai praranda dalį auditorijos, keičia savo formatą, kartu ir skiria daugiau dėmesio publikacijų kokybei.

Galima pastebėti, kad **straipsniai mokslo populiarinimo žurnaluose linkę giliau analizuoti vieną ar kitą mokslinį atradimą, o ne vien konstatuoti ir pranešti faktus.**

Bet kokių atveju tiek laikraštis, tiek internetinis naujienų portalas apie mokslinį išradimą pasakelbs tik tada, jei juo susidomės žurnalistas, kuris gaus apie tai pranešimą.

Jei siunčiate pranešimą žiniasklaidai, dar nereiškia, kad jis bus publikuojamas. Jei žiniasklaida nesupras, ką jūs parašėte, jeigu jai nebus įdomu, ką parašėte, tuomet veikiausiai nebus įdomu ir visuomenei, nors galbūt jūsų atradimas iš tikrųjų visuomenei gali turėti didelį poveikį (pavyzdžiui, atradote vaistą nuo nepagydomos ligos). Tai rodo, kaip svarbu yra gebėti suprantamai, įdomiai parašyti apie tai, ką atlikdami mokslinį tyrimą pastebėjote ar atradote.

Prieš pradėdant rašyti pranešimą spaudai reikėtų įsidėmėti šiuos dalykus:

Dauguma tų, kurie skaitys pranešimą, apie tam tikrą mokslinių tyrimų sritį ir kryptį žino

mažai, beveik nieko arba išvis nieko nežino.

Mokslininkai turėtų suprasti, kad visi mes esame skirtingų profesijų atstovai, o tarp mūsų mažai tokių, kurie nuolatos domisi mokslo pasiekimais, o dar mažiau tokių, kurie, pavyzdžiui, domisi aviacija (jei jūs esate aviacijos atstovas).

Natūralu, kad tai, ką tiria ir atranda konkretus mokslininkas, gali būti absoliučiai nesuprantama žmogui, kuris tuo nesidomi ir tai lemia anaipol ne žinių ar kompetencijos stoka. Todėl esminė taisyklė – reikia rašyti taip, kad suprastų tiek istorikas, tiek chemikas. Pranešimas neturėtų kelti galvos skausmo („O ką jis tuo nori pasakyti?“) tiek senjorui, tiek penktos klasės mokiniui.

***Dauguma pranešimo skaitytojų greičiausiai skaitys tik jo antraštę arba pirmąją jo past-
raipą.***

Kur mes bebūtume ar beeitume – visur mus supa informacija: informacinės ar reklaminės iš-
kabos, dokumentai, elektroniniai laiškai, interneto svetainės, įvairūs garsai ir vaizdai. Mes „mau-
domės“ informacijos srautuose. Informacijos yra tiek daug, kad mes ir norėdami su visa ja negalė-
tumėte susipažinti, o ir nėra būtina to daryti. Kiekvienas pasirenka tai, kas jam įdomu. Rengiant
pranešimą j tai reikėtų atkreipti dėmesį.

Mažai kam įdomu, kiek darbo įdėjote ir kaip dirbote, kol gavote tokius tyrimo rezultatus.

Detalus tyrimo eigos aprašymas greičiausiai niekam nebus įdomus. Žmones pirmiausia domi-
na – o kas iš to, kaip pasikeis jų gyvenimas, kodėl tai yra svarbu, ką tai rodo (pavyzdžiui, galbūt mes
dėl šio išradimo gyvensime ilgiau)?

Visos šios taisyklės galioja pirmiausia rašant informacinio žanro publikacijas.

4.2. Informaciniai publikacijų žanrai

Informacinio žanro publikacijos yra dažniausiai pasitaikančios periodinėje spaudoje, nes jos labiau-
siai atitinka jos paskirtį – greitai (čia ir dabar) pranešti naujienas. Informacinio žanro publikacijose
pranešama, kas vyksta (vyko), ei pranešama tam tikra žinia. O žinia ir yra ne kas kita kaip praneši-
mas apie įvykius, reikalus, naujiena. Informaciniuose žanruose atsakoma į šiuos klausimus:

- Kas atsitiko?
- Kur atsitiko?
- Kada atsitiko?
- Kaip atsitiko?
- Kodėl atsitiko?

Dažniausiai pasitaikantys informaciniai žanrai:

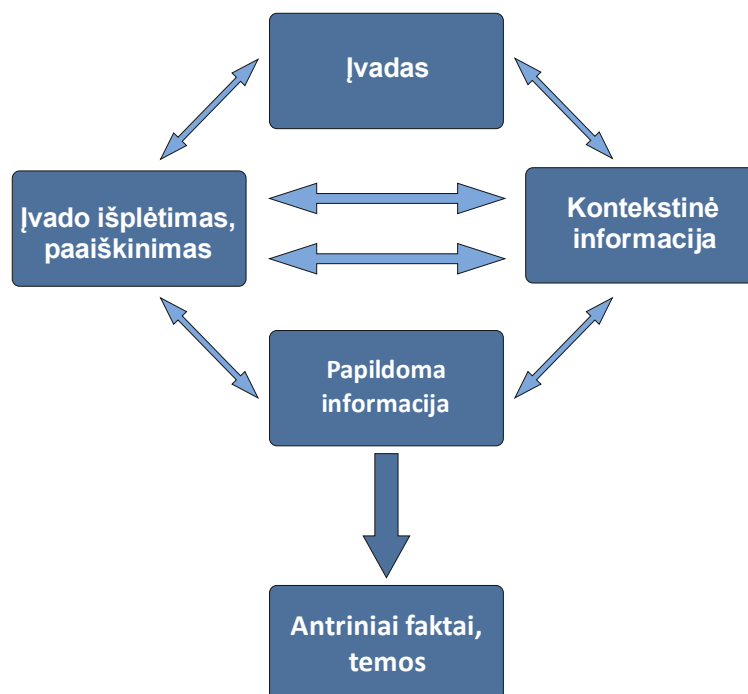
Žinutė (pranešimas)

Tai – labiausiai periodinėje žiniasklaidoje paplitęs žanras. Šiuo metu, ypač internetiniuose naujienų tinklalapiuose, žinutės sudaro didžiąją dalį visų publikacijų, tačiau spaudos leidiniuose jos nėra dažnos. *Žinutė dažnai tapatinama su pranešimu spaudai, kadangi nemaža dalis žiniasklaidoje pasirodančių publikacijų parengiamos pranešimų spaudai pagrindu.*

Paprastai žinutėmis informuoja apie kokį nors įvykį – kur nors kas nors atsitinka ir tai gali dominti visuomenę, tačiau ne visada žinutėje įvykis yra svarbiausia. Pavyzdžiui, ne tiek svarbu, kad atskilo didžiulis ledo luitas nuo Antarktidos. Daug svarbiau ir įdomiau, kokį tai poveikį turės visai ekosistemai. Visoms žinutėms galioja *apverstos piramidės taisyklė*:

Pranešimo pradžioje (pirmojoje pastraipoje) pateikiama svarbiausia informacija. Tik jei pirmąją pastraipą skaitytojas susidomės, yra tikimybė, kad jis toliau skaitys publikaciją.

Pranešimo konstravimas *apverstos piramidės* principu yra patogus tuo, kad leidžia pranešimą trumpinti bet kuo, pradėdant nuo jo pabaigos. Kuo aukščiau kyla nuo teksto apačios, tuo informacija svarbesnė, nes didžioji dauguma pranešimo skaitytojų, greičiausiai, skaitys tik jo antraštę arba pirmąją pastraipą. Kuriant pranešimą pravartu vadovautis šia schema:



4 pav. Žinutės konstravimo schema (pagal A. Taraskevičių²⁶)

Ši schema atspindi pranešimo pastraipas.

²⁶ Taraskevičius, Adomas. 2012. Mokslo populiarinimas spaudoje. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <<http://vma.esec.vu.lt/vma/mod/book/tool/print/index.php?id=20612#ch956>>

Kaip parašyti gerą įvadą?

Visi prisimena gerai sukurtas pranešimų pradžias. Kaip teigia John McPhee²⁷, pradžios kūrimas yra sunkiausia viso pranešimo rašymo dalis: jeigu parašėte įvadą, vadinasi, parašėte 90 % viso pranešimo. Gero pranešimo įvadas paprastai neturėtų viršyti 35 žodžių. Tokio ilgio įvadinis tekstas matomumo ir skaitomumo prasme yra patogiausias. Stenkitės įvade nevertoti neveikiamosios rūšies veiksmažodžių ar dalyvių. Esamasis, būtasis ar būsimasis laikas suteikia įvadui gyvumo.

Galima išskirti dviejų rūšių žinučių (pranešimų) įvadas:

- **Tiesioginiai konstatuojamieji;**
- **Netiesioginiai perkeltiniai**

Tiesioginiame įvade konstatuojamas faktas: kas, kada ir kur atsitiko, kas informacijos šaltinis be platesnio paaiškinimo.

Didžiausia mokslo spaudos pranešimų klaida – svarbiausia informacija pateikiama ne įvade, o kur nors istorijos viduryje.

Nors žinutėse (pranešimuose) paprastai glaustai ir konkrečiai pranešama, **kas, kada ir kur atsitiko**, tačiau rašant pranešimus apie mokslo atradimus ir pasiekimus konkretaus laiko geriau vengti.

Antraštės

Skaitytojai neretai spaudos leidinio ar interneto naujienų tinklalapio kokybę taip pat vertina pagal antraštes. Antraštė turi suteikti pagrindinę informaciją keliais žodžiais, būti nekasdieniška, sukelti skaitytojo susidomėjimą, nuostabą, galbūt net pasipiktinimą, tačiau neturėtų klaidinti, sudaryti klaidingo pirmo įspūdžio.

SVARBU! Venkite antraštėse sudėtinių sakinių!

PATARIMAS: Parašę visą žinutę (pranešimą) ir sugalvoję jai antraštę, duokite perskaityti kitam žmogui. Patartina – ne tos pačios mokslo srities kolegai, o geriausia – išvis ne mokslininkui. Galbūt jis ir nesupranta pranešimo konstravimo principų, tačiau pasakys, ar jam buvo įdomu ar ne, o jei nepasakys, galėsite suprasti iš jo reakcijos.

Reportažas

Populiarinant mokslą reportažo žanras yra vartojamas ne taip jau retai. Jis dažnas radijuje, televizijoje, kurie turi galimybes vaizdu ir garsu pademonstruoti tam tikrą reiškinį (pavyzdžiui, eksperimentą), išradimo veikimą. Vaizdai ir garsai yra gerokai efektyvesni už raštą.

²⁷ Amerikiečių rašytojas, g. 1931, plačiai išgarsėjęs kaip vienas iš kūrybinės negrožinės literatūros pradininkų.

Spaudoje šis žanras vartojamas rečiau ir jis reikalauja gerų rašymo įgūdžių, mokėjimo perteikti aplinką, kuo labiau išvengiant vertinimo, nors subjektyvumas čia sunkiai išvengiamas. Reportažo paskirtis – ne tik informuoti, bet ir vaizduoti. Reportažas yra ilgesnis negu žinutė. Jis gali būti naudingas aprašant atliekamą eksperimentą, stebėjimą.

Pagrindiniai reportažo kūrimo principai:

- informacija pateikiama gyvai, esamuoju laiku;
- situacija aprašoma stebint iš šalies, bet pačiam procese nedalyvaujant;
- reportažas – tai matymas + supratimas + jausmai ir viso to perdavimas reporterio akimis išgyventi skaitytojui. Skaitytojas turi jaustis esąs įvykio vietoje;
- reportažas neįmanoma, jei nėra judesio (kvapo, vaizdų), įvykio;
- nuolatinė vaizdų ir veiksmų kaita. Ji sukuria dinamiką.

Reportaže, kaip ir žinutėje, reikėtų vengti minties šuolių. Perėjimas nuo vieno vaizdo prie kito turi būti logiškas.

Ataskaita

Tai – tarpinis žanras tarp žinutės ir reportažo. Ataskaitoje perteikiama suvažiavimo, konferencijos, susirinkimo, pasitarimo kalbos ir nuomonės. Neretai ataskaita turi protokolo bruožų. Rašant ataskaitą pasirenkami esminiai renginio elementai, svarbiausi pasisakymai, kalbos.

Mokslo komunikacijoje ataskaitos žanras gali būti taikomas aprašant mokslinius seminarus, konferencijas. Tekstas, kaip ir žinutėje, turėtų eiti mažėjančios svarbos tvarka.

Interviu

Tai labai dažnas žanras žiniasklaidoje. Interviu – tai pokalbis su vienu žmogumi konkrečia tema, žiniasklaidoje paprastai pateikiamas klausimų atsakymų forma (tiesa, ne visada).

Interviu pirmiausia priskiriamas prie informacinių žanrų, nes juo siekiama skaitytojui tiesiog suteikti informaciją, pateikti kitų žmonių nuomonę, įžvalgas, paaiškinimus, vertinimus.

Interviu skirstomas į:

- nuomonių (požiūrio) interviu;
- asmenybinius (portretinius) interviu.

Nuomonių interviu – tai interviu su konkrečiu žmogumi, konkrečia tema, o asmenybiniai interviu yra skirti konkrečiai asmenybei pristatyti. Mokslininkams nereikėtų vengti žurnalistų. Jei žurnalistas prašo padaryti su jumis interviu, vadinasi, jus kas nors rekomendavo ar kur nors pastebėjo ir vertina kaip tam tikros srities ekspertą. Be to, tai reiškia, kad esate nenuobodus pašnekovas, įžval-

gus, kalbate įdomiai, suprantamai žmonėms, lyginant su kitais jūsų srities mokslininkais. Žiniasklaidos susidomėjimas paprastai rodo ir visuomenės susidomėjimą, o tai savo ruožtu gali padidinti finansinę paramą jūsų darbui ar mokslo sričiai.

4.3. Analitiniai (vertinamieji) publikacijų žanrai

Nors analitika spaudoje yra itin pageidaujama, tačiau lyginant su informacinėmis publikacijomis jos spaudoje yra nedaug. Analitinių publikacijų žanrų paskirtis – aiškinti, sisteminti, apibendrinti, vertinti. Šiuose žanruose dažnai persipina asmeninis rašytojo požiūris į procesą ar reiškinį.

Iš analitinių spaudos publikacijų žanrų mokslo populiarinimo požiūriu aktualūs yra analitinis straipsnis, komentaras ir apžvalga.

Analitinis straipsnis

Analitinis straipsnis – tai publikacija, kuriai būdinga reiškinių ir problemų analizė, leidžianti atskleisti tam tikrus dėsningumus ir turi spėjamąją vertę.

Pasak R. Marcinkevičienės²⁸, „Straipsnis suprantamas ir apibrėžiamas dvejopai: kaip bet kurio žanro nedidelės apimties rašinys, spausdinamas laikraštyje, žurnale ar knygoje (tuomet jis vartojamas kaip žodžio *publikacija* sinonimas) ir kaip analitinis žurnalistikos žanras, kuriam būdinga reiškinių, problemų analizė, nuoseklus, loginis minties plėtojimas, visuomenės gyvenimo dėsningumų atskleidimas. Analitinis straipsnis pristatomas kaip tokia straipsnio rūšis, kuriai būdinga visuomenės gyvenimo reiškinių ir problemų analizė, leidžianti atskleisti tam tikrus dėsningumus ir dėl to turinti prognostinę, spėjamąją vertę. Be to, straipsnis turi ir mokslinę intelektualiąją vertę, remiasi tyrimais, duomenų analize ir pateikia išvadas. Analitiniame straipsnyje būdingas mokslinis stilius, tikslios formuluotės, loginis minčių dėstymo būdas.

Nuo akademinio arba grynojo mokslinio straipsnio, spausdinamo specialiuose moksliniuose leidiniuose, publicistinę analitiką skiria keli faktoriai: analizuojamo reiškinio aktualumas ir atvirai išreiškiama autoriaus nuomonė.

Taigi analitiniu straipsniu siekiama ne tik paaiškinti įvairius dalykus, bet ir paveikti skaitytojo nuomonę, įtikinti ar net paskatinti jį veikti. Analitinis straipsnis išlaiko objektyvumą, nepasižymi kalbos vaizdingumu ir stiliaus ekspresija, todėl labiau veikia skaitytojo mąstymą, o ne emocijas (Marcinkevičienė, 2008, 139–140)“.

²⁸ Marcinkevičienė R. 2008. Žanro ribos ir paribiai. Spaudos patirtys. 303 p.

R. Marcinkevičienės nuomone, mokslo populiarinimo ir pažintiniai straipsniai „laikytini panašiais į analitinius straipsnius“. Šių straipsnių paskirtis – paprasčiau nei moksliniuose straipsniuose perteikti įvairių mokslo sričių naujienas. Pažintiniuose straipsniuose pateikiami nebūtinai nauji, bet skaitytojui žinotini bendro pobūdžio dalykai, enciklopediniai faktai, istorinės žinios, svarbios aktualiems dabarties įvykiams suprasti.

Komentaras

Komentaro žanras itin išpopuliarėjo sulig internetine žiniasklaida. Čia kiekvienas gali nevaržomai komentuoti, o dabartiniai naujienų tinklalapiai neįsivaizduojami be *Komentary* skilties. Komentaras – autoriaus (šiuo atveju – mokslininko) parašytas tekstas tam tikru klausimu išreiškiant savo nuomonę. Tačiau svarbu komentare tai, kad išreiškiama pozicija būtų pagrindžiama faktais, argumentais. Tas, kas turi savo nuomonę, turi mokėti ją ir pagrįsti.

Komentarai paprastai nėra struktūrizuojami. Tekstai komponuojami taip, kad išryškintų autoriaus nuomonę ir padidintų įtaigumą.

Komentare nevengiama įvairių prielaidų, retorinių klausimų. Komentaro autorius ne tik pateikia skirtingą požiūrį konkrečia tema, tačiau ir analizuoja reiškinių, temos priežastis, galimas pasekmes, paaiškina neaiškias vietas.

Komentuoti reikia argumentuoti, koncentruotis ties viena tema, šią problemą apžvelgti tam tikru kampu ir nenukrypti į šalutines temas. Nemaža užduotis yra pasakyti viską koncentruotai (komentarai paprastai nebūna ilgi), per daug neišsiplečiant ir kartu nesuklaidinant skaitytojo.

Komentarai susideda iš trijų dalių:

- **Pradžia (įvadas).** Komentaro pradžioje labai trumpai pristatomas temos ar reiškinių kontekstas, raida, kartu skaitytojas jau turi suprasti, kokia pozicija konkrečiu klausimu užimama, kad bus ne informuojama, o komentuojama.

- **Dėstomoji dalis.** Šioje dalyje analizuojami faktai, kontrargumentai. Derėtų koncentruotis ties dviem ar trim temos aspektais (ne daugiau). Išsakoma konkreti nuomonė pasirinktais temos aspektais (klausimais). Priklausomai nuo temos sudėtingumo, šioje dalyje reikia nuspręsti, ko siekiama: ar platesnės skaitytojų auditorijos, ar pateikti žinių apie tam tikrus faktus ir jų tarpusavio ryšius.

- **Pabaiga.** Skaitytojui šioje dalyje turi tapti aišku, prie kokių išvadų prieina komentatorius, apie ką jis provokuoja pagalvoti ir kaip jis vertina pasirinktą reiškinį. Šiame etape arba pavyksta skaitytoją įtikinti, arba ne.

Komentaruose patartina vartoti vaizdingą kalbą, posakius, nevartoti jokių ilgų sakinių: ko-

mentaras skirtas vertinti ir skaitytojui turi būti aišku, kodėl manote taip, o ne kitaip.

Apžvalga (arba apžvalginis straipsnis)

Šis žanras – artimas komentarui, tačiau skiriasi nuo jo didesniu objektyvumu, platesniu apžvelgiamuoju objektu, aukštesniu apibendrinimo ir sisteminimo laipsniu. Teksto analitiškumą lemia apžvelgiamųjų įvykių atranka ir jų pristatymo būdas.

Tai yra „apibendrinta tam tikro laikotarpio įvykių ar faktų panorama“ („Žurnalistikos enciklopedija“, 1997, 30). Kalbant apie mokslo populiarinimą, apžvalgoje būtų apžvelgiami tam tikro laikotarpio – savaitės, mėnesio, metų ketvirčio, pusės metų, metų – mokslo laimėjimai, naujienos. Mokslo pranešimų apžvalgoje reikėtų aptarti visas mokslo populiarinimo publikacijas, kurios pasirodė įvairiose žiniasklaidos priemonės per tam tikrą laikotarpį.

Recenzija ir anotacija

Tipiškiausios yra knygų recenzijos, nors recenzuoti galima ir meno kūrinius ar išties jų parodas, ir filmus, spektaklius, koncertus, TV laidas ar visus kanalus, kompiuterines programas, žaidimus, multimedijos kūrinius. Nuo kitų analitinių žanrų recenzija skiriasi tuo, kad turi griežtesnę informacinę struktūrą, paremtą tam tikrais reikalavimais: recenzija turi aptarti kūrinį ir pateikti jo vertinimą. Recenziją sudaro dvi dalys – į objektyvumą pretenduojantis aprašymas arba atpasakojimas ir subjektyvus vertinimas. Vertinimai apima ir teigiamus, ir neigiamus aspektus.

Jeigu nėra vertinimo, o yra tik trumpas kūrinio pristatymas, arba jei vertinama tik teigiamai, toks rašinys, R. Marcinkevičienės nuomone, vadinamas *anotacija*. Lietuviškoje spaudoje terminas *anotacija* dažnai vartojamas *anonso* prasme, kuris labiau nei anotacija orientuotas į reklamą ir *santraukos* prasme, kurioje glaustai perteikiamas kūrinio turinys. Santrauka visais atvejais yra sudedamoji anotacijos dalis, o anotaciją nuo recenzijos skiria kritinių vertinimų stoka.

KONTROLINIAI KLAUSIMAI

1. Koku principu vadovaujamosi klasifikuojant spaudos žanrus?
2. Kas būdinga mokslo populiarinimo tekstams?
3. Kokie spaudos žanrai priskiriami informaciniams žanrams?
4. Kokie spaudos žanrai priskiriami analitiniams žanrams?

REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

BARTHES, Roland. Teksto malonumas. BARTHES, Roland. *Teksto malonumas*. Vilnius: Vaga, 1991, p. 274 - 316. ISBN 5415007652.

DUNWOODY, Sharon. Science journalism: prospects in the digital age. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* / edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 27 - 39. ISBN 9780415834612.

FAHY, Declan; **LEWENSTEIN**, Bruce V. Scientists in popular culture: the making of celebrities *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* / edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 83 - 96. ISBN 9780415834612.

FISKE, John. *Populiariosios kultūros supratimas*. Vilnius: Žara, 2008. 174 p. ISBN 9789986341901.

MARCINKEVIČIENĖ, Rūta. *Žanro ribos ir paribiai. Spaudos patirtys*. Vilnius: Versus Aureus, 2008. 303 p. ISBN 9789955341178.

TARASKEVIČIUS, Adomas. *Mokslo populiarinimas spaudoje* [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://vma.esec.vu.lt/vma/mod/book/tool/print/index.php?id=20612#ch956>

Žurnalistikos enciklopedija / sudaryt. G. Burneikienė... [et al.] Vilnius: Pradai, 1997. 607 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.kf.vu.lt/dokumentai/publikacijos/Zurnalistikos-enciklopedija.pdf>

5. MOKSLO KŪRINIŲ ATVIRUMAS. LAISVOSIOS KULTŪROS IDĖJA MOKSLE. ATVIROJI PRIEIGA

Mokslas dėl mokslo žinių kumuliatyvumo (*lot. cumulatio – kaupiu, gausinu*) yra neišvengiamai grindžiamas atvirumu, užtikrinamu mokslinės veiklos rezultatų viešiniu (mokslo komunikacija).

Mokslininkų lūkesčiai, siejami su mokslo atvirumu, rodo simbolinio kapitalo svarbą mokslininkams. Tačiau greta nematerialios naudos mokslinėje veikloje reikšminamas materialios naudos poreikis. Mokslo teikiamos materialios naudos reikšminimas paskatino nuosavybės santykių klostymąsi, o tai reiškia intelektinės nuosavybės santykių stiprėjimą moksle.

Mokslinių tyrimų prioritetą, atradimų, išradimų autorystės pripažinimas leido tikėtis mokslinių tyrimų subsidijų, mokslininko veiklos atlygintinumo.

Mokslo savinimąsi (*angl. proprietisation of science*) bei su tuo susijusį mokslo žinių arba tiesiog žinių savinimąsi (*angl. knowledge proprietisation*) skatino ir visuomenės pažangai esminių išteklių suvokimo pokyčiai – dvidešimtajame amžiuje svarbiausiais galios objektais buvo laikomi nafta ar kitos naudingos iškasenos bei žmogiškieji ištekliai, o dvidešimt pirmajame amžiuje galios šaltiniu tampa technologijos, informacija ir žinios.

Deklaracijoje „21-ojo amžiaus atviras mokslas“²⁹, kurią 2012 m. Romoje priėmė visų Europos šalių Mokslų akademijų atstovai kalbama: Deklaracijoje „21-ojo amžiaus atviras mokslas“³⁰, kurią 2012 m. Romoje priėmė visų Europos šalių Mokslų akademijų atstovai, kalbama:

„Galingos skaitmeninės technologijos, naudojamos duomenims gauti, saugoti ir valdyti sukūrė naujų galimybių, bet kartu ir sustiprino skaitmeninės atskirties riziką. Atviras mokslas numato optimalų dalijimąsi mokslo rezultatais ir priemonėmis: leidiniais, duomenimis, programine įranga ir mokymo ištekliais. Jis priklausys nuo pažangių elektroninių struktūrų, kurios užtikrins virtualų mokslinį bendradarbiavimą. Kolektyvinis mokslinės bendruomenės protas bus išlaisvintas bendradarbiavimo nepaisant institucinių, disciplininių, sektorinių ir nacionalinių ribų. Atviro mokslo aplinka padės atkurti mokslinių institucijų skaidrumą ir integralumą. Bus kuriami nauji mainų būdai su neakademiniiais mokslinių žinių vartotojais ir pažanga vystysis link moksliskai raštingos visuomenės vizijos, kuri pirmiausia reikalauja pateikti mokslo duomenis piliečiams prieinamomis formomis.“

²⁹ Open science for the 21st century: a declaration of all European academies, presented at a special session in Rome on 11-12 April, 2012. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/news/ALLEA%20Declaration%20on%20Open%20Science.pdf>

³⁰ Ten pat.

Mokslininkai, vertindami šias naujas tendencijas, nurodo informacinės ekonomikos, žinių ekonomikos, informacinės tinklo ekonomikos, arba naujosios ekonomikos formavimąsi. Šioje ekonomikoje intelektinės nuosavybės savininkai yra svarbiausi naujųjų aktyvų valdytojai.

Mokslo institucijos tampa svarbiais naujos ekonomikos veikėjais (nors mokslo institucijų vaidmuo neabejotinai buvo reikšmingas ir industrinėje visuomenėje), moksle klostosi rinkos santykiai, lemiantys sparčius mokslo ir mokslo komunikacijos pokyčius: mokslo informacija, žinios tampa vartojimo preke, moksliniai tyrimai grindžiami komercinėmis paskatomis, viešinamos mokslo idėjos ir mokslo rezultatai užtikrina mokslo finansavimą.

Informacinės ekonomikos (žinių ar naujosios ekonomikos) procesai skatina mokslo atvirumą kaip priešingą mokslo komercializavimui kryptį.

Mokslo atvirumo formavimąsi skatina ir *laisvosios kultūros* idėja.

Terminas *laisvoji kultūra* paplito po Lawrence Lessig knygos *Laisvoji kultūra (angl. Free culture)* pasirodymo 2004 m. Šiuo terminu apibūdinamas laisvo kūrybių naudojimo siekis, būtinas ne-nutrūkstamai kūrybai, t. y. tam, kad naudojant vienus kūrybius, būtų kuriami kiti kūriniai. *Laisvoji kultūra* siejama su kritišku požiūriu į intelektinės nuosavybės teisinės apsaugos plėtrą bei taikymą skaitmeninės formos kūrybiams, intelektinės apsaugos kaip kūrybinę veiklą skatinančio stimulo supratimą vertinančiomis idėjomis.

Laisvosios kultūros idėjų praktinės raiškos šiandien yra labai įvairios – matomi atvirojo verslo, atvirųjų standartų, atvirojo turinio (pvz., Wikipedia, Wordnet straipsniai, ect.), atvirojo mokslo, atvirosios prieigos (pvz., *SHERPA/RoMEO* projektas, *Scientifics Commons* projektas, *Open DOAR* projektas etc.) fenomenai, grindžiami technologinio neutralumo ir intelektinės nuosavybės objektų naudojimo laisvės principais, užtikrinami naujais verslo modeliais.

Laisvosios kultūros idėjų raiška moksle siejama su socialinių gamybos metodų, suteikiančių naujų galimybių kurti mokslo informaciją, žinias, jomis keistis, jas paskirstyti ir naudoti radimusi grindžiamų mokslo kūrybių, užtikrinimo, o ne intelektinės nuosavybės teisių apsauga, palaikoma šių kūrybių naudojimo kurti, mokslinei veiklai, mokslui apribojimo sistema.

Mokslo atvirumas užtikrinamas *atviraisiais šaltiniais* (angl. *open source*), *atviruoju perdavimu* (angl. *open transfer*) ir *atvirąja prieiga* (angl. *open access*).

Atvirojo mokslinio šaltinio idėja savo esme panaši į atvirosios, arba laisvosios programinės įrangos (angl. *free* arba *libre* ir *open source software - F(L)OSS*) idėją. Atvirajai programinei įrangai giminingų atvirojo mokslo šaltinio idėjų raiškos esama biologijos moksluose, jų ištakos apibrėžiamos *atviraisiais biotechnologijos šaltiniais* (angl. *open source biotechnology*).

Atvirasis perdavimas sietinas su atviraisiais standartais, įtvirtinančiais duomenų, informacijos perdavimo suderinamumą – technologijų, formatų „atvirumą“. Atvirieji standartai padeda užtikrinti duomenų, informacijos, žinių sklaidą taikant įvairias technologines priemones, palaikyti technologinio neutralumo principą. Atvirojo perdavimo pavyzdys galėtų būti Klaipėdos universiteto (KU) kuriamas **Atviros prieigos centras**.

Atvirosios prieigos prie mokslo kūrinių radimasis grindžiamas mokslo komunikacijos infrastruktūros pokyčiais, atsiradusiais dėl informacijos ir ryšių technologijų taikymo. John Houghton ir Peter Sheehan atvirosios prieigos radimąsi lemiančiu veiksniu laiko mokslo komunikacijos evoliuciją, susijusią su:

- mokslo žinių kūrimo kaita (nuo disciplininių mokslo žinių link daugiadisciplinių mokslo žinių kūrimo);
- mokslo komunikacijos infrastruktūros platformos kaita (nuo popierinės link interneto, nuo tradicinio mokslo link elektroninio mokslo);
- mokslo kūrinių leidybos verslo modelių kaita (nuo mokamų link hibridinių, link atvirosios prieigos) (Houghton, Sheehan, 2006).

Dažnai yra painiojama viešoji prieiga prie mokslo kūrinių (angl. *public access*) ir laisvoji, arba atviroji prieiga (angl. *open access*).

Laisvajai, arba atvirajai prieigai prie mokslo kūrinių užtikrinti svarbūs du aspektai: galutiniam kūrinio naudotojui finansinių reikalavimų nevaržomos prieigos suteikimas ir atitinkamų mokslo kūrinio naudojimo teisių suteikimas. Viešosios prieigos elektroninio mokslo kūrinio naudotojui nesuteikiamos jokios turtinės autorių teisės, kūrinys gali būti tik skaitomas, peržiūrimas etc. Viešosios prieigos ir atvirosios prieigos tikslai yra skirtingi: viešoji prieiga užtikrina tik galutiniam kūrinio naudotojui nekainuojančią prieigą prie mokslo informacijos tam, kad būtų su ja susipažinti, atviroji prieiga per kūrinio naudotojui suteikiamas elektroninio mokslo kūrinio naudojimo galimybes užtikrina šios informacijos, žinių naudojimą.

Atviroji prieiga prie mokslo kūrinių grindžiama pamatiniais bendrosios atvirumo idėjos principais – kolektyvinio veikimo, kolektyvinės kūrybos bei socialinės gamybos tobulinant kūrinius, kuriant išvestinius kūrinius ir sudarant sąlygas tolesniam išvestinių mokslo kūrinių atvirumui. Atvirajai prieigai užtikrinti yra svarbūs tiek ekonominiai, tiek teisiniai aspektai, t. y. atviroji prieiga turi tiek ekonominį, tiek teisinį turinį. Ekonominis atvirosios prieigos turinys užtikrinamas naujaisiais verslo modeliais, teisinis – autoriaus teisėmis.

Programiniuose atvirajai prieigai skirtuose dokumentuose (Budapešto atvirosios prieigos ar-

chyvų iniciatyvoje, Berlyno deklaracijoje dėl laisvo žinių prieinamumo socialinių ir humanitarinių mokslų srityje, Bethesdos susitarime dėl atviros prieigos leidybos) atviroji mokslo kūrinių prieiga apibrėžiama išvardijant galutiniam elektroninio mokslo kūrinio naudotojui perduodamas kūrinių naudojimo teises (*Budapest Open Access...; 2001, Berlin Declaration on Open...; 2003, Bethesda Statement on Open ...; 2003*).

Suteikiant atvirąją prieigą prie mokslo kūrinių jų naudotojams perduodamos tokios turtinės autorių teisės:

- teisė kopijuoti kūrinių;
- teisė platinti kūrinių (kalbant apie informacijos ir komunikacijos technologijomis grįstą mokslo kūrinių sklaidą, tai būtų teisė padaryti kūrinių viešai prieinamą kompiuterių tinklais);
- teisė kūrinių naudoti išvestiniams kūriniams kurti ir teisė padaryti viešai prieinamą kompiuterių tinklais išvestinį kūrinių.

Atvirosios prieigos atsiradimas sudaro prielaidas radikaliems mokslo komunikacijos pokyčiams. Atviroji prieiga keičia tradicinius mokslo kūrinių leidybos modelius, suteikia galimybių mokslo komunikacijos subjektams vykdyti naujas funkcijas, formuoja naują mokslo komunikacijos infrastruktūrą (pvz., skatina elektroninio mokslo kūrinių archyvų ar institucinių talpyklų, (angl. *institutional repositories*) atsiradimą).

Svarbiausias atvirosios prieigos tikslas yra suteikti prieigą prie įvairaus tipo mokslo kūrinių – tiek prie pilkosios mokslinės literatūros, tiek prie recenzuotų mokslo kūrinių. Todėl atvirosios prieigos naudos gavėjai yra visi suinteresuoti efektyvia, operatyvia mokslo komunikacija.

5.1. Kas yra atviroji prieiga?

Atviroji prieiga – tai **nemokama ir nevaržoma** interneto prieiga **prie mokslinių tyrimų produkcijos** (mokslinių straipsnių, tyrimų duomenų, konferencijų pranešimų ir kitos publikuotos bei nepublikuotos medžiagos), kurią kiekvienas vartotojas gali laisvai skaityti, kopijuoti, spausdinti nedidelį skaičių kopijų, įsirašyti į savo kompiuterines laikmenas, platinti, atlikti paiešką ar pateikti nuorodas į viso teksto straipsnius, nepažeisdamas autoriaus teisių.

Atvirosios prieigos judėjimas prasidėjo 1999 m. ypatingai išaugus mokslinių žurnalų kainoms ir susidarius paradoksaliai situacijai, kai prestižiniuose žurnaluose publikavę mokslininkai negali rekomenduoti šių straipsnių savo studentams bei lengvai ir greitai pasiekti jiems aktualių kitų akademinės bendruomenės narių mokslinių tyrimų rezultatų, nes universitetų bibliotekos neišgali

prenumeruoti vis didėjančio mokslinių žurnalų skaičiaus. Bibliotekos nesugeba patenkinti vartotojų poreikių, o tai labai trukdo tyrimų bei inovacijų plėtrai.

Siekdami įveikti komercinių leidėjų sukurtus mokslinės informacijos sklaidos barjerus, daugelio šalių ir sričių mokslininkai pradėjo **Atvirosios prieigos judėjimą**.

Atviroji prieiga reiškia didesnę galimybę viso pasaulio mokslininkams skelbti mokslinius tyrimus ir susipažinti su jais nemokamai. Atviroji prieiga nėra recenzavimo proceso vengimas arba ant-rarūšės produkcijos skelbimas, nors tokią nuomonę kartais tenka išgirsti, nes mokslinės leidybos procesams keliami reikalavimai išlieka tie patys. Atvirosios prieigos publikacijos galutiniam vartotojui – mokslininkui, studentui ar visai visuomenei – reiškia prieigos barjerų prie mokslo publikacijų panaikinimą. Publikacijų autoriams atviroji prieiga užtikrina jų darbų matomumą pasaulyje, didesnį skaitomumą, naudojimą ir suteikia galimybių didesniai jų citavimui.

Atvirosios prieigos principai yra paskelbti trijuose pagrindiniuose dokumentuose:

2002 vasario 14 d. paskelbtoje **Budapešto atvirosios prieigos deklaracijoje**

(<http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>);

2003 birželio 20 d. paskelbtame **Betesdos atvirosios prieigos leidybos pareiškime**

(<http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>);

2003 m. spalio 22 d. paskelbtoje **Berlyno deklaracijoje** (<http://oa.mpg.de/lang/en-uk/berlin-prozess/berliner-erklarung>).

Atviroji prieiga prie mokslinių straipsnių gali būti užtikrinta dviem būdais: skelbiant straipsnius atvirosios prieigos mokslo žurnaluose arba straipsnių, paskelbtų komerciniuose mokslo žurnaluose, archyvavimas, į institucines arba temines talpyklas įkeliant arba straipsnių rankraščius prieš ar po recenzavimo, arba galutinę straipsnio versiją.

Atvirosios prieigos publikacija turi atitikti tam tikras sąlygas:

- Autorius arba autorių teisių turėtojas leidžia visiems vartotojams laisvą, pasaulinę prieigą ir suteikia leidimą kopijuoti, naudoti, skleisti, perduoti, viešai skelbti darbą bei kurti ir skleisti išvestinius darbus bet kokiomis skaitmeninėmis priemonėmis, bet kokiu tikslu **tinkamai nurodant autorystę**, taip pat suteikiama teisė daryti nedidelį skaičių kopijų, skirtų asmeniniam naudojimui.

- Baigta publikacijos versija ir papildoma medžiaga, tarp jų leidimas atlikti aukščiau nurodytus veiksmus, standartine elektronine forma iš karto **įkeliami į bent vieną internete esančią talpyklą**, kuri priklauso akademinėi institucijai, mokslo bendruomenei, vyriausybinei agentūrai ar kitai organizacijai, siekiančiai užtikrinti atvirąją prieigą, neribotą prieigą, suderinamumą ir ilgalaikį archyvavimą (pvz., biomedicinos moksluose tokia talpykla yra *PubMed Central*) iš *Bethesdos deklaracijos*

(2003).

Budapešto atvirosios prieigos iniciatyva siūlo dvi pagrindines atvirosios prieigos prie mokslinės informacijos strategijas:

- **Mokslinės informacijos talpyklos** (*angl.* self-archiving). Kai autorius įkelia jau publikuotą arba dar nepublikuotą savo straipsnį į atvirosios prieigos archyvą (serveriai, kuriuose talpinami elektroniniai dokumentai, ir/ar kita mokslinė medžiaga). Toks prieigos būdas dar vadinamas „*žaliąja*“ atvirąja prieiga.
- **Atvirosios prieigos žurnalai** – tai elektroniniai žurnalai, kurie pateikia atvirajai prieigai jau recenzuotus straipsnius. Atviros prieigos žurnalams priskiriami ir nemokami universitetų, mokslo draugijų, nekomercinių organizacijų leidžiami elektroniniai žurnalai, kai autoriams nereikia mokėti už publikavimą ar recenzavimą. Publikavimas atvirosios prieigos žurnaluose dar vadinamas „*auksine*“ atvirąja prieiga.

Atvirosios prieigos žurnalų sąrašą galima rasti **DOAJ** (Atvirosios prieigos žurnalų direktorijoje (*angl.* Directory of Open Access Journals) <http://www.doaj.org>).

Autoriams naudinga publikuoti straipsnius atvirosios prieigos žurnaluose, nes:

- autorius tampa labiau žinomas ir skaitomas;
- padidėja jo straipsnių citavimas;
- straipsniai paieškomi daugelyje duomenų bazių, interneto sistemų paieškose;
- platesnės mokslinio bendradarbiavimo galimybės;
- gali stebėti ir gauti savo straipsnių peržiūros statistiką.

Pastaraisiais metais daugėja mišrios prieigos, arba „hibridinių“ žurnalų.

Mokslinės informacijos atvirosios prieigos talpyklų tipai

Greta mokslinių publikacijų skelbimo asmeniniuose tinklalapiuose, autoriai, padedami kvalifikuotų specialistų, gali jas saugoti teminėse arba institucinėse talpyklose:

- **Teminės talpyklos, arba archyvai** kaupia ir teikia atvirąją prieigą prie konkrečios mokslo srities ar disciplinos straipsnių bei dokumentų. Tai pirmasis, seniausiai žinomas mokslinės informacijos talpyklų modelis. Tokios talpyklos atsirado dėl ilgai gyvuojančios dar nepublikuotų straipsnių mainų tradicijos, kur labai svarbu publikacijų prieinamumo greitis (fizika, kompiuterių mokslai).
- **Institucinės talpyklos** – tai talpyklos, saugančios, skleidžiančios ir tvarkančios tam tikros institucijos ar kelių institucijų mokslinę produkciją bei akademinę informaciją. Paprastai jose talpinamos tezės, disertacijos, darbo dokumentai, konferencijų medžiaga ir publikuoti moksliniai straipsniai. Institucinės talpyklos atsirado kaip mokslinės bendruomenės siekis išlaisvinti savo pro-

dukciją iš komercinių leidėjų sukurtų naudojimosi mokslinė informacija apribojimų, kad būtų suteiktas profesionalus lygis atskirų mokslininkų darbų elektroninei leidybai, susisteminta institucijos kuriama mokslinė produkcija ir užtikrintas tos produkcijos prieinamumas. Pagal apimtį ir organizavimo būdus institucinės talpyklos skirstomos į decentralizuotas (vieno universiteto, kelių institucijų) ir centralizuotas (nacionalinės iniciatyvos, pvz., Jungtinė Karalystė, Nyderlandai, Australija). Pagal kaupiamų publikacijų tipus jos gali būti skirstomos į homogeniškas (kuriose kaupiami tik tam tikri publikacijų tipai, pvz., tik nepublikuota produkcija; vien mokslinės publikacijos, tik disertacijos ir tezės ir pan.), heterogeniškas (įvairūs, bet ne visi mokslinės, studijų ir kitos produkcijos tipai) ir holistines (siekiančias maksimalaus visos produkcijos įtraukimo).

Centralizuotos nacionalinės talpyklos pavyzdžiu galėtų būti Lietuvoje kuriama ETD talpykla, kuri nuo 2006 m. yra nacionalinės talpyklos – Lietuvos akademinės elektroninės bibliotekos eLABa – dalis (eLABa ETD).

Skirtingos literatūros šaltiniuose yra skiriami ir dar keli atvirosios prieigos talpyklų tipai: rėmėjų (funder repositories, pvz., ESRC Society Today, JISC's Information Environment Repository), bendros (aggregating, pvz., Alaska's Digital Archives) ir vyriausybės (governmental, pvz., Kansas State Publications Archival Collection). SIRIS³¹ institucinių ir teminių talpyklų studijoje skiriamas sunkiai kategorizuojamų talpyklų tipas, kuriam priskiriamos įvairių šaltinių finansuojamos teminės talpyklos (UKPubMed Central), nacionalinio lygio talpyklos, skirtos tiems, kas neturi institucinių talpyklų (The Depot), kokios nors konkrečios temos talpyklos, kurioms turinį teikia vieno konsorciumo nariai (Economists Online).

Atvirosios prieigos žurnalai

Kita **Budapešto atvirosios prieigos iniciatyvos** siūloma prieigos prie mokslinės informacijos strategija – atvirosios prieigos žurnalai.

Nors pats pirmas atvirosios prieigos žurnalas atsirado dar prieš žiniatinklį, bet tokių žurnalų skaičius labai išaugo tik per pastaruosius kelerius metus. Šį augimą galima pamatyti DOAJ Atvirosios prieigos žurnalų direktorijos tinklalapio statistikoje (čia pateikiama daugiau kaip 4 200 recenzuotų žurnalų). Atvirosios prieigos žurnalai šiuo metu sudaro maždaug 10 % visų leidžiamų žurnalų.

Šiuo metu pagrindinį vaidmenį publikuojant ir archyvuojant atvirosios prieigos žurnalus vaidina trys organizacijos: BioMed Central (BMC), the Public Library of Science (PLoS) ir PubMed Central.

³¹ SIRIS - Subject and Institutional Repositories Interactions Study (JISC project).

Atvirosios prieigos būdas, kai autorius įkelia jau publikuotą arba dar nepublikuotą savo straipsnį į atvirosios prieigos mokslinės informacijos talpyklą iškart po publikacijos paskelbimo arba praėjus nustatytam draudimo (embargo) periodui, vadinamas „žaliuoju“ *atvirosios prieigos keliu*. Toks prieigos prie mokslinių tyrimų rezultatų užtikrinimo būdas dar vadinamas *saviarchyvavimu* (angl. *self-archiving*).

Išsamus viso pasaulio institucinių ir teminių talpyklų sąrašas pateikiamas *Atvirosios prieigos talpyklų kataloge OpenDOAR* (angl. *The Directory of Open Access Repositories*) <http://www.opendoar.org/>.

Europos Komisijos ir Europos mokslinių tyrimų reikalavimai atvirosios prieigos iniciatyvų plėtrai

Europos Komisija ir Europos mokslinių tyrimų taryba, finansuodama mokslinius tyrimus, kelia atitinkamus reikalavimus paramos gavėjams dėl mokslinių tyrimų rezultatų publikacijų ir tyrimų duomenų prieigos. Šios finansuojančios institucijos yra paskelbusios atvirosios prieigos rekomendacijas.

Atvirosios prieigos principų taikymas Lietuvoje padėtų sėkmingiau įgyvendinti Europos Komisijos (EK) ir Europos mokslinių tyrimų tarybos (EMT) reikalavimą, kad jų finansuojami moksliniai tyrimai būtų publikuojami viešai ir rekomendaciją, kad visos publikacijos, kurios parengtos vykdant mokslinius tyrimus, finansuojamus pagal 7 BP turėtų būti įkeliamos į atvirosios prieigos talpyklas tuo pat po jų skelbimo ir atveriamos atvirajai prieigai per 6–12 mėn.

2006 m. gruodžio mėn. Europos mokslinių tyrimų taryba (angl. *ERC European Research Council*) paskelbė pareiškimą dėl atvirosios prieigos (angl. *Scientific Council Statement on Open Access*).

2007 m. gruodžio mėn. EMT paskelbė Atvirosios prieigos rekomendacijas (angl. *ERC Scientific Council Guidelines for Open Access*, http://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/erc_scc_guidelines_open_access.pdf), kuriose reikalaujama:

„Europos mokslinių tyrimų tarybos finansuojamų mokslinių tyrimų ir projektų pagrindu parengti recenzuoti moksliniai straipsniai turi būti įkelti į elektronines talpyklas ir pateikiami atvirajai prieigai ne vėliau kaip per 6 mėnesius po publikacijos paskelbimo datos. Svarbiausius mokslinių tyrimų duomenis taip pat siūloma įkelti į elektronines atvirosios prieigos talpyklas kaip įmanoma greičiau po paskelbimo, bet ne vėliau kaip per 6 mėn.“

Norėdami atitikti Europos Komisijos ir Europos mokslinių tyrimų tarybos paramos sąlygų rei-

kalavimus, autoriai, parengę ir pateikę straipsnius pasirinktam žurnalui ir gavę patvirtinimą dėl straipsnio publikavimo, galutinį recenzuoto rankraščio variantą turi įkelti į institucinę, teminę arba projekto metu sukurtą specialią talpyklą.

Vienas iš svarbiausių projektų, skirtų atviros prieigos koordinavimui bei tyrimams, Europoje tai **OpenAIRE** (angl. *Open Access Infrastructure for Research in Europe*) <<http://www.openaire.eu>> projektas. Tai trejų metų projektas, kuris vyko 2009-2011 m. ir buvo finansuojamas 7-osios ES bendrosios programavimo programos,

Jo tikslas – atvirosios prieigos plėtra Europoje. Dalyvavo 38 partneriai iš 27 Europos šalių. Šio projekto tikslas – sukurti atvirosios prieigos infrastruktūrą, kuri leistų mokslininkams skelbti savo mokslinių tyrimų rezultatus.

2011 m. pradėtas vykdyti šio projekto tęsinys **OpenAIREplus** (angl. *2nd Generation of Open Access Infrastructure for Research in Europe*). Šio projekto tikslas – paskatinti prieigą prie mokslinių tyrimų duomenų bei susieti jas su atitinkamomis mokslo publikacijomis (angl. enhanced publications), pateikiant ryšius tarp publikacijų, tyrimus finansuojančių institucijų ir projektų informacijos, tyrimų duomenų ir kt. Projekte dalyvauja 41 partneris iš 31 Europos valstybės.

2012 m. Europos Komisija išplatino pareiškimą spaudai „Moksliniai duomenys. Atvira prieiga prie mokslinių tyrimų rezultatų skatins Europos inovacijas“³² Šiame pranešime teigiama, jog nuo 2014 m. visi „Horizontas 2020“ programos finansuoti straipsniai turės būti viešai prieinami:

- straipsnius nedelsdamas paskelbs internete leidėjas („Aukštinė“ atvira prieiga), o atitinkančias reikalavimus skelbimo išlaidas galės iš anksto kompensuoti Europos Komisija, arba
- tyrėjai, pasinaudodami atviros prieigos saugykla, pateiks savo straipsnius visuomenei ne vėliau kaip per šešis mėnesius (arba 12 mėnesių, jei straipsnis yra socialinių ir humanitarinių mokslų tema) nuo straipsnio paskelbimo („Žalioji“ atvira prieiga).

Be to, Komisija rekomendavo valstybėms narėms panašų principą taikyti ir mokslinių tyrimų, finansuotų pagal nacionalines programas, rezultatams. Siekiama iki 2016 m. viešai skelbti 60 proc. visų Europos viešosiomis lėšomis finansuotų mokslinių tyrimų straipsnių. Komisija taip pat pradės eksperimentuoti suteikdama atvirą prieigą prie duomenų, sukauptų vykdant viešai finansuojamus mokslinius tyrimus (pvz., eksperimentų skaitinių rezultatų), atsižvelgdama į pagrįstą finansuojamojo susirūpinimą, susijusį su komerciniais ar privatumo interesais.

³² Moksliniai duomenys. Atvira prieiga prie mokslinių tyrimų rezultatų skatins Europos inovacijas: Pranešimas spaudai./Europos komisija. Briuselis, 2012. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-790_lt.htm>

Pranešime numatyti ir konkretūs veiksmai:

- pagal programą „Horizontas 2020“ nustatys atvirą prieigą prie kolegų peržiūrėtų mokslinių publikacijų, įgyvendinamą arba atvira prieiga pagrįsta leidyba („Auksinė“ atvira prieiga), arba pačių autorių vykdomu rezultatų archyvavimu („Žalioji“ atvira prieiga);
- atsižvelgdama į teisinius privatumo aspektus, komercinius interesus ir su dideliais duomenų kiekiais susijusius klausimus, skatins atvirą prieigą prie mokslinių tyrimų duomenų (eksperimentų rezultatų, pastebėjimų, kompiuteriu sukurtos informacijos ir t. t.) ir programoje „Horizontas 2020“ nustatys bandomąją sistemą;
- kurs ir remis Europos ir pasauliniu mastu sąveikią e. infrastruktūrą, reikalingą mokslinei informacijai (publikacijoms ir duomenims) laikyti ir ja dalytis;
- padės tyrėjams laikytis atviros prieigos įpareigojimų ir skatins dalijimosi informacija kultūrą³³.

Atviroji prieiga Lietuvoje

Atvirosios prieigos renginiai, konferencijos, diskusijos, informacijos sklaida vyksta nuo 2005 m.

Lietuvoje atvirosios prieigos prie mokslo kūrinių populiarinimu (organizuodama seminarus, konferencijas, viešindama informaciją apie atvirosios prieigos teikiamą naudą etc.) aktyviai užsiima Lietuvos mokslinių bibliotekų asociacija (<http://www.lmba.lt>), pagrindinė šio judėjimo iniciatorė Lietuvoje.

Taip pat aktyvi atvirosios prieigos rėmėja yra nuo 2010 m. Lietuvoje veikianti Lietuvos mokslinės periodikos asociacija (<http://www.moksloperiodika.lt/lt/apie-asociacija.html>), kurios pagrindinis tikslas – siekti, kad Lietuvos mokslo periodika užimtų deramą vietą šalia pasaulinio lygio leidinių, todėl reikia suvienyti Lietuvos mokslo periodikos (mokslo žurnalų, serijinių leidinių ir pan.) leidybą. Ši asociacija nuo 2011 m. leidžia Lietuvos mokslo periodinių leidinių katalogus.

Minėta asociacija padarė pradžią Lietuvoje naudodama programinę įrangą ***Open Journals System*** (<http://pkp.sfu.ca/ojs/>), kuri leidžia universitetams supaprastinti mokslinių žurnalų leidybą ir jų prieigą.

³³ Moksliniai duomenys. Atvira prieiga prie mokslinių tyrimų rezultatų skatins Europos inovacijas: Pranešimas spaudai./Europos komisija. Briuselis, 2012. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-790_lt.htm

Atviroji prieiga prie mokslo publikacijų deklaruojama ir kai kuriuose Lietuvos Respublikos įstatymuose (žr. Lietuvos Respublikos Mokslo ir studijų įstatymo (priimto 2009 m. balandžio 30 d. Nr.XI-242, Vilnius) 45 straipsnyje „*Mokslinės veiklos rezultatų viešumas*“).

2011 metais paskelbta „**Lietuvos mokslo ir studijų institucijų mokslinės veiklos rezultatų viešinimo atvirosios prieigos žurnaluose ir institucinėse talpyklose studijos**“ ataskaita, kurią Lietuvos mokslinių bibliotekų asociacijos užsakymu atliko KTU doc. Dr. Gintarė Tautkevičienė.

Tyrimo autoriai daro prielaidą, jog žemą mokslo institucijų dalyvavimo apklausoje skaičių lėmė tai, kad atvirosios prieigos veiklos mokslo ir studijų institucijose vykdomos mažai, o žinios apie atvirąją prieigą yra ribotos.

Lietuvos atvirosios prieigos šaltiniai yra prieinami pasaulinei mokslo bendruomenei, jie yra integruoti pasaulinėse atvirosios prieigos talpyklose ir atvirosios prieigos žurnalų kataloguose.

5.2. Autorių teisės, intelektinės nuosavybės apsauga ir mokslo komunikacija

Analizuojant mokslo komunikacijos pranešimų – mokslo kūrinių kūrimo, viešos sklaidos – sistemą atkreiptinas dėmesys į teisinius mokslo komunikacijos aspektus, susijusius su mokslo kūrinių (straipsnių) kūrėjų mokslinės kūrybinės veiklos rezultatų civilinės apyvartos teisinio reguliavimo klausimais.

Tai reiškia, kad mokslo komunikacijos sistemai svarbios mokslo kūrinių kūrimą bei sklaidą reguliuojančios teisės normos. Svarbiausia iš jų – intelektinės nuosavybės teisė.

Terminu **intelektinė nuosavybė** (angl. *intellectual property*) išreiškiamos nematerialios vertybės – intelektinės kūrybinės veiklos produkto savinimosi ir nuosavybės apsaugos idėja.

Intelektinės nuosavybės objektai yra ne daiktiniai, jie – nematerialūs, neapčiuopiami. Intelektinės nuosavybės objektų nematerialumas lemia vieną iš intelektinės nuosavybės teisinės apsaugos ypatumų, siejamą su nuosavybės objektų apibrėžtimi.

Kaip dabar skelbia Lietuvos Respublikos Autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas, (priimtas 1999 m., nauja redakcija – 2003 m.) „Kūrinys – originalus kūrybinės veiklos rezultatas literatūros, mokslo ar meno srityje, nepaisant jo meninės vertės, išraiškos būdo ar formos“.

Nuo jo sukūrimo momento autoriui garantuojama visų turtinių (kurios dažniausiai reiškia galimybę kūrinį parduoti) ir neturtinių (jų negalima perleisti ir jos tiesiogiai apima kūrinio vientisumą bei tai, kad konkretus asmuo yra autorius) teisių gynyba.

Šios įstatyme nustatytos teisės automatiškai garantuoja, kad pašaliniai asmenys negali niekaip naudoti sukurto kūrinio savo tikslais. Šiais informacinės visuomenės laikais tai akivaizdžiai varžo tiek autorių norą laisvai skleisti savo kūrinius, tiek ir atgraso galimai jais besidominčius vartotojus.

Intelektinės nuosavybės apsauga tradiciškai dalijama į dvi rūšis: *autorių teisę ir pramoninę nuosavybę*, besiskiriančias intelektinės nuosavybės objektų teisinės apsaugos ypatumais.

Mokslo kūrinių (straipsnių) mokslo žurnaluose intelektinės nuosavybės teisei apsaugai Lietuvoje (kaip ir kitose valstybėse) taikomos **autorių teisės normos**.

Mokslo veiklos rezultatų intelektinės nuosavybės apsaugai taikytinos intelektinės nuosavybės rūšies parinkimas priklauso nuo mokslo srities (humanitariniai, socialiniai, fiziniai, gamtos mokslai etc.), nuo mokslo veiklos rezultatų raiškos formos, kurią lemia mokslinių tyrimų pobūdis (fundamentalieji, taikomieji tyrimai, eksperimentinė veikla), nuo mokslo veiklos rezultatų sklaidos strategijos etc.

Tose mokslo srityse, kurių mokslinių tyrimų rezultatai potencialiai taikomi praktikoje, (pvz., technologijos, medicinos, fiziniai etc. mokslai) mokslo rezultatų intelektinės nuosavybės apsaugai taikomi tiek pramonės nuosavybės (pvz., patentinė išradimų apsauga, informacijos apsauga komercine paslaptimi), tiek autorių teisių teisinės apsaugos režimai.

Kitose mokslo srityse mokslo kūrinių intelektinės nuosavybės apsaugai taikoma autorių teisė.

Visų mokslo sričių formalioje mokslo komunikacijoje savo svarba išsiskiria **mokslo publikacijos**, jomis mokslo rezultatai viešinami visose mokslo kryptyse. Tokiu būdu grindžiama nuostata, kad mokslo komunikacijoje mokslo publikacijos vaidina išskirtinį vaidmenį.

Lietuvoje (kaip ir kitose valstybėse) autorių teisės normomis saugomi tik tie mokslo kūriniai, kurie atitinka įstatymų galios aktų – originalumo, kūrybinės veiklos rezultato ir objektyvios išraiškos formos – reikalavimus. Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatyme (1 straipsnyje) **mokslo kūriniai įvardijami kaip savarankiškas autorių teisių apsaugos objektas greta literatūros ir meno kūrinių.**

Mokslo kūrinių (straipsnių), publikuojamų moksliniuose žurnaluose kaip autorių teisių objektų savitumą lemia tai, kad šių kūrinių originalumas yra tikrinamas (recenzuojant) iki jų publikavimo. Tai reiškia, kad atliekama kvalifikuota pirminė mokslo kūrinio originalumo patikra.

Recenzavimu išreiškiami mokslo kūriniams, publikuojamiems mokslo žurnaluose, keliami itin aukšti originalumo reikalavimai, siejami ne tik su kūrinio raiškos, bet ir jo turinio originalumu.

Mokslo kūrinių autoriai turi visas asmenines neturtines teises. Šių teisių visumoje autoriams

ypač svarbi **kūrinio autorystės teisė**. Kūrinio autorystės teisė užtikrina mokslininkams mokslo komunikacijoje itin reikšmingą ne tik paties mokslo kūrinio, bet ir kūrinyje publikuojamų mokslo duomenų, mokslinės informacijos, duomenų, tyrimo etc. autorystės, pirmenybės nuorodą.

Mokslo tyrimo rezultatų prioritetas itin svarbus mokslininko žinomumui, vertinimui profesinėje akademinėje aplinkoje. Kūrinio autoriaus identifikavimas kartu su mokslo leidinyje pateikiama mokslo kūrinio rankraščio įteikimo data leidžia nustatyti mokslo idėjų ištakas, sklaidos ypatumus.

Vertinant teisės į autoriaus vardą įgyvendinimo ypatumus, atkreipiamas dėmesys į tai, kad, nors mokslo kūriniai gali būti publikuojami pseudonimu, anonimiškai, tačiau mokslo publikacijoms teikiamos mokslininko statuso patvirtinimo, patikros veiksnio funkcijos, taip pat Lietuvos įstatymais formalizuojama mokslo kūrinių reikšmė mokslininko karjerai mažina galimybes mokslo kūrinis (straipsnius) moksliniuose žurnaluose publikuoti tiesiogiai nenurodančiu konkretų mokslininką autoriaus vardu (pseudonimu, anonimiškai).

Šios teisės realizavimo ypatumas yra ir tai, kad greta mokslo kūrinio (straipsnio), publikuojamo moksliniame žurnale, autoriaus vardo, pavardės yra pateikiama mokslo, studijų institucijos, kurioje dirba mokslo kūrinio (straipsnio) autorius, nuoroda.

Mokslo komunikacijos mokslo žinių sklaidos funkcija ir autorystės, mokslo žinių paskelbimo prioriteto nuorodos, tyrimo ir jo rezultatų mokslinio statuso patvirtinimo funkcijoms svarbios yra šios įstatymų galios aktų išimtinių turtinių autoriaus teisių ribojimo galimybės: mokslo kūrinio naudojimas cituoti, mokymo ir mokslinio tyrimo, informavimo tikslais, mokslo kūrinio atgaminimas asmeniniais tikslais, atgaminimas reprografijos būdu.

Kūrinio citavimas – tai kito asmens kūrinio ar jo dalies atgaminimas.

Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatyme (21 straipsnyje) įtvirtinta nuostata, kad „***cituojuant turi būti nurodomas citatos šaltinis ir autoriaus vardas, jeigu jis yra nurodytas kūrinyje, iš kurio citata paimta***“.

Mokslo kūrinių citavimas mokslo komunikacijoje vaidina išskirtinį vaidmenį. Mokslo komunikacijoje greta citatų turėtų būti išskiriami ir minimi (arba nurodomi) kūriniai. Kūriniai gali būti minimi tiesiogiai (nurodant konkretų kūrinį), netiesiogiai (nurodant kūrinio ar kūrinių autorių, aptariant kūrinį ar įvairių autorių kūrinuose pateikiamas idėjas, tyrimus etc.).

Kūrinio panaudojimas moksliniams tyrimams siejamas su mokslinio tyrimo objektų įvairove ir reiškia, kad moksliniam tyrimui atlikti gali būti pasitelkiamas kito asmens kūrinys. Tačiau įstatymu nesuteikiamas leidimas asmenims (ar jų grupėms), atliekantiems mokslinius tyrimus, mokslinių tyrimų tikslais panaudoti bet kokius mokslinius kūrinius, bet kokia apimtimi mokslinių tyrimų var-

dan. Visi asmenys, užsiimantys moksliniais tyrimais, mokslinių tyrimų tikslu gali panaudoti (atgamtinti) tik nedidelius išleistus kūrinius ar trumpas išleistų kūrinių ištraukas, panaudodami juos kaip pavyzdžius. Tie asmenys, kurių kūriniai buvo panaudoti moksliniam tyrimams, nelaikomi to kūrinio, kuriam sukurti šie kūriniai buvo panaudoti, bendraautoriais. Prie mokslinės veiklos vykdymo (duomenų moksliniam tyrimui rinkimo, eksperimentų atlikimo ect.) prisidėję asmenys paprastai nelaikomi autoriais. Tačiau mokslinės veiklos ypatumai gali lemti ir kitokį šių asmenų dalyvavimo vykdant mokslinę veiklą vertinimą – šie asmenys, atskirais atvejais, dėl jų vykdomos mokslinės veiklos pobūdžio, intelektinės veiklos indėlio kuriant bendrą kūrinį, tokio mokslo kūrinio kūrimo intencijos, taip pat gali būti pripažinti **mokslo kūrinio bendraautoriais**.

Paprastai mokslo institucijos priima institucijų taisykles, reglamentuojančias skirtingo mokslo kūrinių kūrimo procese dalyvaujančių asmenų indėlio kaip autorystės pripažinimo pagrindus. Mokslininkai yra nustatę, kad mokslo kūrinio autorystės pripažinimo pagrindai skirtingose mokslinėse disciplinose, akademinėse institucijose gali būti skirtingi.

Mokslo kūrinio autorystės taisyklių pažeidimas gali būti vertinamas tiek kaip autorių teisių pažeidimas, tiek kaip akademinės etikos pažeidimas. Tokiam pažeidimui apibūdinti vartojamas **plagiato** terminas. Etinė plagiato samprata paprastai yra platesnė nei teisinė plagiato samprata. Teisinis plagiato turinys siejamas tik su kito autoriaus kūrinio, kuriam taikoma autorių teisių apsauga, ar tokio kūrinio dalies autorystės pasisavinimu.

*Plačiąja prasme **plagiatas** suprantamas kaip kito asmens idėjų, duomenų, informacijos, kūrinių dalių (ar visų kūrinių) ect. naudojimas (pateikimas) akademinuose tekstuose kaip savo.*

Mokslo komunikacijoje naudojamos informacinės komunikacinės technologijos sudaro galimybes mokslo kūrinių autoriams, mokslo institucijoms užmegzti tiesioginį dialogą su mokslo kūrinių naudotojais. Dėl pakitusių informacinių mokslo komunikacijos pagrindų formuojasi kur kas sudėtingesnis autorių turtinių teisių paskirstymo modelis, apimantis autorių turtinių teisių paskirstymą visiems mokslo komunikacijos tinkle dalyvaujantiems subjektams (mokslininkui, mokslininko darbdaviui, įvairiems mokslo komunikacijos tarpininkams, visuomenei (mokslo kūrinio naudotojams)).

Tai leidžia kalbėti apie naujų autorių teisių pasiskirstymo modelių, užtikrinančių komunikaciją tarp mokslo kūrinio autoriaus ir *visuomenės (mokslo kūrinio naudotojų)*, mokslo kūrinio autoriaus *darbdavio ir visuomenės (mokslo kūrinio naudotojo)*, *mokslo komunikacijos tarpininko ir visuomenės (mokslo kūrinio naudotojo) etc.*, atsiradimą.

Mokslo komunikacijos subjektų santykių su visuomene dėl mokslo kūrinių naudojimo teisi-

niai pagrindai grindžiami arba jau aptarta tradicine autorių teisių pasiskirstymo sistema, arba pasitelkiant atvirosios prieigos idėjas ir jau esančias teisinis priemones, leidžiančias užtikrinti atvirąją prieigą prie mokslo kūrinių.

Mokslo komunikacijos funkcijų analizė bei komunikacijos kanalų kaitos tendencijos leidžia teigti, kad mokslo kūrinių kūrėjams vis didesnę reikšmę įgyja išimtinė kūrinio padarymo viešai prieinamu kompiuterių tinklais (internete) teisė. Šios teisės svarbą pabrėžia mokslinių žurnalų formų kaita (kuriami skaitmeniniai moksliniai žurnalai, tradicinių mokslinių žurnalų turiniui suteikiama skaitmeninė forma), netradicinių mokslo komunikacijos kanalų (pvz., institucinių talpyklų, socialinių mokslininkų, tyrėjų tinklų etc.) atsiradimas.

Internetas ir intelektualės nuosavybės teisė

Įprastas šių dienų reiškinys – interneto ir kitokių skaitmeninių technologijų naudojimas suteikia įvairių galimybių nepaprastai greitai ir patogiai skleisti informaciją. Naudojimas kompiuteriu ir prieiga prie jo ar kitokio šiuolaikinių elektroninių ryšių įrenginio leidžia pakankamai lengvai ne tik kurti, adaptuoti, bet ir kopijuoti, platinti bei dalytis informacija tarp daugybės vartotojų. Tai neabejotinai veikia ir autorių teisės saugomos informacijos platinimo teisėtumą arba neteisėtumą.

Viena vertus, naujosios skaitmeninės technologijos sudaro labai plačias prieigos prie informacijos ir jos platinimo galimybes. Kita vertus, autorių teisių įstatymai nustato, kad tokia prieiga prie informacijos ar jos platinimas gali būti neteisėtas arba kad tokiems veiksmams gali reikėti autorių leidimo. Taigi turime reiškinį, kai technologijos leidžia, bet teisė stabdo. Ir nepriklausomai nuo to, kokių kilnių tikslų teisė siektų, o iš tikrųjų teisė siekia kilnaus tikslo, t. y. kad kūrėjams būtų suteiktos išimtinės teisės kontroliuoti jų kūrybos rezultatus ir kad iš to būtų gaunama nauda, yra suprantama, kai minėtas reiškinys visuomenės vertinamas nepalankiai.

Taip yra dėl to, kad visuomenės nepasitenkinimą paprastai lemia kylantis neapibrėžtumas: vartotojams ne visada yra aišku, kada ir ar naudojimas technologijomis savaime nesąlygos jų veiksmų neteisėtumo. Matoma, kad randasi disproporcija tarp technologijų ir teisės teikiamų galimybių. Dėl to ieškoma būdų, kaip teisę padaryti iracionalesnę arba tinkamesnę, įvertinus skaitmeninių technologijų pažangą ir masinį naudojimą

Daugumoje valstybių galiojančios autorių teisių sistemos formaliai yra adaptuotos atsižvelgiant į elektroninių ryšių nulemtus naujus kūrinių naudojimo būdus skaitmeninėje erdvėje. Tačiau nepaisant to, iš esmės visuotinai pripažįstama, kad galiojanti autorių teisė nėra pajėgi išspręsti visų atsirandančių problemų. Apskritai teisinės priemonės kol kas yra orientuotos daugiau į autorių teisių perleidimą analoginėje (realioje, bet ne elektroninėje (internetu)) erdvėje, dėl to reikalavimai,

kuriuos reikia įvykdyti norint teisėtai pasinaudoti autorių teisės saugomu kūrinium, sudėtingai pritaikomi elektroninei erdvei. Plintant valstybių sienų neribojamai, sunkiai teisiškai kontroliuojamai informacijos sklaidai internete, teisinis reguliavimas nepajėgia keistis vienodai sparčiai su technologijomis. Kadangi tradiciškai teisinės priemonės yra orientuotos į autorių teisių perleidimą realioje (ne interneto) erdvėje, formalumai, kuriuos reikia įvykdyti norint teisėtai pasinaudoti autoriniu kūrinium, sudėtingai pritaikomi elektroninei erdvei. Todėl kartais imama pažeidinėti autorių teises arba atsisakoma naudotis elektroninėje erdvėje prieinamais kūriniais taip stabdant intelektinės nuosavybės apyvartą.

Vienas iš sprendimo būdų – sukurti ir įdiegti alternatyvių autorių teisių įgyvendinimo mechanizmų, egzistuosiančių šalia tradicinių autorių teisių apsaugos ir jos įgyvendinimo būdų.

5.3. Kūrybinės bendrijos (Creative Commons) – alternatyva tradicinei intelektinės nuosavybės teisei

Kūrybinės bendrijos (angl. Creative Commons (CC)) – JAV įsteigta ne pelno siekianti organizacija, kurios tikslas – padėti žmonėms laisvai ir teisėtai dalytis kultūriniais, mokomaisiais ir mokslo darbais bei kurti išvestinius kūrinius jų pagrindu. Kūrybinių bendrijų vienas **pagrindinių uždavinių** – **suteikti nemokamas ir lengvai naudojamas teises priemones, kuriomis kūrėjai galėtų nustatyti savo kūrinių naudojimo, platinimo ir kitas sąlygas. (Plačiau apie šią organizaciją <http://creativecommons.org/>)**

Tai organizacija, prižiūrinti ir populiarinanti naują autorių teisių apsaugos galimybę, kuri vietoje tradicinio žodžio junginio *Visos teisės saugomos* (angl. All rights reserved) siūlo apsaugoti intelektinę nuosavybę „cc“ ženkluku *Kai kurios teisės saugomos* (angl. Some rights reserved) tam, kad būtų galima legaliai plačiau panaudoti intelektinę nuosavybę ir kurti išvestinius kūrinius.

Pati sąvoka *Kūrybinės bendrijos* turi dvi prasmes: kūrybinė (vieša) nuosavybė arba kūrybinės bendruomenės. **Kūrybinių bendrijų licencijos – alternatyvi galimybė autoriams įgyvendinti savo teises.**

Naudodami Kūrybinės bendrijos (toliau CC) licencines sutartis, autoriai ar kiti subjektai (pvz., atlikėjai) patys gali nustatyti savo kūrinių ar kitų objektų (pvz., atlikimų) naudojimo sąlygas. Tai sudaro galimybę kitiems asmenims naudoti kūrinį jo autoriaus nustatytais būdais. Šios licencijos yra laikomos alternatyva tradiciniams, elektroninėje erdvėje neefektyviems autorių teisių perleidimo ar suteikimo jomis naudotis būdams. Autoriui pažymėjus savo kūrinį pasirinktos CC licencijos sim-

bolio, kiti asmenys žino, kokiomis sąlygomis šis kūrinys kūrėjo yra perduotas visuomenės naudojimui. Kūrėjas gali rinktis kelis licencijų variantus (rūšis): nuo plačiausios (leidimo keisti, platinti, perdirbti, naudoti kūrimui kito asmens kūrinio, nesvarbu, komerciniais ar nekomerciniais tikslais naudotojas tą darys) iki siauresnių apimčių licencijų (pavyzdžiui, kūrinį gali būti leidžiama perdirbti ir platinti nekomerciniais tikslais, platinti nepakeistą kūrinį komerciniais ir nekomerciniais arba tik nekomerciniais tikslais ir kt.).

Kūrybinių bendrijų veikla siekiama skatinti autorius skleisti jų kūrybą neribojamai ir padaryti ją prieinamą daugiau žmonių – paprastai neatlygintinai. Tačiau autorius gali rinktis ir tokią CC licenciją, kuri internete esančius jo kūrinius leidžia naudoti tik sumokėjus autorinį atlyginimą.

Kūrybinės bendrijos (Creative Commons) – alternatyva tradicinei intelektinės nuosavybės teisei.

Pagrindiniai Kūrybinių bendrijų (CC) veiklos principai:

Pirma, CC nėra mechanizmas, kurio pagrindu būtų siekiama panaikinti šiuo metu egzistuojančią viešo kūrinių naudojimo sistemą. Tradicinis kūrinių ar kitų panašių objektų (pvz., atlikimų) naudojimas viešai pagal tradicines galiojančias autorių teisės taisykles, suteikiant įprastines licencijas ir gaunant už tai atlyginimą, be jokių abejonių yra ir bus toliau naudojamas ir dažniausias. CC licencijos sukuria tik dar vieną galimybę naudoti kūrinius viešoje elektroninėje erdvėje. Kitaip tariant, *sudaroma alternatyvi galimybė pačiam autoriui individualiai įgyvendinti savo teises pagal pasirinktas CC parengtas licencijos sąlygas.*

Antra, svarbu pažymėti, kad licencijų platinimas nesukuria teisinių santykių tarp CC ir kitų asmenų (kūrėjų, naudotojų ir kt.). CC yra tik subjektas, kuris sudaro prielaidas ir galimybes pasirinkus atitinkamas licencines sąlygas naudoti atitinkamose tarnybinėse stotyse įdėtus kūrinius ar greutinių teisių objektus. CC nesuteikia jokių garantijų dėl pateikiamos informacijos ar naudojamų kūrybos objektų trūkumų, nebent kitaip būtų aiškiai nurodyta licencinėse sąlygose, taip pat nepriimama atsakomybės dėl nuostolių, kurie gali atsirasti dėl licencijos objektų naudojimo. Autoriui suteikus savo kūrinį naudoti pagal CC licencijas, sutartiniai teisiniai santykiai susiklosto būtent tarp autoriaus kaip teisių turėtojo ir kūrinio naudotojo.

Trečia, CC licencijos suteikia kelis naudojimo būdus ir variantus. Tačiau paprastai CC licencijos naudojamos nesiekiant, bent iš pradžių, komercializuoti savo kūrybos. CC licencijų pagrindu kūrėjas gali gana lengvai kelti savo reputaciją, skleisti savo kūrybą, garsinti savo vardą ir, tikėtina, taip kaupti būsimą „kapitalą“ iš vėlesnių, kitų savo kūrybos rezultatų galimo sėkmingo komercializavimo jau tradiciniu būdu.

Ketvirta, atsižvelgiant į tai, kad jeigu pats kūrėjas, leidęs naudoti savo kūrybos rezultata, neatlygintinai pagal CC licencijas, negauna atlyginimo, tai ir naudotojui tokia licencijos rūšis reikš, kad teisėtas naudojimas bus leidžiamas irgi vien nekomerciniais tikslais.

Penkta, svarbus CC licencijos naudojimo ir kolektyvinio autorių teisių administravimo santykis. Paprastai jeigu autorius yra kolektyvinio administravimo asociacijų narys (Lietuvoje, pavyzdžiui, LATGA-A arba AGATA), jis perduoda administruoti savo turtines teises į kūrinius ar gretutinių teisių objektus (pvz., atlikimus ar/ir fonogramas). Todėl pagal perduotas kolektyviai administruoti teises kūrėjas paprastai jau negalėtų naudoti CC licencijų (išskyrus naujus kūrinius). Šias licencijas jis galėtų rinktis tik tiems kūrybos rezultatams naudoti, į kuriuos turtinės teisės neperduotos administruoti kolektyvinio administravimo asociacijoms.

Pagal CC licencijas 2009 m. pasaulyje buvo suteikta naudoti apie 350 mln. kūrinių. CC, pradėjusios veiklą 2001 m. JAV, ją išplėtė iki 70 valstybių ir plėtra toliau tęsiasi į kitas šalis.

Kūrybinės bendrijos (Creative Commons) – alternatyva tradicinei intelektinės nuosavybės teisei.

Kūrybinės bendrijos siūlo keturis pasirinkimus, kuriuos autoriai gali rinktis įvairiomis kombinacijomis.



Pirmoji licencijos sąlyga – autoriaus paminėjimas (angl. *attribution*). Pagal šią licenciją autorius leidžia savo kūrinį ar jį naudojant sukurtus kūrinius kopijuoti, platinti, demonstruoti ar atlikti. Tačiau visiems šiems veiksams keliami vienintelė sąlyga – *jų metu turi būti nurodomas pradinio kūrinio autorius*.

Šią licenciją patartina rinktis tais atvejais, kai autorius savo darbu nesiekia materialinio uždarbio, kuria jį bendram naudojimui, tačiau nori gauti moralinį pasitenkinimą, jog jo kūrinį naudoja ir naudodami suvokia autoriaus įnašą. Kartu tai puiki priemonė pradedantiems kūrėjams, kurie turi kūrybinio potencialo, siekia sparčiai išgarsėti, tačiau egzistuojanti sistema jų pripažinimą tradiciniu būdu akivaizdžiai stabdytų laike.



Antroji licencijos sąlyga – naudojimas ne komerciniais tikslais (angl. *noncommercial*). Kūrinius, kuriuos saugo ši licencija, galima laisvai naudoti asmeniniais tikslais, platinti, keisti, tačiau bet kokia veikla, kuria siekiama pelno, draudžiama. Kitaip tariant, jeigu už kūrinį arba juo pasinaudojant sukurtą naują kūrinį gausite piniginį atlyginimą, tai jau pažeis pradinio kūrinio autoriaus nustatytas ribas.



Trečioji licencijos sąlyga – negalimi išvestiniai kūriniai (angl. *no derivative works*). Leidžiama bet kaip naudoti kūrinį, tačiau jo pagrindu kurti naujus kūrinius, keisti pradinį kūrinį – draudžiama.

Šią licenciją naudoja tie autoriai, kurie nori išsaugoti savo kūrinio vientisumą, jo originalumą. Tokia licencija leidžia išvengti panašaus pobūdžio kūrinių paplitimo arba bent jau šį reiškinį smarkiai apriboja.



Ketvirtoji licencijos sąlyga – tokia pati licencija išvestiniams kūriniams (angl. *share alike*). Autorius leidžia naudoti savo kūrinį, tačiau akcentuoja visuomeninį savo veiklos pobūdį ir reikalauja, kad išvestiniai kūriniai, atsiradę pradinio kūrinio pagrindu, turėtų tokias pat platinimo teises, t. y. nesusiję vartotojai turėtų galimybę tokiomis pat sąlygomis naudoti ir išvestinius kūrinius.

Suprantama, trečiosios ir ketvirtosios licencijų sąlygų negalima taikyti kartu – ketvirtoji sąlyga gali galioti, kai išvestiniai kūriniai leidžiami.

Trys Kūrybinių bendrijų principų taikymo būdai

Šalyse, kurios taiko Kūrybinių bendrijų principus, įprasta licencines sąlygas paruošti trimis būdais: ***kasdiene kalba, teisė terminija ir skaitmeniniu kodu.***

Kasdiene kalba licencija būtina paaiškinti, kad jas taikantis autorius galėtų paprastai ir suprantamai paaiškinti savo poziciją. Taip keliais sakiniais su teise niekuo nesusijusia kalba pateikiamos pagrindinės sąlygos. *Teisės terminija* reikalinga galimų ginčų atveju, kai teisių ir pareigų santykį turi įvertinti teismas. Lietuvos Respublikos atveju tai privalomai turi būti derinama su Civiliniu kodeksu, Autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymo, kitų susijusių teisės aktų terminija ir teisiniais reguliavimo principais. *Skaitmeninis kodas* būtinas kūrinių naudojimui automatizuoti. Pavyzdžiui, jau dabar kai kurios interneto paieškos sistemos leidžia ieškoti kūrinių pagal iš anksto apibrėžtas Kūrybinių bendrijų kūrinių teises.

Kūrybinių bendrijų licencijų projektas Lietuvoje

2010 m. pradžioje ir Lietuvoje pradėtas vykdyti CC projektas, kuriuo siekiama sudaryti sąlygas operatyviai ir teisėtai keisti meno, mokslo ir kitais kūriniais internete. Projekto rezultatas – Kūrybinių bendrijų licencinių sutarčių taikymas Lietuvos jurisdikcijai, t. y. licencijų sąlygų derinimas su galiojančia Lietuvoje autorių teise.

Apie projektą plačiau galima skaityti internete adresu <http://www.creativecommons.lt>

KONTROLINIAI KLAUSIMAI

1. Kokiomis formomis užtikrinamas mokslo atvirumas?
2. Kokiuose dokumentuose paskelbti pagrindiniai atvirosios prieigos principai?
3. Kokios teisinės priemonės taikomos mokslinių kūrinių intelektinės nuosavybės apsaugai?
4. Kokia yra citavimo reikšmė mokslo komunikacijoje?
5. Kas yra plagiatas?
6. Kokie yra pagrindiniai Kūrybinių bendrijų (Creative Commons) uždaviniai?
7. Išvardykite visus Kūrybinių bendrijų siūlomus pasirinkimus autoriams?

REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

LESSIG, Lawrence. *Free culture: how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity*. New York: The Penguin Press, 2004. 352 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.free-culture.cc/freeculture.pdf>

Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas. *Valstybės žinos*. 1999, Nr. 50-1598; 2006, Nr. 116-4400; 2008, Nr. 35-1243; 2010, Nr. 13-621. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.551FOCDE5B64>

Science Dissemination using Open Access: A compendium of selected literature on Open Access / edited by Enrique Canessa and Marco Zennaro. Trieste: ICT Science Dissemination Unit, 2008. 207 p. ISBN 9295003403 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://sdu.ictp.it/openaccess/SciDissOpenAccess.pdf>

STONKIENĖ, Marija. *Intelektinė nuosavybė ir atviroji prieiga* [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://www.lmba.lt/sites/default/files/Marija_Stonkiene_Intelektine_nuosavybe.pdf

SUBER, Peter. What Is Open Access? Suber P. *Open Access*. Cambridge, London: Mit Press, 2012, p. 1-27 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/9780262517638_Open_Access_PDF_Version.pdf

ULEVIČIUS, Liutauras. *Trumpas įvadas į „Creative Commons“ (cc) autorinių teisių licencijas ir jų pritaikymą Lietuvoje* [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.balsas.cc/trumpas-ivadas-i-creative-commons-cc-autoriniu-teisiu-licencijas-ir-ju-pritaikyma-lietuvoje/>

6. MOKSLO KOMUNIKACIJOS SITUACIJA LIETUVOJE

Mokslo ir technologijų populiarinimo svarba Lietuvoje įstatymiškai buvo įtvirtinta dar 2005 m., kuomet siekiant užtikrinti veiksmingą mokslo ir technologijų bei žinių visuomenės plėtrą Lietuvoje, didinti Lietuvos visuomenės pažinimą mokslo ir technologijų srityje, aktyvinti visuomenės dalyvavimą joje bei sudaryti galimybes pasinaudoti Europos Komisijos parama šioje srityje, buvo paskelbtas LR švietimo ir mokslo ministro įsakymas „**Dėl mokslo ir technologijų populiarinimo Lietuvoje strategijos patvirtinimo**“.

Šiame LR švietimo ir mokslo ministro įsakyme buvo fiksuojamos Lietuvai būdingos problemos ir siūlomos priemonės plėsti bei skatinti mokslo populiarinimo veiklas. Jau tada buvo aiškiai įvardytas poreikis „sukurti vientisą, plačioje visuomenėje bei kitose šalyse pastebimą, sistemingai ir tikslingai veikiančią sistemą, kurios veiklos rezultatais būtų galima remtis, siekiant veikti tolesnius politikų sprendimus ir valstybės tarnautojų veiksmus bei tempus populiarinimo srityje“ (*Dėl mokslo ir technologijų populiarinimo Lietuvoje strategijos patvirtinimo, 2005*).

Deja, iki šiol nėra sukurtos sistemingai ir tikslingai veikiančios mokslo populiarinimo sistemos. Apie tai kalbėta ir **dviejose programinėse studijose**, kuriose analizuota mokslo komunikacijos situacija Lietuvoje.

Pirmoji iš jų – 2007 m. Švietimo ir mokslo ministerijos užsakytu VŠĮ Socialinių inovacijų instituto parengta „**Mokslo populiarinimo poreikio analizė**“. Kaip teigiama šios studijos įvade, „*Studijos tikslas – ištirti mokslo populiarinimo poreikį Lietuvoje ir nustatyti svarbiausias mokslo populiarinimo priemones, kurių įgyvendinimas dabartinėje situacijoje duotų didžiausią efektą*“ (*Mokslo populiarinimo poreikio analizė, 2007*).

Išnagrinėjus mokslo populiarinimo situaciją Lietuvoje, palyginus ją su užsienio patirties studijomis ir atlikus ekspertinius interviu, šioje studijoje buvo prieita prie išvadų, „*kad stiprioji mokslo populiarinimo situacijos Lietuvoje pusė yra platus nepelno organizacijų ir atskirų individų, mokslo populiarinimo entuziastų ratas, nes jų iniciatyvos dėka yra vykdoma didžiausia mokslo populiarinimo veiklos dalis*“ (*Mokslo populiarinimo poreikio analizė, 2007*).

Šioje studijoje taip pat pateikiamos rekomendacijos mokslo populiarinimo veiklai Lietuvoje skatinti, kurios suskirstytos į keturias grupes:

1. Mokslo komunikacijos gebėjimų stiprinimas ir individualios mokslo populiarinimo veiklos skatinimas.
2. Mokslo populiarinimo infrastruktūros kūrimas.

3. Mokslo populiarinimo visuomenei priemonės.

4. Mokslo populiarinimo politikams priemonės.

Studijos pabaigoje pateikiami siūlymai studijoje nustatytoms mokslo populiarinimo problemoms spręsti (*Mokslo populiarinimo poreikio analizė, 2007, p. 6*)

Kita panaši studija „**Mokslo populiarinimo sistema**“, 2011 m. parengta autorių grupės vadovaujant dr. Rolandui Maskoliūnui.

Kaip teigiama šios studijos įžangoje, „*Studija skiriama mokslo ir studijų institucijoms, žiniasklaidos atstovams, mokslo populiarintojams ir mokslo politikos formuotojams. Joje siekiama apibūdinti esamą mokslo populiarinimo būklę Lietuvoje gerosios užsienio šalių patirties kontekste ir pateikti pasiūlymų, kaip būtų galima ją koordinuoti, intensyvinti ir taip prisidėti prie efektyvesnės mokslo, visuomenės ir verslo sanglaudos*“ (*Mokslo populiarinimo sistema, 2011, p. 3*).

Kas pasikeitė nuo šių studijų pasirodymo?

Daugelis išvardytų problemų tebeegzistuoja, nors pagyvėjimas vis dėlto jaučiamas. Vienos institucijos, kuri koordinuoja mokslo populiarinimo veiklą, nėra. Šia veikla, kaip ir mokslo politikos įgyvendinimu, užsiima nemažai institucijų, su kuriomis verta susipažinti detaliau.

Iš esmės tai Lietuvos mokslo sistemos pagrindiniai veikėjai.

Lietuvos mokslo ir studijų politiką *formuoja* Seimas (Švietimo mokslo ir kultūros komitetas). Valstybės mokslo ir studijų politiką *įgyvendina* LR Vyriausybė, Švietimo ir mokslo ministerija ir kitos ministerijos, Lietuvos mokslo taryba, Valstybinis studijų fondas, Studijų kokybės vertinimo centras, LR Vyriausybės ir Švietimo ir mokslo ministerijos įgaliotos institucijos, taip pat kitos institucijos. Už inovacijų politikos strateginių nuostatų įgyvendinimą Lietuvoje yra atsakingos dvi ministerijos – tai Ūkio ministerija ir Švietimo ir mokslo ministerija. Jos koordinuoja pagrindines ES Struktūrinės paramos programas, skirtas moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai bei inovacijoms.

Lietuvos mokslo taryba (www.lmt.lt).

Lietuvos mokslo taryba yra *patariamoji institucija Lietuvos Respublikos Seimui ir Vyriausybei mokslo, studijų ir eksperimentinės plėtros politikos klausimais*.

Įgyvendindama Lietuvos mokslo politiką Taryba ne tik vykdo ekspertinę veiklą, mokslinės veiklos vertinimą, bet ir organizuoja atstovavimą Lietuvos interesams mokslo ir eksperimentinės plėtros klausimais Europos Sąjungos šalių narių darbo grupėse bei tarptautinėse organizacijose, įgyvendina programinį konkursinį finansavimą.

Lietuvos mokslo taryba vykdo mokslinių tyrimų ir eksperimentinės (socialinės, kultūrinės) plėtros programinį konkursinį finansavimą. Taryba nuolat skelbia konkursus visų mokslo sričių

mokslinių tyrimų ir kitos mokslinės veiklos projektams atrinkti, vykdo administracinę paraiškų patikrą, organizuoja ekspertinį vertinimą, skelbia rezultatus ir administruoja konkursus laimėjusius projektus.

Lietuvos mokslų akademija (LMA, www.lma.lt)

Lietuvos mokslų akademija telkia iškilus Lietuvos mokslininkus, inicijuoja, o Seimo ar LR Vyriausybės pavedimu organizuoja ir koordinuoja mokslinius tyrimus, konsultuoja Seimą ir LR Vyriausybę, teikia jiems rekomendacijas ir ekspertinius vertinimus. LMA steigėjas yra Seimas.

Lietuvos mokslų akademija kartu su partneriais nuo 2011 m. vykdo projektą „**Nacionalinės mokslo populiarinimo priemonių sistemos sukūrimas ir įgyvendinimas**“.

Vykdam šį projektą atlikta nemaža darbų: Parengta 10 ciklo „Mokslas iš arti“ vaizdo reportažų, parengti ir transliuoti radijo ir TV reportažai, organizuoti renginiai, tarp jų – 2011 m. ir 2012 m. rugsėjo mėn. suorganizuoti du nacionaliniai mokslo festivaliai „Erdvėlaivis Žemė“, 2012 m. vyko mokslinės fantastikos ir mokslo populiarinimo filmų festivaliai „Eureka“. Parengtas elektroninis modulis mokslininkų komunikacijos kompetencijoms ugdyti. Elektroninį modulį galima pasiekti Vilniaus universiteto virtualiojoje mokymosi aplinkoje

(<http://vma.esec.vu.lt/vma/mod/resource/view.php?id=26547>).

Sukurta mokslo populiarinimo interneto svetainė ikimokyklinio amžiaus vaikams, norintiems geriau pažinti juos supantį pasaulį (www.mokslasmaziems.lt).

2013 m. pabaigoje LMA paskelbė *Mokslo populiarinimo audiovizualinių priemonių konkursą*. Buvo atrinkti ir finansavimą gavo 11 projektų.

Taip pat vykdam šį projektą pradedama leisti mokslo populiarinimo knygų serija lietuvių kalba „**Mokslas visiems**“. Numatyta išleisti dvylika knygų, kuriose autoriai išsamiai ir suprantamai atskleidžia šiuolaikinio mokslo bei technologijų vystymosi tendencijas pasaulyje. Visas knygas pdf formatu nemokamai galima atsisiųsti iš LMA svetainės.

Paminėtinas šio projekto darbas, kurį atliko „*Spinter tyrimai*“, tai – 2014 m. kovo mėn. paskelbtas „**Lietuvos gyventojų nuomonės dėl Lietuvos tikslo tyrimas**“.

Vienas iš naujausių šio projekto darbų – tai 2014 m. rugsėjo pabaigoje darbo grupės (dr. R. Firnhofers, R. Palekas bei dr. R. Maskoliūnas) parengta galimybių studija „**Mokslo muziejus (centras) Lietuvoje**“. Šios galimybių studijos tikslas – pasiūlyti modernaus mokslo muziejaus (centro) Lietuvoje viziją ir pateikti konkrečius jo vietos ir struktūros parinkimo kriterijus.

Galima teigti, jog šiuo projektu LMA vykdo mokslo populiarinimo veiklos Lietuvoje koordinavimą.

„Europos Sąjungos valstybių vadovai, 2000 m. susirinkę Lisabonoje, išklėlė ambicingą uždavinį – **iki 2010 metų Europos Sąjunga turi tapti konkurencingiausia ir dinamiškiausia žinių ekonomikos sistema pasaulyje**. Buvo pabrėžta, kad Lisabonos strategijos pagrindas – sparti kiekybinė ir kokybinė mokslinių tyrimų ir technologijų plėtra, dėl to turi būti sukurta darni Europos mokslinių tyrimų erdvė. **Moksliniai tyrimai ir technologijos, švietimas bei inovacijos – tai trys pagrindiniai Lisabonos strategijos atramos taškai**“ (Moksliniai tyrimai ir eksperimentė plėtra Lietuvos universitetuose, 2005, p. 1).

Šioje srityje koordinuojantis vaidmuo tenka LR **Švietimo ir mokslo ministerijai bei jai pavaldžioms institucijoms**.

Mokslų, inovacijų ir technologijų agentūra (MITA) yra pagrindinė valstybės institucija, atsakinga už inovacijų politikos įgyvendinimą šalyje. Ši institucija teikia nemokamas paslaugas verslo, mokslo, pramonės ir viešojo sektoriaus atstovams, kurie domisi tarptautinės partnerystės galimybėmis ir nacionaline parama mokslinių tyrimų, technologijų ir inovacijų projektams (pvz., „Horizontas 2020“). Ši institucija taip pat administruoja nacionalinių ir tarptautinių taikomųjų mokslinių tyrimų, eksperimentinės (technologinės) plėtros ir inovacijų programas bei konkursinį šių programų projektų finansavimą. MITA siekia formuoti inovacijoms diegti palankią aplinką mūsų šalyje. Ji skatina verslo ir mokslo bendradarbiavimą, mokslinių tyrimų rezultatų komercinimą ir intelektinės nuosavybės apsaugą.

Mokslų ir technologijų parkai yra fizinė arba virtuali vieta, kurioje įsikuria įmonės, atliekančios taikomuosius mokslinius tyrimus bei vykdančios kitą inovacinę veiklą ir kurioje teikiamos specializuotos pridėtinės vertės paslaugos, tokios kaip verslo inkubavimas, konsultacijos bei technologijų perdavimas. Parkų pagrindinis tikslas yra didinti regiono ar tam tikros teritorijos konkurencingumą, skatinant kokybės ir inovacijų kultūrą tarp savo narių, organizuojant žinių ir technologijų perdavimą iš jų sukūrimo taškų į įmones ir rinką, ir aktyviai skatinant naujų inovatyvių kompanijų kūrimąsi. Šie parkai buvo kuriami pagal **Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. liepos 18 d. nutarimu Nr. 963 patvirtintą Mokslų ir technologijų parkų plėtros koncepciją**. Ši koncepcija ir jos pagrindu priimti ekonominiai bei politiniai sprendimai turi skatinti parkų, kartu ir atskirų Lietuvos regionų ir visos valstybės ekonomikos plėtrą, sudaryti sąlygas sparčiau diegti ūkyje inovacijas, skatinti glaudesnę studijų, mokslo ir verslo visuomenės bendradarbiavimą, didinti užimtumą. Lietuvoje aktyviai veikia 9 mokslų ir technologijų parkai. Vienas iš jų – Klaipėdos mokslų ir technologijų parkas.

Integruoti mokslo, studijų ir verslo centrai (slėniai)

2012 m. spalio 24 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybė **atnaujino Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepciją**. LR Vyriausybės atnaujintoje integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) koncepcijoje siekiama sudaryti sąlygas kurti aukščiausio lygio moksliniais tyrimais pagrįstas naujas žinias, skatinti mokslui imlių ūkio sektorių plėtrą, naujų inovatyvių produktų kūrimą ir komercinimą, telkti ir atnaujinti mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą (MTEP), inovacijų, studijų ir mokslui imlaus verslo infrastruktūrą bei sudaryti sąlygas efektyviai ją naudoti. Lietuvoje yra sukurti ir kuriami iš viso 5 slėniai.

Koncepcijoje pateiktas slėnio apibrėžimas: **Slėnis** – tai mokslinių tyrimų, studijų ir imlaus žinioms verslo potencialas (subjektų visuma), paprastai sutelktas vienoje teritorijoje, turintis bendrą arba susijusią infrastruktūrą ir kryptingai prisidedantis prie žinių visuomenės ir žinių ekonomikos kūrimo ir Lietuvos ūkio konkurencingumo didinimo. Visi slėnių projektai turėtų būti įgyvendinti iki 2015 m. pabaigos.

Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centras (MOSTA) stebi mokslo ir studijų sistemas, įskaitant ir slėnių programų, įgyvendinimą, organizuoja ir vykdo mokslo ir studijų sistemos būklės analizę, teikia mokslo ir studijų politikai įgyvendinti reikalingą informaciją ir rekomendacijas dėl mokslo ir studijų politikos tobulinimo. MOSTA steigėjas – Švietimo ir mokslo ministerija. Paprastai kalbant apie mokslo finansavimą, remiamasi Bendrojo šalies vidaus produkto rodikliais: kiek šalis skiria savo lėšų mokslui finansuoti.

KITOS INSTITUCIJOS

Nemažai socialinių partnerių ir nevyriausybinų organizacijų dalyvauja formuojant mokslo politiką arba užsiima mokslo ir mokslininko profesijos populiarinimo veikla.

Žinių ekonomikos forumas (ŽEF <http://www.zef.lt>) vienija verslo, valdžios, mokslo ir visuomenės atstovus, kuria bendradarbiavimo platformą bei sąveikauja su politinius sprendimus priimančiais asmenimis, įtraukia akademinį elitą ir verslo lyderius į nacionalines programas ir strategijas.

Lietuvos jaunųjų mokslininkų sąjunga (LJMS <http://www.ljms.lt>) vienija ir atstovauja jaunuosius šalies mokslininkus, kryptingai siekia palankių sąlygų mokslininko karjerą pasirinkusiam jaunimui, analizuoja mokslo ir studijų sistemos būklę ir raidą, formuoja pasiūlymus LR Vyriausybei, ministerijoms ir įgyvendinančioms agentūroms, užsiima mokslo populiarinimo veiklomis.

Lietuvos jaunųjų mokslininkų sąjunga, VšĮ „Socialinių inovacijų institutas“ ir dar 19 asociacijų ir institucijų įgyvendina projektą ***Mokslo ir technologijų populiarinimo renginių rėmimo ir gebėjimų***

my ugdymo sistema. Pagrindiniai projekto rezultatai – sukurta ir išbandyta mokslo populiarinimo renginių rėmimo sistema, padidintos Lietuvos mokslininkų ir kitų tyrėjų mokslo ir technologijų populiarinimo gebėjimų kompetencijos. Šio projekto internetiniame puslapyje galime rasti **Mokslo ir technologijų populiarinimo renginių finansavimo sąlygų aprašą.**

Daugiau apie projektą <http://www.mokslopopuliarinimas.lt>.

LJMS prisidėjo vykdant ir kitus mokslo populiarinimo projektus – pvz., 2010 ir 2012 m. vykdant projektą „Tyrėjų naktis“.

Paminėtinas ir Baltijos pažangių technologijų institutas (BPTI <http://www.bpti.lt>). Baltijos pažangių technologijų institutas (BPTI) – privatus mokslinių tyrimų institutas, orientuotas į aukšto lygio mokslinius tyrimus, tobulinantis ir kuriantis naujas technologijas. Institutas kartu su kavinių tinklu „Coffee Inn“ organizuoja renginių ciklą „Café Scientifique @ Coffee Inn“, skirtą visiems bendrauti mėgstantiems ir mokslu kasdienybėje besidomintiems žmonėms. Tai – neformalios diskusijos kartu su žinomais Lietuvos mokslininkais, kurie yra pasirengę savo žiniomis dalytis su visuomene, o apie mokslą kalbėti įdomiai ir suprantamai kiekvienam.

Šis institutas prisideda kuriant interneto TV laidą „Mokslo sriuba“, kurios idėja – populiarinti mokslą visuomenėje.

Laida „Mokslo sriuba“, mokslo naujienų portalas Technologijos.lt ir astronomijos populiarinimo blogas „Konstanta 42“ buvo paskelbę mokslo populiarinimo rašinių konkursą! (<http://www.konstanta.lt/konkursas/>). Kas antrą šeštadienį „Mokslo sriubą“ galima „ragauti“ adresu www.mokslosriuba.lt.

Mokslo populiarinimo iniciatyvos internete

Pagrindiniai būdai: internetiniai dienoraščiai (blogai), naujienų portalai, iš kurių galima išskirti bendruosius ir specializuotus. Prie specializuotų portalų galima priskirti www.technologijos.lt; www.mokslasinfo.lt; www.mokslasplus.lt; www.mokslon.lt ir kt.

Taip pat galima paminėti internetinius žurnalus („Iliustruotasis mokslas“, „Mokslas ir technika“ ir kt.) bei mokslo naujienas skelbiamas socialiniuose tinkluose: *Facebook, Twitter, Google, One.lt, LinkedIn, YouTube.*

2014 m. pasirodė atnaujinta „ Mokslo populiarinimo sistema“, kurios sudarytojas gerai žinomas mokslo populiarintojas dr. Rolandas Maskoliūnas.

Esminėmis mokslo populiarinimo Lietuvoje problemomis šiame dokumente įvardytos šios problemos:

1. Lietuvos valstybė iki šiol nesugebėjo sudaryti sąlygų nuosekliai mokslo populiarinimo veik-

lai, nepaisant to, kad dar 2005 m. buvo priimta Mokslo ir technologijų populiarinimo strategija, o mokslo populiarinimo svarba gana aiškiai įvardijama ir 2009 m. priimtame Mokslo ir studijų įstatyme;

2. Lietuvos aukštojo mokslo institucijose mokslo populiarinimo veikla nėra tinkamai vertinama, o mokslininkai (ypač tikslųjų mokslų atstovai) menkai arba visai nemotyvuojami tokiais veiklais;

3. Lietuvoje trūksta mokslininkų, galinčių visuomenei suprantamai ir patraukliai pristatyti savo tyrimų rezultatus;

4. Lietuvoje trūksta žurnalistų, kurie būtų pasirengę veikti kaip profesionalūs tarpininkai tarp mokslininkų ir visuomenės;

5. Lietuvoje iki šiol nesukurta veiksminga mokslo populiarinimo konkursų ir premijavimo sistema;

6. Lietuvoje nėra mokslo populiarinimą koordinuojančios institucijos (Mokslo populiarinimo sistema, p. 36).

Galimi šių problemų sprendimai pateikti antroje šios studijos dalyje.

Apibendrinimas

Apibendrinant mokslo populiarinimo iniciatyvų Lietuvoje patirtį, galima pasitelkti kai kurių mokslo populiarinimo renginių iniciatorių ir organizatorių įžvalgas:

„Tikrai tiesa, kad negalime pasigirti mūsų piliečių informuotumu ir aktyviu domėjimusi taip, kaip švedai, danai ar britai. Tačiau turime suprasti, kad šios valstybės turi šimtmetes mokslo populiarinimo tradicijas ir sistemą. O mes šiais reikalais rimtai susirūpinome ir pradėjome dirbti šioje srityje tik pastarąjį dešimtmetį“, – pasakoja dr. Ingrida Gečienė, Socialinių inovacijų instituto, trejetą metų gyvendinusio mokslo ir technologijų populiarinimo renginių rėmimo projektą, direktorė.

Anot Baltijos pažangių technologijų instituto direktoriaus dr. Tomo Žalandausko, akivaizdu, kad pastaruoju metu mokslo populiarinimo iniciatyvų tiek didžiuosiuose miestuose, tiek regionuose – ženkliai daugėja. „Rimto postūmio tikėtis negalime, kol valstybiniu lygiu nėra nuolatinės mokslo populiarinimo struktūros, kuri leistų iš pavienių iniciatyvų lygmens persikelti į gerai koordinuotą jungtinių iniciatyvų įgyvendinimo lygmenį, kuomet sutelkiamos mokslo bendruomenės, visuomenės informavimo priemonių, nevyriausybinio ir privataus sektoriaus pajėgos. Būtent toks, sutelktas veikimas yra Europos Sąjungoje pirmaujančių valstybių gerosios patirties pavyzdys“, teigia Baltijos pažangių technologijų instituto vadovas.

Dr. Tomo Žalandausko nuomone, ypatingą dėmesį reikia skirti regionams ir juose veikiančių nevyriausybinėms organizacijoms, vietos bendruomenių įsitraukimui į mokslo populiarinimo iniciatyvas. „Per pastaruosius metus, kai kartu su Socialinių inovacijų institutu rengėme konkursus, kviesdami populiarinti mokslo pasiekimus, aktyviausi dalyviai regionuose buvo bendrojo lavinimo mokyklos. Tai labai svarbu, tačiau ne mažiau svarbu mokslo populiarinimo veikla sudominti kelis tūkstančius nevyriausybinėms organizacijoms, kurios veikia regionuose ir galėtų tapti tikromis mokslo populiarinimo ambasadorėmis“, įsitikinęs Tomas Žalandauskas.

KONTROLINIAI KLAUSIMAI

1. Ar yra Lietuvoje sukurta sistemingai ir tikslingai veikianči mokslo populiarinimo sistema?
2. Kokius svarbiausius darbus Lietuvos mokslų akademija kartu su partneriais atliko vykdydami projektą „Nacionalinės mokslo populiarinimo priemonių sistemos sukūrimas ir įgyvendinimas“?
3. Išvardykite Jums žinomas mokslo populiarinimo iniciatyvas internete.
4. Kokias galėtumėte įvardyti pagrindines mokslo populiarinimo problemas Lietuvoje?

REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

Mokslo muziejus (centras) Lietuvoje: Galimybių studija / Lietuvos mokslų akademija; sudaryt. Rolandas Maskoliūnas. Vilnius: Lietuvos mokslų akademija, 2014. 116 p.: iliustr. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://lma.lt/files/Mokslo_muziejus_Lietuvoje.pdf

Mokslo populiarinimo poreikio analizė: studija / Socialinių inovacijų institutas; Laima Nevinskaitė, Linas Eriksonas, Egidijus Jaseliūnas, Ingrida Gečienė. Vilnius, 2007. 151 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.smm.lt/uploads/lawacts/docs/87_6abc0539206345710ee76c4883bcf61e.pdf

Mokslo populiarinimo sistema / sudaryt. Rolandas Maskoliūnas. Vilnius: Lietuvos mokslų akademija, 2014. 58 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://lma.lt/files/Mokslo_populiarinimo_sistema_1.pdf

Mokslo populiarinimo sistema: studija. [Vilnius]: VŠĮ „Socialinės gerovės projekcija“, 2011. 43 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://lms.lt/files/active/0/Mokslo_populiarinimo_sistema.pdf.

LITERATŪRA

BARTHES, Roland. Teksto malonumas. BARTHES, Roland. *Teksto malonumas*. Vilnius: Vaga, 1991, p. 274 - 316. ISBN 5415007652.

BAUER, Martin W. The evolution of public understanding of science - discourse and comparative evidence. *Science, technology and society*. 2009, vol. 14, no.2. p. 223 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 0971 – 7218. Prieiga per internetą: <http://sts.sagepub.com/content/14/2/221.full.pdf+html>

BELL, Alice, **TURNEY**, Jon. Popular science books: from public education to science bestsellers. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* / edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 15 - 26. ISBN 9780415834612.

Bethesda Statement on Open Access Publishing, 2003 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>

BROSSARD, Dominique; **SCHEUFELE**, Dietram A. Science, New Media, and the Public. *Science*, 2013, vol. 339, p. 40 - 41 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://www.researchgate.net/profile/Dietram_Scheufele/publication/234047926_Science_New_Media_and_the_Public/links/02bfe510fdb1730c72000000.pdf

BUCCHI, Massimiano, **TRENCH**, Brian. Science communication reserach: Themes and challenges. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 1 - 14. ISBN 9780415834612.

BURNS, T. W.; **O'CONNOR** D. J.; **STOCKLMAYER** S. M. Science Communication: A Contemporary Definition. *Public Understanding of Science*. 2003, vol. 12, p. 183 - 202 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 0963 – 6625. Prieiga per internetą: <http://pus.sagepub.com/content/12/2/183.full.pdf+html>

CARRADA, Giovanni. Communicating Science: A Scientist's Survival Kit / Directorate-General for Research. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006. 76 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/communicating-science_en.pdf

DUNWOODY, Sharon. Science journalism: prospects in the digital age. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* / edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 27 - 39. ISBN 9780415834612.

EINSIEDEL, Edna F. Publics and their participation in science and technology: Changing roles, blurring boundaries. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 125 -139. ISBN 9780415834612.

FAHY, Declan; **LEWENSTEIN**, Bruce V. Scientists in popular culture: the making of celebrities *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* / edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 83 - 96. ISBN 9780415834612.

FISKE, John. *Populiariosios kultūros supratimas*. Vilnius: Žara, 2008. 174 p. ISBN 9789986341901.

GALVEZ-BEHAR, Gabriel. The Propertisation of Science: Suggestions for an Historical Investigation. *Zeitschrift für Globalgeschichte und vergleichende Gesellschaftsforschung*. 2011, 21 (2), p. 80-97 [žiūrėta

2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00633786/document>

GEOFFREY, Thomas; **DURANT**, John. Why should we promote the public understanding of science? *Scientific Literary Papers: A Journal of Research in Science, Education and Research*. 1987, p. 1 -14 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://mirror.mit-ocw.sbu.ac.ir/courses/science-technology-and-society/sts-014-principles-and-practice-of-science-communication-spring-2006/readings/durant_promote.pdf

HODSON, Derek. Towards Scientific Literacy: A Teachers' guide to the History, Philosophy and Sociology of Science. Rotterdam/Taipei: Sense publishers, 2008, 239 p. ISBN: 9789087905071 [žiūrėta 2015-04-02].

Prieiga internete: <https://www.sensepublishers.com/media/1191-towards-scientific-literacy.pdf>

Isakymas dėl mokslo ir technologijų populiarinimo Lietuvoje strategijos: 2005 m. gegužės 9 d. Nr. ĮSAK-797. *Valstybės žinios*. 2005, Nr. 61-2170 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<https://www.e-tar.lt/portal/forms/legalAct.html?documentId=TAR.B9483291D27F>

KIRBY, David A. Science and technology infilm: themes and representations. *Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology* / edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014, p. 97 - 112. ISBN 9780415834612.

LESSIG, Lawrence. *Free culture*: how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity. New York: The Penguin Press, 2004. 352 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<http://www.free-culture.cc/freeculture.pdf>

LEWENSTEIN, V. Bruce. Models of Public Communication of Science & Technology. 2003, 16 June, p. 1 - 11 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/43775/mod_resource/content/1/Texto/Lewenstein%202003.pdf

Lietuvos gyventojų nuomonės dėl Lietuvos tikslo tyrimas. Vilnius, 2014. 22 p. [žiūrėta 2015-04-12]. Prieiga per internetą:

http://lma.lt/files/Lietuvos_gyventoju_nuomones_del_Lietuvos_tikslo_tyrimas_.pdf

Lietuvos mokslo ir studijų sistemos būklės 2030 metais vizija „Mokslioji Lietuva 2030“ / MOSTA. Vilnius, 2011. 8 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.mosta.lt/images/documents/analize/trumprasciai/2011/mokslioji_lietuva_2030.pdf

Lietuvos mokslo ir technologijų parkų ir juose įsikūrusių įmonių tyrimas: Ataskaita: Tyrimas atliktas 2007 m. liepos - rugpjūčio mėn. Vilnius, 2007. 104 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.ukmin.lt/uploads/documents/imported/lt/veikla/veiklos_sritys/ino/doc/Priedas-4.pdf

Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas. *Valstybės žinios*. 1999, Nr. 50-1598; 2006, Nr. 116-4400; 2008, Nr. 35-1243; 2010, Nr. 13-621. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.551FOCDE5B64>

LOGAN, Robert A. Science Mass Communication : Its Conceptual History. *Science Communication*. 2001, vol. 23, no. 2, p. 135- 163 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 1075 – 5470. Prieiga per internetą:

<http://scx.sagepub.com/content/23/2/135.full.pdf+html>

MARCINKEVIČIENĖ, Rūta. *Žanro ribos ir paribiai. Spaudos patirtys*. Vilnius: Versus Auris, 2008. 303 p. ISBN 9789955341178.

Messenger: Media, science & society; engagement & governance in Europe: Specific Support Action – Structuring the European Research Area: Final report. Oxford, 2006. 416 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.sirc.org/messenger/Final_Report_Draft_1.pdf

Minsk Recommendation for Open Access to Scientific Information: Report of the Open Access Experts from the Eastern and Central Europe, 2012 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/recommendation_minsk_oa_sept2012_en.pdf

Moksliniai duomenys. Atvira prieiga prie mokslinių tyrimų rezultatų skatins Europos inovacijas / Europos Komisija. Briuselis, 2012 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-790_lt.htm

Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra Lietuvos universitetuose / Respublikos švietimo ir mokslo ministerija. Švietimo problemos analizė. Vilnius, 2005. 8 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.smm.lt/uploads/documents/kiti/MTEP_perspektyva.pdf

Mokslo muziejus (centras) Lietuvoje: Galimybių studija / Lietuvos mokslų akademija; sudaryt. Rolandas Maskoliūnas. Vilnius: Lietuvos mokslų akademija, 2014. 116 p.: iliustr. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://lma.lt/files/Mokslo_muziejus_Lietuvoje.pdf

Mokslo populiarinimo poreikio analizė: studija / Socialinių inovacijų institutas; Laima Nevinskaitė, Linas Eriksonas, Egidijus Jaseliūnas, Ingrida Gečienė. Vilnius, 2007. 151 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.smm.lt/uploads/lawacts/docs/87_6abc0539206345710ee76c4883bcf61e.pdf

Mokslo populiarinimo sistema / sudaryt. Rolandas Maskoliūnas. Vilnius: Lietuvos mokslų akademija, 2014. 58 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://lma.lt/files/Mokslo_populiarinimo_sistema_1.pdf

Mokslo populiarinimo sistema: studija. [Vilnius]: VŠĮ “Socialinės gerovės projekcija”, 2011. 43 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://lms.lt/files/active/0/Mokslo_populiarinimo_sistema.pdf.

Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS) Final synthesis report / European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012. 84 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/monitoring-policy-research-activities-on-sis_en.pdf

Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS). National Report, Lithuania. October 2011./Written by Vidmantas Bumelis. 40 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.mosta.lt/images/documents/analize/tyrimai_ir_ataskaitos/2011/masis_lithuania_report_updated.pdf

Nacionalinės mokslo populiarinimo priemonių sistemos sukūrimas ir įgyvendinimas (2007–2013). [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://lma.lt/lt/es-sf-projektai/nacionalines-mokslo-populiarinimo-priemoniu-sistemos-sukurimas-ir-igyvendinimas>

OGUNKOLA, Babalola J. Scientific Literacy: Conceptual Overview, Importance and Strategies for Improvement. *Journal of Educational and Social Research*. 2013, vol. 3, no. 1 (January), p. 265 - 274 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 2239 – 978X. Prieiga per internetą:

<http://www.mcser.org/images/stories/jesr.january.2013/babalola.i.ogunkola.pdf>

OLIVER, Carol Ann. *SETI and the media: improving science communication: Dissertation submitted to the Management Committee for the Master of Sciences Communication / Central Queensland University.* [Queensland], 2003, 152 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.carololiver.org/downloads/masters.pdf>

Open Science for the 21st Century: a Declaration of all European Academies, presented at a special session in Rome on 11-12 April, 2012 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/news/ALLEA%20Declaration%20on%20Open%20Science.pdf>

Pasiūlymai dėl šalies strateginio tikslo suformulavimo. /Sudaryt. R.Maskoliūnas. Vilnius.2014.94 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://lma.lt/files/pasiulymai_del_salies_strateginio_tikslo_suformulavimo.pdf

PETERS, Hans Peter, et al. Interactions with the Mass Media. *Science*. 2008, vol. 321, p. 204 - 205 [žiūrėta

PRIEST, Susanna Hornig. Coming of age in the academy? The status of our emerging field: Road maps for the 21st -century research in science communication. *Journal of Science Communication*. 2010, vol. 9, no. 3, p. 1 - 4 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 1824 – 2049. Prieiga per internetą: <http://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/Jcom0903%282010%29C06.pdf>

Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology. Edited by M. Bucchi and B. Trench. 2nd ed. London: Routledge, 2014. 258 p. ISBN 9780415834612.

Science Dissemination using Open Access: A compendium of selected literature on Open Access / edited by Enrique Canessa and Marco Zennaro. Trieste: ICT Science Dissemination Unit, 2008. 207 p. ISBN 9295003403 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://sdu.ictp.it/openaccess/SciDissOpenAccess.pdf>

Science in Society: a Challenging Frontier for Science Policy. Policy Recommendations from the ESF MO Forum on Science in Society Relationships / European Science Foundation. Strasbourg, 2012, 48 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/Science_in_Society_04.pdf

SEARLE, Suzette D. Scientists' engagement with the public. *Communication and engagement with science and technology: Issues and dilemmas. A reader in science communication.* Edited by John K. Gilbert and Susan Stockmayer. New York: Routledge, 2013, p. 41 - 58. ISBN 9780415896269.

STOCKLMAYER, Susan. Engagement with science: Models of science communication. *Communication and engagement with science and technology : issues and dilemmas : a reader in science communication.* Edited by John K. Gilbert and Susan Stockmayer. New York : Routledge, 2013, p. 19 - 38. ISBN 9780415896269.

STONKIENĖ, Marija. *Intelektinė nuosavybė ir atviroji prieiga* [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: http://www.lmba.lt/sites/default/files/Marija_Stonkiene_Intelektine_nuosavybe.pdf

STONKIENĖ, Marija. Mokslo kūrybiškumo atvirumas: atviroji prieiga. *Mokslo komunikacija: elektroninis kursas /* M. Stonkienė, Ž. Petrauskienė, V. Karvelytė, A. Taraskevičius. Vilnius, 2012 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <http://vma.esec.vu.lt/vma/mod/book/view.php?id=20528&chapterid=874>

STONKIENĖ, Marija. *Teisinės atvirosios prieigos prie mokslo kūrybių problemos Lietuvoje* [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<http://lms.lt/files/active/0/StonkieneStraipsnis.pdf>

STONKIENĖ M., **ATKOČIŪNIENĖ**, Z. **MATKEVIČIENĖ** J. Mokslo komunikacijos kaita. *Informacijos mokslai*. 2009, t. 48, p. 46-67 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 1392 – 0561. Prieiga per internetą:

<http://www.zurnalai.vu.lt/files/journals/163/articles/3331/public/46-67.pdf>

SUBER, Peter. What Is Open Access? Suber P. *Open Access*. Cambridge, London: Mit Press, 2012, p. 1-27 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/9780262517638_Open_Access_PDF_Version.pdf

TARASKEVIČIUS, Adomas. *Mokslo populiarinimas spaudoje* [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<http://vma.esec.vu.lt/vma/mod/book/tool/print/index.php?id=20612#ch956>

TAUTKEVIČIENĖ, Gintarė. *Atviroji prieiga jaunųjų mokslininkų akimis: EIFL remiamas projektas*. [Vilnius], 2012 [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://www.lmba.lt/sites/default/files/EIFL_OA_2012.pdf

TNS: *televizija išlieka populiariausia medija Baltijos šalyse, ilgiausiai prie TV ekranų būna estai*. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą: <<http://www.15min.lt/naujiena/aktualu/lietuva/tns-televizija-islieka-populiariausia-medija-baltijos-salyse-ilgiausiai-prie-tv-ekranu-buna-estai-56-214034#ixzz2Nu0bIVLt>>

TRENCH, Brian. *Towards an analytical framework of science communication models. Communicating science in social contexts: new models, new practices*. Edited by Donghong Cheng ... [et al.]. [Milton Keynes]: Springer, 2008, p. 119 - 138. [ISBN 9781402085970] [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

http://doras.dcu.ie/3629/1/framework_science_comm_models.pdf

TRENCH, Brian; **BUCCHI**, Massimiano. Science communication, an emerging discipline. *Journal of science communication*. 2010, vol. 9, no. 3, p. 4 [žiūrėta 2015-04-02]. ISSN 1824 – 2049. Prieiga per internetą:

<http://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/Jcom0903%282010%29C03.pdf>

ULEVIČIUS, Liutauras. *Trumpas įvadas į „Creative Commons“ (cc) autorinių teisių licencijas ir jų pritaikymą Lietuvoje* [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<http://www.balsas.cc/trumpas-ivadas-i-creative-commons-cc-autoriniu-teisiu-licencijas-ir-ju-pritaikyma-lietuvoje/>

Žurnalistikos enciklopedija / sudaryt. G. Burneikienė... [et al.] Vilnius: Pradai, 1997. 607 p. [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<http://www.kf.vu.lt/dokumentai/publikacijos/Zurnalistikos-enciklopedija.pdf>

The Washington Declaration on Intellectual Property and the Public Interest [žiūrėta 2015-04-02]. Prieiga per internetą:

<http://infojustice.org/wp-content/uploads/2011/09/Washington-Declaration-Print.pdf>