

TARPTAUTINIS VERSLAS:
inovacijos, psichologija, ekonomika
2014, t. 5, Nr. 2 (9), p. 7–38



INTERNATIONAL BUSINESS:
Innovations, Psychology, Economics
2014, Vol. 5, No 2 (9), pp. 7–38

Kūrybiniai gebėjimai ir naujų idėjų kūrimo modelis

Gediminas Beresnevičius

Vilniaus universiteto Komunikacijos fakultetas
El. paštas: gedber@gmail.com

Mokslo studijoje apžvelgiama mokslinė literatūra, nustatomi esminiai kognityvūs naujoms idėjoms kurti reikalingi gebėjimai, pristatomas naujų idėjų kūrimo modelis. Taip pat patikslinama kūrybiškos idėjos samprata, nustatomi naujų idėjų vertinimo ypatumai, išskiriamas kūrybiškos idėjos esminis kriterijus, apžvelgiami naujų idėjų kūrimo metodai, sudarytas 17-os veiksmų, padedančių kurti naujas idėjas, sąrašas. Esminis kūrybiškos idėjos kriterijus yra kokybiškas naujumas. Nauja – tai perdarytos (transformuotos) esamos idėjos, objektai, elementai, informacija. Kokybiškai nauja idėja yra tokia, kurios transformacija yra tokia didelė, kad nebegalime atpažinti, iš ko ji buvo padaryta, ar kuri esamą sistemą pakelia į hierarchiškai aukštesnį lygį.

Apžvelgti naujų idėjų kūrimo gebėjimai, kuriuos galima apibrėžti kaip gebėjimus transformuoti turimas žinias, manipuliuoti duotais objektais. Šie gebėjimai padeda jau žinomos informacijos elementus sujungti (sintetinti) į naują darinį ar turimus daiktus panaudoti nauju būdu.

Sudarytas naujų idėjų kūrimo modelis, kuriame pasirinkto prototipo (esamos idėjos, objekto, elemento, reiškinio ir kt.) transformavimas į naują idėją vyksta kūrybinių gebėjimų dėka. Analitinių gebėjimų reikia pasirenkant prototipą ir vertinant gautą rezultatą. Visas šis procesas yra veikiamas išorinių ir vidinių veiksmų.

Pagrindiniai žodžiai: kūrybiška idėja, kūrybiniai gebėjimai, naujų idėjų kūrimas, naujų idėjų kūrimo modelis.

Įvadas

Šiandien vis labiau kalbama apie kūrybos reikšmę ekonomikai, verslui ir visai žmonijos pažangai (Howkins, 2010). Gyvename laikmečiu, kai menas industrializuojamas, mokslas tampa ekonomikos skatinamąja jėga, verslas susipina su masinės komunikacijos ir medių technologijomis, o kūrybinė klasė, pasak R. Florida (2002), kai kuriuose pasaulio regionuose generuoja labai didelę valstybės pajamų dalį. Stiprėjančios konkurencijos ir sudėtingo

įvairių sektorių bendradarbiavimo sąlygomis vis didesnę reikšmę turi informacinių, komunikacinių, biologinių ir kitokių technologijų kūryba (Norkus, 2012; Kirvelis, 2009).

Kiekviena kūryba, ypač mokslinė ar techninė, prasideda nuo naujų idėjų sukūrimo. Todėl šiuo laikmečiu naujų idėjų kūrimas tampa ypač aktualus. Tai supranta daugelis mokslininkų, mąstytojų, verslininkų, politikų, kurie kūrybingumą ar kūrybiškumą sieja su naujų idėjų kūrimu. Pavyzdžiui, J. Howkins (2005)

kūrybiškumą mano esant „naujų idėjų turėjimą“ (p. 118), o V. Daujotytė (2010, p. 1) teigia, kad „Būti kūrybingam, vadinasi, turėti idėjų. Šiandien su kūrybingumu vis labiau siejama žmonijos perspektyva. Ateitis priklausys nuo to, kiek turėsime kūrybingų, kūrybiškai pasaulyje veikiančių žmonių, sugebančių kelti idėjas ir formuoti alternatyvas“.

Žmonijos mokslo ir technikos pažanga, kultūros ir meno raida, ekonomikos pažanga priklauso nuo naujų idėjų įgyvendinimo, tad kurti jas buvo aktualu visais laikais. Ypač tai svarbu šiuolaikiniame pasaulyje, kuriame sparčiai pažanga labai greitai „sendina“ visas naujoves. Išgyvename ryškių transformacijų laikotarpį, kai įprasti dalykai tampa nebereikalingi, o naujienos pasensta dar nespėjus visuomenei prie jų priprasti. Neatsitiktinai J. Howkins teigia, kad „informacinė visuomenė, apie kurią kalbame ir kurioje gyvename paskutiniuosius 30–40 metų ir kurią simbolizuoja informacinių technologijų, telekomunikacijų, medijų ir finansinių paslaugų bumas, jau atleidžia savo gniaužtus mūsų vaizduotėje ir gali būti, kad iš tiesų ji jau baigiasi“. (Howkins, 2005, p. 117). Toliau J. Howkins daro prielaidą, kad mes einame į naują epochą, kurioje prioritetą įgis idėjos ir asmenybės savasties sklaida. Informacinėje visuomenėje naudojome kitų žmonių sukurtas technologijas, o dabar turime panaudoti savo pačių kūrybinę vaizduotę.

Kūryba gali būti individuali ar kolektyvinė. Vieno produkto kūrybos procese gali dalyvauti daug kolektyvų, kūrybinių grupių, organizacijų ar, pasinaudodami šiuolaikinėmis komunikacijos priemonėmis, milijonai žmonių iš viso pasaulio. Neatsižvelgiant į kūrybos formą ar būdą, idėjų kūrimas pirmiausiai vyksta kūrėjo galvoje. Kūrėju laikome ne tik rašytoją, poetą ar menininką, bet ir išradėją, mokslininką, vadybininką, kitos srities specialistą, kurie iškelia

originalių idėjų ar sukuria kažką nauja. Šiame tyrime apsiribosime individų atliekamu idėjų kūrimo procesu.

Nepaisant išaugusio naujų idėjų poreikio ir pastaruosius dešimtmečius padidėjusio tyrėjų susidomėjimo žmogaus ir organizacijų kūrybiškumu, idėjų kūrimo procesas vis dar nėra pakankamai išanalizuotas ir perprastas. Tad šios *studijos tikslas* – nustatyti, kokių gebėjimų reikia, norint sukurti naujas idėjas, ir sudaryti teorinį jų kūrimo modelį. Siekdami šio tikslo suformulavome tokius uždavinius:

- 1) patikslinti kūrybiškos idėjos sampratą;
- 2) nustatyti naujų idėjų vertinimo ypatumus;
- 3) išskirti kūrybiškos idėjos esminį kriterijų;
- 4) remiantis moksline literatūra nustatyti kognityvius naujoms idėjomis kurti reikiamus gebėjimus;
- 5) apžvelgti reikšmingiausias idėjų kūrimo ir problemų sprendimo metodus;
- 6) sudaryti veiksmų, padedančių kurti naujas idėjas, sąrašą;
- 7) sukurti naujų idėjų kūrimo modelį.

Tyrimo *metodas* – mokslinės literatūros analizė.

Galime sakyti, kad XX a. ir XXI a. pradžia yra labiau Einšteino (Einstein) ir Džobso (Jobs), o ne Mocarto (Mozart) ar Šekspyro (Shakespeare) epocha, t. y. šiuo laikotarpiu Vakarų civilizacijos akcentai yra ne menas ar literatūra, bet mokslas ir technika. Todėl šioje studijoje nagrinėsime ne kuriančios asmenybės saviraiškos, o išradybinio mąstymo reikalaujančių idėjų kūrimo ypatumus. Išradybinis mąstymas čia teigiame esant kūrybinį mąstymą, kuris reikalingas sprendžiant technines ar panašaus pobūdžio problemas. Tokių problemų pavyzdžiai gali būti ilgus metus PAR draustinyje spręsta problema, kaip apsaugoti baltuosius raganosius nuo atvežtų agresyvių dramblių, ar Antrojo pasaulinio karo metais Didžiosios Britanijos vyriausybės spręsta problema,

kaip paslėpti nuo vokiečių šnipų slaptą informaciją.

1. Sąvokos „idėja“ samprata

Idėjos yra žmogaus mąstymo produktas. Kognityvioje psichologijoje idėja – bet kokia koncepcija, mintis ar mąstymo turinys (Colman, 2009). Idėją galime suvokti kaip sąvoką ar vaizdinį, kylantį vaizduotėje anksčiau patirto suvokimo ir turimų žinių pagrindu, kai tuo metu žmogus iš aplinkos negauna su tuo vaizdiniu susijusių pojūčių. Žodis „idėja“, pasak V. Daujotytės (2011), atėjo „iš išmintingųjų sengraikių: *eidōs, idea* – išvaizda, forma, *idein* – išvysti, pamatyti“.

Šiame tyrime laikysimės panašios į A. Colman (2009) apibrėžtos sąvokos „idėja“ sampratos. Idėja laikysime kiekvieną žmogaus vaizduotėje susiformavusį mentalinį darinį (mintį, vaizdinį, koncepciją, sampratą), kuris yra smegenų veiklos rezultatas. Idėja gali būti lakoniškas, abstraktus ar konkretus problemos, konflikto, dilemos, prieštaravimo sprendimas, numatomų veiksmų kryptis, veikimo būdas, galimi darbų plano žingsniai, išeitis iš keblios situacijos, sumanymas, pasiūlymas keisti esamą situaciją, vienas iš galimų pasirinkimo variantų, tam tikra alternatyva. Ji gali būti išreikšta žodžiais, trumpu tekstu, vaizdais, simboliais, judesiais, elgsena.

Idėjos yra labiau teorinėje, menamoje, vaizduotės ar virtualioje erdvėje. Tai fantazija, kurią galima paversti tikrove. Idėją detalizavus, suteikus jai specifinę formą, atlikus skaičiavimus ir patikrinus praktiškai, ji gali virsti meno ar literatūros kūriniu, gaminiu, išradimu, prietaisu, įrenginiu, mechanizmu, projektu, veiksmų planu, mokslinė teorija, metodu, technologija ar kitokiu kūrybos produktu.

Visų idėjų raida turi tris pagrindines stadijas: 1) kūrimo (idėja sukuriama ar netikėtai kyla

kūrėjo galvoje), 2) sklaidos (idėja yra pristatoma specialistams, kritikams, potencialiems vartotojams, visuomenei), 3) įgyvendinimo (idėja įgauna materialų knygos, paveikslą, drabužių kolekcijos, statinio, reklamos, filmo ar kitokio konkretaus produkto pavidalą). Reikėtų skirti vos tik kilusias idėjas nuo tų, kurias galime įžvelgti meno, mokslo, inžinerijos ir kitų žmogaus veiklos sričių kūriniuose. Kūrinyje yra kai kas daugiau nei vien įkūnyta idėja, nes jame rasime ne vien tą idėją išreiškiančias priemones, bet ir organišką kūrinių sudarančių elementų derinį. Idėja priklauso labiau turiniui, o ne formai. Todėl nėra visai teisinga idėją tapatinti su ją išreiškiančiu kūriniu, kaip tą daro J. Howkins (2005).

Šiame straipsnyje apsiribosime idėjos kūrimo stadija, t. y. nagrinėsime, kaip idėjos yra sukuriamos, kokių gebėjimų reikia kuriant idėjas, kokie metodai padeda jas kurti. Idėjų pristatymas, jų vertinimas ir įgyvendinimas nėra šio tyrimo objektas.

2. Kūrybiška idėja ir jos vertinimas

Ne visos idėjos yra naujos. Nauja idėja yra tokia, kurios nebuvo iki jos išsakymo momento ar kitokio jos paskelbimo. Jei idėjos autorius nežinojo apie tokios pat idėjos, kokią jis pasiūlo, egzistavimą, *jam* jo sugalvota idėja yra *nauja*. Toks naujumas vadinamas *subjektyviu*. *Objektyvus* ar *absoliutus* naujumas – kai tokios idėjos niekas iki tol nebuvo pateikęs. Šie du naujumai vadinami „naujumu asmeniui“ ir „naujumu pasauliui“.

Dažnai psichologai naujas idėjas laiko kūrybiškomis, nes manoma, kad kūryba – kažko naujo sukūrimas. R. Weisberg (2006) teigia, kad kūrybiško produkto esminis kriterijus yra jo naujumas. Jei kas nors sukuria tai, ką jis ar ji jau buvo sukūrę anksčiau, toks produktas nėra kūrybiškas, nes nėra naujas. Panašios nuo-

monės yra ir S. Conrad (2009), J. Gallagher, P. Weiss (1979), C. Shalley ir J. Zhou (2009) bei kiti tyrėjai. Pavyzdžiui, S. Kanišauskas (2012, p. 102) teigia, kad „*kūryba* yra ko nors *n a u j o*, *nebūto* atsiradimas ar bent atradimas“ (išskirta autoriaus).

Tačiau yra mokslininkų, kurie mano, kad idėjai ar kitokiam kūrybinės veiklos produktui vien naujumo kriterijaus nepakanka norint tą produktą apibūdinti kaip kūrybišką.

Pasak J. Howkins (2005), nauja idėja turi tenkinti keturis kriterijus: ji turi būti asmeninė, originali, reikšminga ir naudinga. Autorius patikslina, kad paveikslų tapymas, naujų įrengimų išradimas, eismo ir kitokių problemų sprendimas yra ar gali būti kūrybiški. Tokie kūrybos produktai ar naujos idėjos komercinę vertę gali įgyti vėliau. „Tik jei nauja idėja padeda sukurti naudingą išradimą, pagrįstą atradimą, vaistus nuo ligos, per meną ar muziką išreikštas emocijas ar kitokius kūrinius, ji gali būti laikoma kūrybiška“, tvirtina T. Ward, R. Finke ir S. Smith (1995, p. 10).

Kiti tyrėjai siūlo apibūdinant kūrybišką produktą taikyti naujumo ir tinkamumo (Barron, 1955; Amabile, 1996), naujumo ir reikšmingumo (Sternberg, Lubart, 1995), naujumo ir efektyvumo (Bernstein ir kt., 1994), naujumo ir pritaikomumo (MacKinnon, 1970), naujumo ir praktiškumo (Nickerson, 2009), naujumo ir vertingumo (Boden, 2009), naujumo ir tikslingumo (Reis, Renzulli, 2009), naujumo ir kūrybiškumo (Sternberg, Clinkenbeard, 2009), naujumo ir unikalumo (Kay, 1994) kriterijus.

Panašūs apibūdinimų deriniai atliekami ir su originalumo kriterijumi. Originaliomis idėjomis laikomos tos, kurios *išsiskiria* iš daugumos pasiūlytų idėjų, yra retos, neįprastos, nekasdienės, išpūdingos ir nebūtinai yra naujos ne tik absoliučiu, bet ir subjektyviu požiūriu. Originaliomis gali būti laikomos ir autentiškos idėjos, t. y. paties autoriaus sugalvotos,

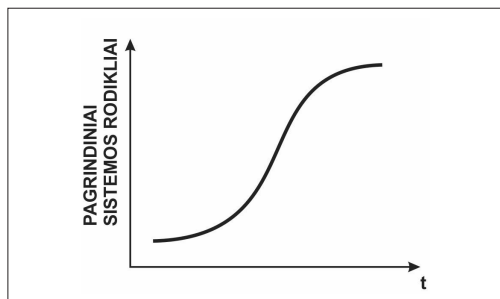
ne nukopijuotos ar kitaip pasisavintos kitų autorių idėjos. Kai kurie tyrėjai siūlo taikyti daugiau nei du kriterijus: naujumo, išskirtinumo, inovatyvumo, aktualumo, naudingumo ir panaudojamumo (Gascon, Kaufman, 2010), naujumo, aukštos kokybės ir naudingumo ar tinkamumo (Sternberg, Kaufman, & Pretz, 2002), originalumo, naujumo ar stebinanumo ir funkcionalumo, veiksmingumo ar pritaikomumo (Simonton, 2008) ir pan.

Daugybės kriterijų koncepcija labai sunkina kūrybiškos idėjos įvertinimo procedūrą. Taip pat kyla nemažai abejonių pačių kriterijų tinkamumu šioms idėjomis vertinti.

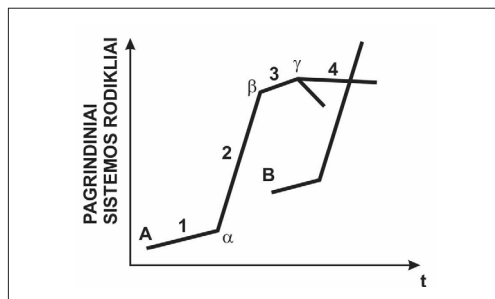
Jei, norėdami patikrinti idėjos vertingumą, ją įgyvendiname, neišvengiamai kyla klausimas: kiek ilgai idėją laikome nauja? Jei idėja jau įgyvendinta, jos laikyti nauja nebegalime. Nauja idėja turėtų būti laikyti vos tik pristatytą ar kitaip paviešintą idėją.

Nuspėti ar apskaičiuoti, kad ta idėja yra potencialiai vertinga, kad ateityje ji galbūt atneš vienokią ar kitokią naudą, – labai sunku. Jei idėja nedaug kuo skiriasi nuo esamų idėjų ir jei ji esamoms sistemoms nedaro didelio poveikio, jei yra nelabai nutolusi nuo dabartinės tikrovės, prognozuoti ir apskaičiuoti jos galimą vertę nesudėtinga. Tačiau jei idėja iš esmės keičia situaciją ar sistemą, prognozės dažniausiai būna klaidingos. Įkūnytos idėjos vertingumą gali parodyti tik laikas. M. Csikszentmihalyi (1996) įtikinamai įrodė, kad ekspertų vertinimas yra labai nepastovus ir gali keistis laikui bėgant. Meno, mokslo, technikos istorijoje gausu pavyzdžių, kai ekspertai, kritikai, specialistai gana skeptiškai vertindavo ką tik pasirodžiusias naujoves, o vėliau jos padarydavo didžiulį perversmą žmonių mąstysenoje, gyvenime ar įvairiose žmogaus kūrybos srityse.

D. Simonton (1999a), atlikęs daugelį istoriometrinių tyrimų, pastebėjo, kad naujo muzikinio kūrinio įvertinimo (pripažinimo kaip



1 PAV. Techninės sistemos vystymosi kreivė pagal G. Altshuller (1985)



2 PAV. Esminiai techninės sistemos raidos periodai pagal G. Altshuller (1985)

vertingo) priklausomybė nuo jo originalumo (skirtumo tarp jo ir buvusių kūrinių dydžio) yra panaši į apverstą U raidę: kai naujo kūrinio originalumas yra nedidelis (kūrinys mažai skiriasi nuo anksčiau girdėtų), jis vertinamas prastai; kai originalumas yra vidutinis, įvertinimas yra aukščiausias, o kai originalumas dar labiau padidėja, to kūrinio įvertinimas krenta.

Pasak G. Altshuller (1985), techninės (kaip ir biologinės) sistemos „gyvena“ ir vystosi pagal S formos kreivę (žr. 1 pav.). Iš pradžių techninės sistemos pagrindiniai rodikliai yra labai žemi, bet praėjus kažkiek laiko ima sparčiai kilti, vėliau rodikliai beveik nekinta, o dar vėliau sistema išnyksta arba tebegyvuoja iki šiol.

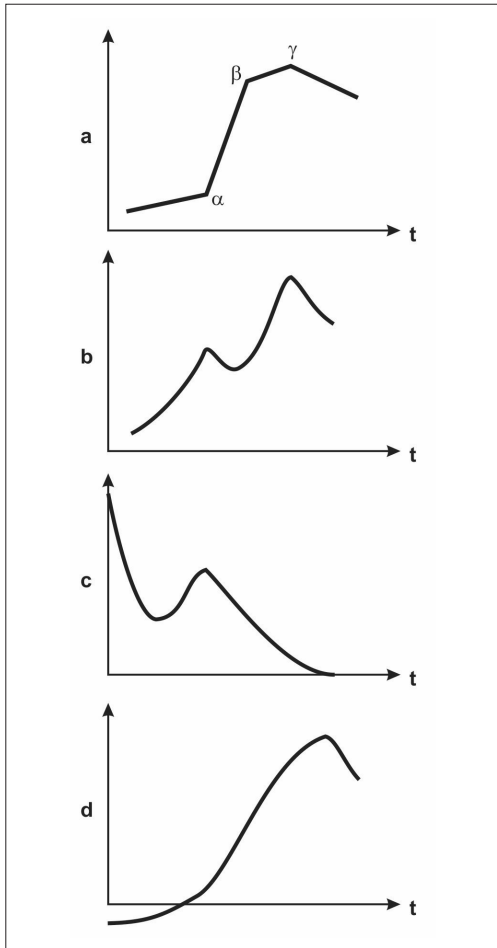
Kiekviena sistema vystosi pagal savitą kreivę, tačiau joje visada yra tam tikri visoms sistemoms būdingi periodai, jie chemiškai parodyti 2 pav. Pirmajame (1) periode („vaikystėje“) A techninė sistema vystosi lėtai, bet vėliau ima sparčiai tobulėti (2), o paskui raidos tempas sulėtėja, ateina „senatvė“ (3). Po kritinio taško γ galimi du variantai: arba A sistema ima degraduoti ir ją pakeičia nauja, pažangesnė ir iš principo kitokia techninė sistema B (burlaivius pakeitė garlaiviai¹), arba techninė sistema ilgą

¹ Burlaiviai šiandien naudojami pramogai, sportui, mokymuisi ar kitais tikslais, bet jie neišvysto XIX a. pabaigos klipierių greičio.

laiką išlaiko savo pasiektus rodiklius (dviračio neištūmė atsiradę motociklai).

G. Altshuller (1985) techninės sistemos raidą palygina su kitais išradymo ypatumų grafikai (žr. 3 pav.). 3a pav. pavaizduota techninės sistemos „gyvenimo“ kreivė, kurioje (kaip ir 2 pav.) vaizduojami esminiai sistemos raidos etapai (pagrindinių jos rodiklių kitimas laikui bėgant). 3b pav. parodyta būdinga išradimų, skirtų šiai sistemai, kiekio kreivė. Pirmasis pikas sutampa su α momentu, kai techninė sistema pereina į masinio taikymo fazę, antrasis – nulemtas siekio išsaugoti esamą sistemą. Išradimų lygio kitimas pavaizduotas 3c pav. Pirmieji išradimai, dedantys pagrindą būsimai techninei sistemai, visada yra labai aukšto lygio². Bėgant laikui, išradimų lygis krenta. Pikas grafike atitinka išradimus, kurie lemia sistemos perėjimą prie masinės gamybos ar didžiulės plėtros. Galiausiai 3d pav. parodytas vidutinis ekonominis efektas (techninės sistemos naudingumas), kurį duoda vienas išradimas. Pirmieji išradimai, nepaisant labai aukšto

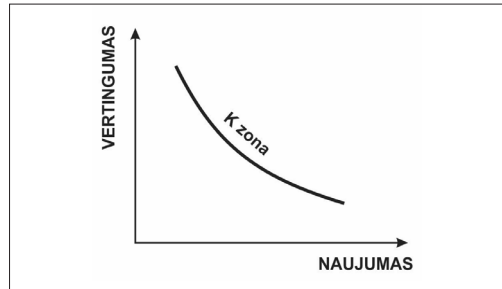
² Išradimų lygis, pagal G. Altshuller (1985), nusakomas keliais kriterijais. Vienas iš jų – bandymų, kuriuos reikia atlikti, norint išspręsti techninę problemą, skaičius. Pirmojo lygio išradimams užtenka kelių bandymų, antrojo lygio – keliasdešimties, trečiojo – kelių šimtų, ketvirtojo – kelių ar keliasdešimties tūkstančių, penktojo – kelių šimtų tūkstančių ar milijonų (pvz., T. Edison įmonė atliko apie 50 000 bandymų, kol išrado šarminį akumuliatorių).



3 PAV. Techninės sistemos raidos palyginimas su kitais išradymo ypatumais pagal Altshuller (1985)

jų lygio, neduoda pelno: techninė sistema dar gyvuoja tik popieriuje ar yra sukurti jos vienetiniai egzemplioriai ir ji dar turi daug taisytiųjų trūkumų. Pelnas ateina masiškai pritaikius techninę sistemą. Šiuo laikotarpiu net nedideli patobulinimai yra labai naudingi.

Prieš tai pateiktus pastebėjimus, paremtus maždaug kelių šimtų tūkstančių patentų ir išradymų literatūros analize, G. Altshuller pateikė praėjusio amžiaus 8–9 dešimtmečiais. Manome, G. Altshuller įžvalgos yra teisingos ir šiandien.



4 PAV. Idėjos naujumo ir vertingumo kriterijų santykis

Kaip matome, tuo metu, kai idėja yra dar nauja, ji nėra vertinga (naudinga, efektyvi, tinkama ir pan.), o kai ji „pasensta“, įgyja vertę, teikia ekonominę, finansinę ar kitokią naudą, didėja jos pritaikomumas, žinomumas, reikšmingumas ir daroma įtaka žmonijos raidai. Kitaip sakant, idėjos naujumas ir vertingumas yra atvirkščiai proporcingas. Panašią išvadą padarė ir J. Kasof (1999, p. 149), jis pabrėžia, jog „kuo kūrinys yra originalesnis, tuo mažesnė jo sutartinė (*consensus*) vertė“. Šį teiginį schemiškai galima pavaizduoti priklausomybe, parodyta 4 pav.

Todėl reikalauti, kad kūrybiška idėja turi būti ir nauja, ir vertinga, nėra visai korektiška, kitaip kūrybiškais idėjomis turėtume laikyti tik ne visai naujas ir nelabai vertingas idėjas (zona K 4 pav.), o labai originalios ir vos tik pasirodžiusios idėjos būtų laikomis nekūrybiškais, nes kol kas jos dar negali atnešti pakankamai naudos (jų naudingumas gali būti tik prognozuojamas).

Iš naujos, ką tik iškeltos idėjos reikalauti, kad ji būtų naudinga, vertinga, nepatartina, nes taip galime atmesti originalias idėjas, kurios savo vertingumą gali atskleisti praėjus gerokai laiko. Deja, daugelis revoliucinių idėjų iš pradžių buvo atmestos kaip visai nereikalingos, ir joms teko ilgai (ne vieną dešimtmetį, o kartais ir šimtmetį) skintis kelią į pripažinimą.

Labai didelė naujovė dažnai keičia žmonių įpročius, laužo tradicijas, griaua šimtmečiais ar tūkstantmečiais nusistovėjusių mąstyseną, mokslo paradigmas, technologijas, todėl tokia naujovė sukelia aršų visuomenės pasipriešinimą. T. Huxley yra pastebėjęs, kad paprastai nauja tiesa iš pradžių būna eretiška (Sheffield, 1999).

N. Kopernikas savo veikalą išleido prieš pat mirtį. Jis puikiai suvokė, kokį perversmą sukels jo teiginiai, paremti kruopščiais ir daugybę kartų patikrintais skaičiavimais. Katalikų bažnyčia jo knygą uždraudė, o jo teorijos sekėją Dž. Bruno sudegino gyvą. XIX amžiuje inkvizicija eretikų nebedegino, tad Č. Darvinas buvo tiesiog apšauktas Šėtono tarnu (Sheffield, 1999). A. Einšteinui pasisėkė labiau, nes jo teorijos buvo suprantamos tik mažam fizikų ratui. Tačiau, nepaisant to, iki pat mirties jis buvo kai kurių žmonių išpuolių objektu.

R. Sternberg ir T. Lubart (1995) pažymi, kad labiausiai kūrybiška idėja ne visada yra pati sėkmingiausia rinkoje. D. Rubenson ir M. Runco (1992) padarė prielaidą, kad kūrybos poreikį skatina „ribinės naudos kreivė“: iki tam tikros ribos tie, kurie ieško kūrybiškų sprendimų, yra pasirengę už juos mokėti pinigų ar kažką kitką, bet už tos ribos didesnio kūrybiškumo idėjos ar sprendimai nesulaukia atitinkamo įvertinimo. Tai žinodami, naujovių kūrėjai, ypač tie, kurie užsiima jų diegimu praktikoje, nesistengia iškart pirkėjams pateikti pernelyg didelių naujovių, ir rinkoje pasirodo produktai, kurie nuo esamų skiriasi labai nedaug.

Visuomenės ar konkrečių vartotojų palankumas naujoms idėjoms priklauso nuo daugelio veiksnių: praktinių gebėjimų, komunikacinių įgūdžių, įgimto žavesio (charizmos), socialinių gebėjimų, aktorinio meistriškumo, palankių aplinkybių, vertintojų geranoriškumo, palankumo, neįprastų dalykų ar absurdo tolerancijos, įžvalgumo ir kt. Todėl siūlytume bent iš pradžių naujų idėjų nevertinti pagal

vertingumo, naudingumo, tinkamumo ir panašius kriterijus.

3. Kokybiškas naujumas – esminis kūrybiškos idėjos kriterijus

Manome, naujumo kriterijus taip pat nėra visai tinkamas, apibūdinant pateiktą idėją kaip kūrybišką. Sukurti kažką nauja, ko nebuvo iki tol, labai lengva ir tam nereikia jokių didelių gebėjimų (kūrybiškumo). Bet koks nedidelis pakeitimas duoda tokį naujumą. Pavyzdžiui, paėmę kad ir šio straipsnio tekstą ir pakeitę jame vieną žodį, gausime *naują* tekstą, kokio iki tol *nebuvo*. Panašiai galime pasielgti ir su kitais kūriniais ar bet koku šio pasaulio elementu.

Išradyboje labai dažnai patentuojami išradimai, kurie nuo esamų išradimų skiriasi visiškai nedaug³ (Altshuller, 1985). Ir kitose kūrybos srityse gausu kūrybos produktų, kurie yra labai panašūs į esamus kitų autorių kūrinius, padaryti pagal gerai žinomus šablonus, nuvalkiotas klišes ir labiau primena kompiliaciją, plagiatą ar užmaskuotą kopiją nei originalų kūrinį. Tokių produktų laikyti kūrybiškais negalime, nes, kaip minėjome, „pagaminti“ tokį „kūrinį“ didelio kūrybiškumo nereikia.

Panašiai yra ir idėjų kūrimo srityje. Nauja idėja gali būti ir labai nedaug besiskirianti nuo žinomų idėjų, ir visiškai nežinoma idėja. Turime naujų idėjų kontinuumą, kurio viename gale yra idėjos, labai panašios į žinomas idėjas, o kitame – labai nepanašios ar absoliučiai naujos, nematytos, negirdėtos idėjos. Visas jas laikyti kūrybiškomis negalime.

Ribą tarp kūrybiškų ir nekūrybiškų idėjų šioje naujumo skalėje nubrėžtų *kokybiško*

³ Pasak G. Altshuller (1985), nedideli pakeitimai, menki racionalizaciniai pasiūlymai negali būti laikomi išradimu, nes tai tėra nedideli ir nesminiai esamos techninės sistemos patobulinimai, o ne techninio prieštarravimo (išradybinės problemos) sprendimas.

naujumo kriterijus. Šis kriterijus atskiria kokybiškai naujas idėjas nuo paprastų, nesunkiai „padaromų“, beveik šabloninių idėjų. Kitaip sakant, kūrybiškomis idėjomis reikėtų laikyti ne visas naujas idėjas, o tik *kokybiškai* naujas.

Kokias idėjas galėtume teigti esant kokybiškai naujas?

Kad atsakytume į šį klausimą, turime išsiaiškinti, kaip atsiranda kažkas nauja. Nauja – tai perdirta, transformuota, modifikuota, vienaip ar kitaip pakeista tai, kas *sena* (kas jau yra ar buvo seniau). Kitaip sakant, tai, ko iki tol nebuvo, yra padaryta iš to, kas buvo. Matematiškai šią transformaciją galėtume išreikšti paprasta formule:

$$N = f(S), \quad (1)$$

čia *N* – nauja (idėja, produktas, situacija, sistema),

f – funkcija (arba transformacija),

S – sena (idėja, elementas, sistema, produktas, esama situacija, problema).

Kaip pavyzdį prisiminkime spausdinimo įrenginio išradimo istoriją, kurią pateikia D. Perkins (2000). Metalo darbininkas iš Vokietijos Johannes Gutenberg ilgai ieškojo būdo, kaip greitai būtų galima padauginti Bibliją, kurios kopijų paklausa buvo labai didelė. Knygų spausdinimas XV a. buvo atliekamas rankomis. Vienam puslapiui atspausdinti meistrai turėjo iš medinės plokštės išskaptuoti reikiamą tekstą ar piešinį, tą plokštę išmirkyti rašale, uždėti popieriaus lapą ir ilgai kočioti, kol gausis pakankamai ryškus atspaudas. Toks medinių šablonų naudojimas leido daryti daug vienodų kopijų. Palyginti su knygų perrašėjimu tai buvo neabejotina pažanga, tačiau visa vieno puslapio spausdinimo procedūra užtrukdavo labai ilgai.

Siekdamas įveikti šią problemą, J. Gutenberg išsikėlė du klausimus: 1) kaip greičiau

padaryti puslapio šabloną ir 2) kaip greičiau atspausdinti tą puslapį. Pirmajam uždaviniui sprendimą padiktavo antspaudai, kurie trinktelėjus ant popieriaus palieka aiškų vaizdą. J. Gutenberg kilo mintis, kad kiekviena raidė gali būti išlieta atskirai metalo gabalėlyje ir tas raides galima sudėlioti į bet kokią tekstą. Antrojo uždavinio sprendimo J. Gutenberg ieškojo ilgai. Jis niekaip negalėjo rasti to, kas pajėgtų metalinę plokštę trenkti su pakankama jėga, galinčia atspausdinti puslapį per sekundės dalį. Nutraukęs sprendimo paieškas J. Gutenberg nuvyko į vyno derliaus šventę. Atsitiktinumo dėka J. Gutenberg išvydo vynuogių spaudimo presą, kuris davė ieškomo sprendimo užuominą.

Išrasti spausdinimo mašiną, kuri iš esmės nepakitusi išliko iki XX a. pabaigos, kol jos nepakeitė skaitmeninė spauda, kaip rašo D. Perkins (2000), J. Gutenberg padėjo ne tik atsitiktinumas, bet ir didelis išradėjo intelektas, atsidavimas problemai, įžvalgumas ir atkaklus tikslo siekis. J. Gutenberg iškėlė teisingus klausimus ir sugebėjo rasti tinkamus atsakymus.

Kaip matome, J. Gutenberg nepradėjo nuo nulio, o naujasis įrenginys buvo sukurtas perdarius ir sujungus tai, kas egzistavo tuo metu. Tikriausiai nerasime tarp žmogaus sukurtų daiktų, įrengimų, prietaisų, meno kūrinių, kurie nebūtų vienaip ar kitaip perdaryti, sujungti, pakeisti esami gamtos ar žmogaus pasaulio objektai, jų dalys ar objektų grupės.

Dar L. Vygotskis (Вьготский, 1967) yra pastebėjęs, jog tai, ką vaikas mato ir girdi, yra jo būsimos kūrybos pagrindas. Taip kaupiama medžiaga, iš kurios vėliau atsiranda jo fantazija. O kūryba, pasak žymiojo rusų psichologo, yra sudėtingas šios medžiagos perdirtimo procesas, kurio svarbiausios dalys yra įspūdžių disociacija (visumos išskaidymas į elementus) ir asociacija (pavienių elementų sujungimas į naują visumą).

R. Weisberg (2006) išsamioje kognityvios psichologijos studijoje įrodė, kad kūrėjai pirmiausiai mintyse susikuria tam tikrą problemos sprendimo paieškos strategiją, kūrinio modelį, koncepciją, hipotezę, mentalinę struktūrą, o visa tai yra sukuriama remiantis turima informacija, patirtimi, duomenų baze. Nauji kūriniai, pasak R. Weisberg (2006), yra sukuriami ne atsitiktinai derinant idėjas, o remiantis tuo, kas buvo žinoma kūrėjui.

T. Ward, R. Finke ir S. Smith (1995) atskleidė, kad žmonės fantastines būtybes kuria naudodami esamus žemiškus elementus, nors jiems leidžiama neriboti savo fantazijos. Panašiai ir fantastikoje daugelis nežemiškų būtybių yra nelabai nutolusios nuo žemiškųjų analogų, nors fantastai ir labai stengiasi nuo jų nutolti.

Pasak R. Sternberg ir T. Lubart (1995), kai kurios idėjos ar koncepcijos stimuliuoja kitų idėjų kūrimą. Ir šis pastebėjimas patvirtina (1) formulės teisingumą. Žodžiu, naujos idėjos kuriamos iš senų, dar nežinoma informacija gaunama iš žinomos informacijos.

Jei teiginį, kad nauja yra kažkaip transformuota sena, manome esant teisingą (t. y. kūrybos procesui galioja (1) formulė), tai kokybiškas naujumas yra toks, kai senųjų idėjų, elementų, prototipų transformacija yra tokia didelė, kad nebegalime atpažinti senos idėjos ar pirminio prototipo, iš kurio buvo padarytas naujas objektas, sukurta nauja idėja ar kitoks kūrinys.

Kokybiškai naujomis idėjomis galime teigti esant ir tas idėjas, kurios nėra labai nutolusios nuo pirminio prototipo, tačiau esamą sistemą pakelia į hierarchiškai aukštesnį lygį (pvz., garo variklio perkėlimas į laivą sukuria visiškai naujo tipo laivą). Kūrybiška idėja gali būti ir tokia, kuri iš senų, lengvai atpažįstamų elementų sukuria naują kokybę (pvz., aplūžusi taburetė pristatoma kaip meno kūrinys). Kokybiško nau-

jumo kriterijaus analizė reikalauja išsamesnės studijos.

Taigi kūrybiška tai, kas ne bet kaip, o *kokybiškai* nauja. Šis kriterijus, kaip minėjome, atskiria menkas, šiek tiek modifikuotas idėjas ir produktus nuo stiprių, išpūdingų, kokybiškai naujų idėjų ir produktų. Ar tokios kokybišką naujumą turinčios idėjos ir produktai bus vertingi, naudingi, pripažinti, ar padarys kokią nors įtaką savo sričiai, kultūrai, visuomenei, – jau kitas klausimas.

4. Kūrimo „iš nieko“ galimybė

Būtų galima suabejoti, kad visos idėjos yra sukuriamos iš jau turimų galvoje žinių, vaizdinių, jų elementų ir iš aplinkoje esamų objektų ar jų dalių. Tai yra kyla klausimas: ar visada nauja padaroma iš sena, dar nesama iš jau esama, kitaip sakant, ar galima kažką sukurti iš nieko?

Mintis, kad kažką galima sukurti iš nieko, galbūt kilo iš ne visai teisingai traktuojamų pasaulio kūrimo mitų ir visatos atsiradimo iš singuliarinio taško kosmogoninių teorijų. Dažniausiai pasaulio kūrimo mitai prasideda nuo chaoso, suvokiamo kaip tamsi tuštuma⁴ ar begalinė jūra. Iš šios tuštumos pasirodo pirmapradis kūrėjas ar pirmųjų būtybių pora. Šie kūrėjai iš vandenyno dugno išgriebė saują dumblo sukuria žemę (Wilkinson, 1999). Daugelis pasaulio tautų (iš jų ir lietuviai) turi mitų apie kosmoso kiaušinį, iš kurio šiam suskilus, atsiranda žemė ir dangus, išlenda kūrėjai, pagimindantys kitus dievus ar sukuriantys žmoniją. Pasaulį kuriant dažnai dalyvauja ir įvairios mitinės būtybės. Dažnai tai būna pasaulio gyvatė, kurioje slypi kuriamoji energija. Ši gyvatė gali išperėti kosmoso kiaušinį.

⁴ Tuštuma, mūsų manymu, nėra „niekas“, nors galima ir kitokia nuomonė.

Katalikiškajame pasaulio sukūrimo mite taip pat nėra kūrybos „iš nieko“: „Pradžioje buvo Žodis. Tas Žodis buvo pas Dievą, ir Žodis buvo Dievas.“ (Evangelija pagal Joną, 1998). Kas tas „žodis“? Dievo išmintis ar pirminė informacija, kurioje užkoduoti būsimos pasaulio dėsningumai? Spekuliacijų šiuo klausimu gali būti įvairių, tačiau aišku viena – jau gilioje senovėje žmonės suprato, kad „niekas iš nieko neatsiranda“: pradžioje yra pirmapradis chaosas, mitinė būtybė, kiaušinis, žodis ar dar kas nors.

Kitas „kūrimo iš nieko“ minties šaltinis gali būti pastebėjimas, jog kartais genialios idėjos kūrėjams šauna į galva staiga, netikėtai, be jokių akivaizdžių pastangų, tarsi atklysta iš niekur. Tokia prielaida artima senovės graikų manymui apie dievus ir deives, kurie žmonėms duoda įkvėpimą, kūrybinę kibirkštį ir idėjas. Pavyzdžiui, Platonas teigė, kad poetas gali sukurti tik tai, ką jam diktuoja Mūza. Šią mintį vėliau perėmė krikščionys, teigdami, kad iš tiesų kurti gali tik Dievas, o žmonės sugeba vien pamėgdžioti, kopijuoti, imituoti.

S. Kanišauskas (2012) cituoja K. Anderson ir R. Weber, pagal kuriuos, žmogus tėra „Visatos intelekto“ „transformatorius“ ar „radijo imtuvas“, kuris „selektyviai [...] atsirenka iš Visatos gelmių sklindančią informaciją, ją perdirba („transformuoja“) ir panaudoja savo reikmėms. Vartojant šiuolaikines metaforas, žmogus esąs ne kas kita kaip prie *interneto* tinklo prijungtas *kompiuteris*...“ (p. 105–106) (išskirta autoriaus). Tokių ir panašių tvirtinimų šiandien vargu ar įmanoma patikrinti. Tačiau jei žmogus yra tik kažkieno kito (Dievo, Visatos intelekto, aukštesniosios realybės ar dar ko nors) sukurtų ar turimų idėjų „priėmėjas“, nauja idėja vis vien yra ne iš niekur, o „iš kažkur“. Vadinasi, kūrybos procesas vyksta ne žmogaus kaip priėmėjo galvoje, o kažkur kitur.

Jei Visatos Protas ar Dievas žino absoliučiai viską, kas buvo, kas yra ir kas bus, ir žmogui

tereikia prie jo „prisijungti“ suderinus savąjį „dažnį“ su vienokia ar kitokia aukštesnio lygio realybe, tai turėtų būti daugybė atvejų, kai nepasiruošęs žmogaus protas gautų vertingos informacijos iš jam visai nesuprantamų sričių. Pavyzdžiui, koks nors Polinezijos salos gyventojas, niekada nebuvęs toliau savo salos, neskaitęs jokių knygų, negirdėjęs jokių paskaitų, imtų diktuoti kvantinės mechanikos lygtis. Tokių patikimų pranešimų nėra.

Remtis anekdotiniais atvejais apie stebuklines ir mistines istorijas, kai kūrėjas randa problemos sprendimą staiga, netikėtai, sąmoningai nespėdamas tos problemos, lyg iš niekur nieko, yra labai neatsakinga. Dažniausiai psichologijos literatūroje cituojamus atvejus ištyrė R. Weisberg (2006) ir nustatė, kad visus tokius nutikimus galima paaiškinti žmogaus smegenų veikla, o ne aukštesniųjų jėgų ar Dievo įsikišimu. Tokie nušvitimai, pvz., Archimedo, įvyksta tik po ilgo įtempto protinio darbo sprendžiant išsikeltą problemą atsipalaidavimo metu, kai kokio nors užuomina, kurios nepastebi kūrėjas, pasufleruoja ieškomą sprendimą.

Dažnai cituojamas Mocarto laiškas, kuriame rašoma, kad jis nežino, iš kur jam į galvą ateina idėjos, ir jis girdi visiškai užbaigtus kūrinus, kuriuos belieka užrašyti (Ghiselin, 1985). Tačiau R. Weisberg (2006) nustatė, kad šis Mocarto laiškas rašytas gerokai po jo mirties. O ir pirmosios Mocarto vaikystėje parašytos kompozicijos, pasak tyrėjų, yra labai silpnos, panašesnės į kompiliacijas nei į originalius kūrinius. Be to, rasti Mocarto kūrinių juodraščiai, nebaigti ar redaguoti kūriniai įrodo, jog šis genialus kompozitorius daug dirbo, o ne kažkas jam „nuleisdavo“ muziką iš dangaus baigtų kūrinių pavidalu. Jei Mocartas būtų turėjęs tiesioginį ryšį su Dievu, kūrinių taisyti nereikėtų.

Kūrėjai dirba labai intensyviai, dažnai net peržengdami savo fizinių ir psichinių galimybių ribas (Csikszentmihalyi, 1996). Kūrybos

procesas yra labai ilgas, pvz., Č. Darvinas savo teoriją kūrė visą gyvenimą (Simonton, 1999b), ir šiame kūrybos kelyje labai dažnai ne iš karto randami tenkinantys kūrybinių problemų sprendimai, tad ši įtampa niekur nedingsta, tik kai kūrėjas nustoja dirbti ir galvoti apie jį kamuojančią problemą, jos lyg ir nebejaučia. Smegenys ir toliau dirba ta kryptimi ir ieško galimo sprendimo. Kai žmogus atsipalaiduoja, jo mąstymas tampa laisvesnis (sąmoningai jis nebėra kreipiamas kuria nors kryptimi). Ši sąlyginė laisvė leidžia minčiai nukrypti į tokias probleminio paieškos lauko vietas, apie kurias žmogus sąmoningai negalvoja.

Tad negalime tvirtinti, kad idėjos ir kiti kūrybinės veiklos produktai ateina iš kažkur, atsiranda iš niekur. Kūrinys (ir kokybiškai naujos idėjos) – ilgo pasirengimo ir intensyvaus kūrybinio darbo rezultatas.

Net jei žmogus randa sprendimą lyg ir nemąstydamas, lyg dirbdamas vien rankomis, smegenys tuo metu vis vien intensyviai dirba. To smegenų darbo žmogus nejaučia, nes jo dėmesys yra nukreiptas kažkur kitur. Toks smegenų darbas vyksta tarsi autopilotu, be sąmoningos kontrolės. Tokius potyrius išgyvena daugelis žymių kūrėjų (Csikszentmihalyi, 1996).

Jei vadovautumėmės teorija, pagal kurią žmogus tėra aukštesniųjų jėgų ar realybių siunčiamos informacijos priėmėjas, norėdami gauti naujų idėjų ar kažką sukurti, turėtume praktikuoti atsivėrimą Dievui, Visatai ar dar kam nors. Tokį atsivėrimą deklaruoja kai kurie kūrybiškumo ugdymo guru. Pavyzdžiui, J. Cameron siūlo „sudaryti kūrybinę sąjungą kaip menininkas su Didžiuoju kūrėju“ (Cameron, 2014, p. 20). Tačiau kartu ji pataria visada vadovautis šūkiu: „Stenkis, ir Dievas padės“, t. y. daug dirbti, praktikuotis, mąstyti, kad būtų atgaivintos ir išvystytos žmogaus gelmėse slypinčios kūrybinės galios. Nors J. Cameron ir deklaruoja tam tikrą sąjungą su aukštesnėmis jėgomis, visa jos

kūrybiškumo ugdymo metodika grindžiama ne aukštesniosios realybės signalų gaudymo, o kasdiene saviraiškos ir saviugdros praktika.

Tokia praktika gali būti vis populiarėjanti meditacija, kuri, žinoma, nėra naujų idėjų generavimo metodas, nors gali padėti stiprinti kūrybines galias. Įvairios meditacijos, atkeliaavusios į Vakarų šalis iš Rytų, skirtos ne tam, kad žmogaus sąmonė susijungtų su Pasaulio protu, bet išsilaisvinti iš aplinkos, savųjų emocijų, norų, troškimų, minčių. Tokia dvasinė praktika, kurios metu atsiribojama nuo kasdienybės „triukšmo“, gali padėti rasti naujų idėjų, nes didelis sąmonės apkrovimas išoriniais ir vidiniais impulsais trukdo kūrybos procesui. Be to, išlavinami dėmesio koncentracijos įgūdžiai yra būtini sprendžiant sudėtingas problemas ar ieškant tinkamų idėjų.

Religinės praktikos, kurių metu bendraujama su Dievu ar dievybėmis, taip pat gali padėti spręsti problemas. Kai kurie kūrėjai įvairių kūrybinių krizių metu prašo aukštesniųjų jėgų pagalbos. Teigiamo (pozityvaus) mąstymo propaguotojai siūlo kreiptis į Visatos protą, savo viršsąmonę ar pasąmonę. Dar patariama „užsiprogramuoti“ prieš miegą, kad sapno metu ar tuoj nubudus būtų randamas ilgai ieškotas problemos sprendimas. Jau seniai žinoma, kad sapnai padeda spręsti problemas (Suchotinas, 1983).

Tačiau nesąmoningai minėtais „atsijungimo“ ar „prisijungimo“ metodais gauti problemų sprendimai ir kilusios genialios idėjos *tarsi* iš niekur dar neįrodo, kad tas „žinojimas be žinojimo“ ateina iš kažkokios aukštesnės realybės ar antgamtinių jėgų. Gali būti, kad tokios idėjos yra sukurtos paties kūrėjo proto jam pačiam nežinomu būdu.

S. Kanišauskas (2012, p. 102), rašydamas apie „*tiesioginį žinojimą*“, kuris nepasiduoda jokiai proto logikai ir yra tikrai *patiriamas*“ (išskirta autoriaus) ir atklysta lyg iš niekur, šiuo

klausimu neatmeta nė vienos įvairių mąstytojų hipotezės ar teorijos, nors straipsnyje pateikta savoji „žinojimo be žinojimo“ patirtis aiškina ma intuicija, kurios reiškimąsi lemia vidinės ir išorinės laisvės įsisąmoninimas.

Šiuolaikinėje psichologijoje intuicija apibrėžiama kaip neišreikštos žodžiais žinios. Šis žinojimas nukreipia sprendimų priėmimą perspektyvia linkme (Policastro, 1999). Perspektyvi kryptis yra tokia, kuri žmogaus mąstymą kreipia potencialiai efektyvių sprendimų ar kūrybiškų rezultatų link. Pasak E. Policastro (1999), dabartinė mokslinė intuicijos koncepcija aiškina, kad neišreikštas žodžiais žinojimas ateina iš kūrėjo galvoje aiškiai struktūrintų žinių ir didelės patirties. Intuicija atsiranda iš informacijos apdorojimo, kuris yra labiau giluminis, užslėptas (*implicite*) nei aiškus, atviras (*explicit*), tačiau kuris nėra visiškai iracionalus.

5. Kognityvūs naujų idėjų kūrimo gebėjimai

Kokių gebėjimų reikia, norint sukurti kūrybiškai naują idėją? Pirmiausiai apžvelgsime kai kuriuos tyrimus, kuriuose atskleidžiami šie gebėjimai. Kūrybinis mąstymas dažnai siejamas, o kartais ir tapatinamas su J. Guilford (1968) apibūdintu divergentiniu mąstymu. Divergentiniu mąstymu pasižymi žmonės, kurie geba sugalvoti ne vieną, o daug pateiktos problemos sprendimo variantų, jų idėjos yra iš daugelio skirtingų sričių, gana detalizuotos ir svarbiausia – originalios, t. y. skiriasi nuo kitų žmonių pateiktų idėjų.

Psichologai, tiriantys divergentinį mąstymą, nesigilina į tai, koku būdu žmogus kuria idėjas. J. Guilford, E. Torrance ir kiti divergentinio mąstymo tyrėjai testais tyrė žmonių divergentinio mąstymo parametrus, o ne individo kognityvų kūrybos procesą.

Tiesa, J. Guilford (1959) intelekto struktūros modelyje aprašytas dar vienas gebėjimas, siejamas su kūrybiškumu. Tai – *transformacijos*, t. y. gebėjimas turimoms žinioms ir patirčiai suteikti naują formą. Šis gebėjimas jau kiek aiškiau apibūdina mąstymo operacijas, atliekamas naujų idėjų kūrimo metu. J. Guilford (1968) taip pat pažymėjo jautrumo problemoms ir idėjų įvertinimo bei jų atrankos svarbą. Šie gebėjimai mažai susiję (ar visai nesusiję) su naujų idėjų kūrimu.

D. Perkins (1994) tyrė įprastų kognityvių (suvokimo, informacijos apdorojimo, mąstymo) procesų ir ypatingo (kūrybinio) mąstymo proceso skirtumus. Jis nustatė, kad daugelis kūrybinio mąstymo teorijų ir idėjų remiasi genialių kūrėjų savo kūrybos proceso refleksijomis. Pastebėta, kad tokios refleksijos dažnai yra netikslios ar specialiai mistifikuojamos ir iškraipomos, kad skaitytojais susidarytų išskirtinį asmenybės portretą.

D. Perkins (1994) taip pat išnagrino Darvino, Pikaso ir kitų žymių žmonių užrašus, dienoraščius ir pastebėjo, kad garsiosios teorijos ar genialūs kūriniai buvo sukurti per ilgą laiką einant link jų mažais žingsneliais. D. Perkins (1994) „atlikęs literatūros, kūrėjų paliktos medžiagos, taip pat laboratorinius tyrimus, nerado jokių įrodymų, kurie patvirtintų tradicinį požiūrį į inkubaciją (kūrybinę pauzę po intensyvios sąmoningos veiklos). Jo manymu, kūrybos procesas yra įprastas mąstymo procesas, naudojamas neįprastais būdais. Pagal D. Perkins (1994), raktas į kūrybą nėra procesas, o tikslas, kurio siekia kūrėjas. Kūrėjas siekia neįprasto problemos sprendimo, originalios idėjos. Kūrybos sėkmei svarbesnis yra ne specifinis procesas, o gebėjimai, veiklos stilius, vertybės, tikslai, įsitikinimai ir taktika. D. Perkins tyrimai patvirtina daugelio mokslininkų sisteminį požiūrį į kūrybą, pagal kurį kūrybos rezultatas priklauso nuo

daugelio išorinių ir vidinių veiksmų sąveikos (Beresnevičius, Beresnevičienė, 2013).

Kūrybinio ir įprasto mąstymo proceso skirtumo nepastebėjo ir R. Weisberg (2006), detaliai ištyręs DNR struktūros atradimo, Picasso „Gernikos“ sukūrimo ir kitus kūrybos atvejus.

R. Weisberg (2006) taip pat kritikuoja divergentinio mąstymo ir smegenų šturmo (*Brainstorming*) techniką ir pateikia įrodymų, jog tokie kūrėjai kaip Picasso, Bethovenas ar DNR struktūros atradėjai J. Watson ir F. Crick problemos sprendimo nepradeda nuo daugybės idėjų generavimo, o pirmiausiai ima *vieną* idėją (hipotezę, prielaidą, temą, vaizdinį ar kt.) ir ją giliai iširia, išvysto, išanalizuoja, įvertina, o jei ji pasirodo esanti netinkama, ieško kitos, ir procesas kartojasi. Naujos idėjos iš pradžių pasirodo dar kaip reikiant nesusiformavusios, miglotos, neaiškios, sunkiai suprantamos ir tik po ilgo brandinimo, vystymo, detalizavimo, tobulinimo jos tampa mokslo teorijomis, išradimais ar meno šedevrais. Pavyzdžiui, rentgeno tyrimų nustatyta, kad Leonardo da Vinci Monos Lizos portretas padengtas 40 plonų dažų sluoksnių, kuriuos didysis dailininkas padengė savo pirštais.

Pasak R. Weisberg (2006), kūryba kaip unikalus procesas neegzistuoja. Panašią išvadą padarė ir G. Altshuller (1985), ištyręs labai daug išradybos atvejų. G. Altshuller sukurtas išradybinių uždavinių sprendimo algoritmas sudarytas iš paprastų ir kiekvienam žmogui įveikiamų žingsnių, kuriuos atlikus galima per palyginti labai trumpą laiką išspręsti sudėtingą techninę problemą.

D. Perkins (2000) apibūdino proveržio (*Breakthrough*) procesą, kuris būdingas daugeliui žymių atradimų ar išradimų sukūrimo atvejų. Pasak D. Perkins, šis procesas pasižymi tokiais požymiais:

1. Ilga paieška. Pasirengimas kūrybai ar problemos sprendimas trunka labai ilgai. Tai gali trukti mėnesius, metus, dešimtis metų

ar daugiau (pvz., Č. Darvinas savo teoriją kūrė visą gyvenimą).

2. Mažai pastebima pažanga. Dažniausiai proveržis atsitinka po nedidelės ar jokios akivaizdžios pažangos. Galimi nuklydimai į aklavietę (pvz., broliai Wright daug laiko sugaišo tirdami laivų propelerius, kol įsitikino, kad lėktuvams jie netinka).
3. Netikėtas įvykis. Proveržis dažnai prasideda kartu su netikėtu įvykiu. Kartais aplinkybės suteikia užuominą, kaip Archimedui išsiliejęs vanduo. Kartais mąstymo posūkis ar požiūrio pakeitimas gali atvesti į teisingą kelią (pvz., propelerį traktuoti besisukančiu sparnu, kaip tą padarė broliai Wright).
4. Kognityvus spragtelėjimas. Proveržis ateina staiga. Praeina labai nedaug laiko nuo užuominos iki sprendimo, net jei tą sprendimą reikia patikrinti, ar jis teisingas. Tai gali trukti sekundės dalis, kelias minutes, o kartais ir daugiau, tačiau jis nepalyginti trumpesnis už pasiruošimo ir ilgų paieškų laiką. Tiesa, kai kurių sprendimų patikrinimas gali užtrukti gana ilgai (pvz., broliai Wright kelis mėnesius užtruko, kol propelerio kaip sparno idėją pavertė techniškai nepriekaištingu propeleriu).
5. Transformacija. Proveržio metu rastos idėjos keičia pasaulį. Taip pat jos inspiruoja kitų idėjų atsiradimą.

Kaip matome, jokių kūrybos ypatumų, kurių negalėtų padaryti bet kuris žmogus, nėra. D. Perkins (2000) pažymi, kad šie proveržio proceso požymiai mažai ką sako apie tai, kas dedasi kūrėjo galvoje.

O kas gi vyksta kūrėjo galvoje?

Pasak R. Sternberg (1985), žmogus turi tris kūrybai labai reikšmingus intelektinius gebėjimus. Tai sintetiniai, analitiniai ir praktiniai gebėjimai. Sintetiniams priskiriami gebėjimai, kurie padeda matyti problemą naujai, rasti naujus jos aspektus (matymo kampus), pa-

žvelgti į probleminę situaciją iš kitos pusės, naujai apibrėžti ar reformuluoti (*redefine*) problemą, apversti ją „aukštyn kojom“, pakeisti sprendimo paieškos kryptį. Tai gebėjimai jau žinomos informacijos elementus sujungti (sintetinti) į naują darinį ar turimus daiktus panaudoti nauju būdu, arba esamą, įprastą aplinką paversti kažkuo unikaliu. Tai taip pat gebėjimai taikyti naujas technologijas, medžiagas, procesus, strategijas, metodus. Šie gebėjimai susiję su uždavinių, vertų spręsti, paieška, idėjų kūrimu, problemų sprendimu, ilgu kūrybos procesu, tyrimais, netikėta išvalga, staigiu nušvitimu pasiekus tikslą. Žodžiu, sintetiniai gebėjimai reikalingi pasirengti kūrybai ir pačiai kūrybai atlikti.

Kiti du gebėjimai – analitiniai ir praktiniai – mažai susiję su idėjų kūrimu. Analitiniai intelekto gebėjimai padeda įvertinti idėją, atpažinti, kuri nauja idėja yra gera, verta toliau ją vystyti, kuo efektyviau panaudoti turimus išteklius ir kt. Praktiniai gebėjimai reikalingi efektyviai naujas idėjas, gaminius, kūrinius pristatyti auditorijai, pasak R. Sternberg ir T. Lubart (1995), tai gebėjimas parduoti idėją. Tokiais gebėjimais pasižymėjo St. Jobs, kuris naujų „Apple“ kompanijos produktų pristatymus paversdavo įspūdingais šou (Isaacson, 2012).

A. Starko (1989) palygino dvi tiriamųjų grupes ir nustatė, kad gabesni rašytojai ir didelių literatūrinių gebėjimų turintys studentai buvo labiau linkę *manipuliuoti* tyrimo metu duotais objektais, kad sugalvotų su šiais objektais susijusią temą, nei mažiau gabūs tiriamieji. Pastarieji tiesiog laukė, kol jiems į galvą šaus kokia nors mintis.

Apžvelgusi kitų tyrėjų darbus A. Starko (1989) pažymėjo, kad kai kurie kūrėjai savo kūrybos procesą ar jo pradžią nusako kaip sąmoningą manipuliaciją idėjomis: jie tiria, keičia, derina idėjas tol, kol randa problemą, kurią verta spręsti. Labai sėkmingi kūrėjai tokiai prob-

lemų paieškai skiria daugiau laiko nei mažiau sėkmingi.

Visos transformacijos su daiktais, jų dalimis, informacijos elementais ir kitais dalykais iš pradžių atliekamos vaizduotėje. Ir dažniausiai tie objektai įsivaizduojami konkrečiais vaizdais. Jei vaizdiniai yra abstraktūs, kūrėjai juos paverčia konkrečiais vaizdais. Jie tarsi užkoduojami, o išsprendus problemą, dekoduojami į žodžius, matematinius simbolius, abstrakčias sąvokas.

Daugelis žymių mokslininkų tvirtina, kad problemos suvokimas vaizdais padėjo jiems pasiekti naujų išvalgų (Sternberg, Lubart, 1995). Kai žmogus problemą formuluoja žodžiais, dažnai įkliūna į semantinius spąstus, nes verbalinės sąvokos suprantamos nevienodai ir ne visada tiksliai perteikia problemos esmę. Vaizdinis mąstymas neturi šių trūkumų. Vaizdai gali būti sukurti greitai, jie gerai tinka vaizduoti fizikinius reiškinius. Be to, vaizdai vienu metu gali atskleisti įvairius problemos aspektus, juos lengva keisti parodant, kaip tuo pačiu pasikeičia pati problema (Kim, 1990).

Pavyzdžiui, J. Watson, DNR molekulės struktūros atradėjas (kartu su F. Crick), taip kalbėjo apie savo vaizduotėje kuriamus veiksmus: „Daugiau kaip dvi valandas gulėjau sau laimingai prabudęs ir įsivaizdavau, kaip adenino radikalų poros sukasi tiesiai prieš mano užmerktas akis... sukasi netvirtai sujungtomis poromis besivartydamos aplink įsivaizduojamą liniją.“ Taip jis suvokė, kad „kiekvienas adenino radikalas gali suformuoti du vandenilio ryšius su kitais adenino radikalais, pasisukusiais nuo jo 180 laipsnių“ (Sternberg, Lubart, 1995, p. 141).

Tokių vaizduotės „žaidimų“ reikia ne vien mokslininkams ar menininkams. Be fantazijos negali išsiversti ir pirmosiose verslo plėtros linijose besidarbuojantys vadybininkai.

Apibendrinami minėti tyrimai ir mokslininkų išvalgas apie kūrybos procesą ir šiam

procesui atlikti reikiamus gebėjimus galime teigti, kad naujos idėjos kuriamos iš turimos informacijos elementų juos transformuojant, modifikuojant ar su jais atliekant kitokius veiksmus. Tokie pat veiksmai vaizduotėje atliekami ir su objektais, jų dalimis, savybėmis, reiškiniiais ir kt. Gebėjimas atlikti šiuos veiksmus ir yra kūrybiniai naujų idėjų kūrimo gebėjimai. Nėra skirtumo tarp naujų ir kokybiškai naujų (kūrybiškų) idėjų generavimo proceso ir gebėjimų šiuos procesus valdyti.

Kokie tie mąstymo veiksmai, kurie atliekami žmogaus vaizduotėje kuriant naujas idėjas? Atsakymo į šį klausimą ieškosime praktinėje literatūroje, kurioje pateikiami įvairūs naujų idėjų kūrimo metodai.

6. Naujų idėjų kūrimo metodai

Naujų idėjų kūrimo ir problemų sprendimo metodų, euristikų, strategijų, technikų sukurta labai daug. Šioje studijoje glaustai apžvelgsime dažniausiai naudojamus metodus.

Smegenų šturmas (*Brainstorming*). A. Osborn (1953) prieš Antrąjį pasaulinį karą sukurtas grupei skirtas metodas. Pagrindiniai šio metodo principai: verbalinės ir neverbalinės kritikos draudimas, idėjų gausa, vystymas. Smegenų šturmo esmė – idėjų kūrimo etapo atskyrimas nuo sugalvotų idėjų vertinimo. Idėjų kūrimo etape fiksuojamos visos sugalvotos idėjos, o vertinimo etape – jas peržiūri, įvertina ir atrenka specialistai. Kad procesas būtų veiksmingas, idėjų kūrimui turi vadovauti tinkamas lyderis, kuris nuolat ragina sesijos dalyvius pateikti kuo daugiau idėjų ar tobulinti pateiktas idėjas. Smegenų šturmas šiandien turi daug modifikacijų (taikomi kitų metodų elementai, įvedami nauji etapai, naudojama kompiuterinė įranga, internetas ir kt.) ir iki šiol yra populiariausias iš visų panašių metodų, nors jo efektyvumas kritikuojamas dar nuo 1958 m. (Sawyer, 2012).

Mažą smegenų šturmo efektyvumą nurodo ir T. Rickards (1999), išnagrinėjęs šio metodo ypatumus ir jo naudojimo atvejus įvairiose šalyse.

Šis metodas dar vadinamas minčių lietumi, proto audrinimu ar kolektyviniu naujų idėjų kūrimo metodu⁵.

Sinektika. Šį metodą sukūrė J. Gordon (1961). Metodas skiriasi nuo proto šturmo tuo, kad grupė specialiai apmokoma dviejų savaitių kursuose. Procesas vyksta 9 etapais. Taikomos keturios analogijos: asmeninė (išsigyvenama į tiriamą objektą), tiesioginė (ieškoma panašių uždavinių sprendimų), simbolinė (suformuojamas vaizdingas uždavinio esmės apibrėžimas), fantastinė (kaip uždavinį spręstų pasakų ar fantastikos personažai).

Morfologinė analizė. Šį metodą 1942 m. sukūrė F. Cviki (Altshuller, 1985). Morfologinė analizė – tai sisteminga ir visiška visų galimų fakto ar objekto modifikacijų analizė. Sudaromos įvairių galimų variantų lentelės. Morfologinė analizė pašalina aklą variantų paiešką. Tačiau šis metodas turi principinį trūkumą: jame nėra tinkamiausių variantų atrankos taisyklių. Norint aprėpti tam tikros techninės sistemos struktūras, reikia sukonstruoti didžiulį morfologinį konteinerį, talpinantį kuo daugiau požymių, ir turėti maksimalų tų požymių realizavimo skaičių.

Minčių žemėlapiai (*Mind Map*). Lapo centre užrašoma (pavaizduojama) sprendžiama problema ar pagrindinė tema ir nuo jos laisvomis asociacijomis tęsiamos įvairios mintys, idėjos. Kertiniai žodžiai rašomi ant linijų, kurios šakojasi, susijungia ar kitaip grupuojamos. Kuriant minčių žemėlapius naudojamos spalvos, simboliai, piešiniai, reikšminiai kodai (Buzan, 2008).

Šėšios mąstymo skrybėlės. E. de Bono (1992) sukurtas metodas. Šėšios metaforiškos

⁵ Smegenų šturumą vadinti kolektyviniu naujų idėjų kūrimo metodu nėra visai teisinga, nes žmonių kolektyvai pasitelkiami ir kituose metoduose.

skirtingų spalvų skrybėlės atstovauja pagrindiniams mąstymo tipams. Grupės moderatorius sprendžia, kurią skrybėlę tuo ar kitu metu „užsidėti“ ir atitinkamai mąstyti. Visa grupė mąsto viena kryptimi. *Balta skrybėlė* (informacijos paieška); *Raudona skrybėlė* siejama su jausmais, intuicija ir emocijomis; *Juoda skrybėlė* įspėja apie riziką, pasako, kodėl kas nors gali nepasisekti; *Žalia skrybėlė* siūlo kelti naujas idėjas, teikti siūlymus, nagrinėti alternatyvas, mąstyti apie galimybes; *Geltona skrybėlė* skatina atkreipti dėmesį į pasiūlymo pranašumus; *Mėlyna skrybėlė* valdo mąstymo procesą.

Šešių mąstymo skrybėlių metodas, kaip ir smegenų šturmas, aktyviai propaguojamas, nors nėra taip plačiai paplitęs, nes šį metodą naudoti reikia išmokti. Literatūroje nėra jokių pavyzdžių, kurie įrodytų, kad šiuo metodu galima rasti efektyvius sudėtingų problemų sprendimus. E. de Bono (1992) pateikiami atsiliepimai apie susirinkimų laiko sutaupymą neturėtų stebinti, nes šis metodas kaip tik ir yra mąstymo proceso valdymo metodas, o valdomas procesas, be abejo, trunka trumpiau už nevaldomą. Problemų sprendimo ir idėjų kūrimo požiūriu šešios mąstymo skrybėlės nesiskiria nuo smegenų šturmo.

Kitos problemų sprendimo strategijos, euristikos ir metodai:

1. Užduoties skaidymo strategija. Sprendimo ieškoma atmetant kuo didesnius paieškos laukus.
2. Sprendimo paieška nuo pabaigos. Ši strategija efektyvi tada, kai žinomas sprendinys. Jo nežinant, mėginama įsivaizduoti idealų sprendimą.
3. Kopimo į kalną strategija. Sprendimo paieškos procesas dalijamas į etapus. Problema sprendžiama palengva artėjant prie tikslo.
4. Prielaidų apvertimo strategija. Surašomos visos prielaidos apie sprendžiamą proble-

mą ir visos jos apverčiamos „aukštyn kojom“.

5. Analogija. Ieškoma, ar nėra išspręsta panaši problema, ir mėginama rastą sprendimą pritaikyti sprendžiamai problemai.
 6. Hipotezių tikrinimo strategija. Randamas problemos paaiškinimas ir vėliau mėginama įrodyti prielaidą.
 7. Duoti daugiau laiko. Laiko stoka, „ceitnotas“ gali priversti protą apsistoti ties vienu ar kitu netinkamu sprendimu ir nutraukti paieškas.
 8. Inkubacija. Problemos sprendimo paieška laikinai nutraukiama po intensyvaus sprendimo laikotarpio tikintis, kad pašarmonė išspręs problemą.
 9. Įrodyti, kad problema neišsprendžiama. Įrodymų trūkumai gali parodyti sprendimų paieškos pradžios vietą.
 10. Šakninių priežasčių paieška. Ši strategija remiasi prielaida, kad problemos turi pagrindinę priežastį, kurią pašalinus išnyks ir pati problema.
 11. Atsitiktinio žodžio metodas. Atsitiktinai iš knygos, žurnalo ar laikraščio pasirenkamas vienas žodis ir susiejamas su sprendžiama problema. Sprendimo ieškoma laisvomis asociacijomis.
 12. Fokalinio objekto metodas. Pasirenkamas objektas, kurį norima keisti, tobulinti, modifikuoti. Atsitiktinai pasirenkamas kitas objektas ir jo savybės priskiriamos pasirinktam objektui. Idėjos plėtojamos tol, kol gaunamas kokybiškai naujas rezultatas: vertinga idėja, įdomus reiškinys ar naujas objektas.
- Įvairūs kūrybinio mąstymo praktikai siūlo ir daugiau metodų bei strategijų, kurios yra minėtų metodų modifikacijos. Nemažai įvairių metodų yra pateikęs M. Michalko (2006). E. de Bono (1992), be minėto šešių mąstymo skrybėlių metodo, siūlo alternatyvų, galimybių

1 lentelė. Esminės naujų idėjų kūrimo metodų charakteristikos

	Metodas	Pagrindinės taisyklės	Naujų idėjų kūrimo veiksmi
1	Smegenų šturmas	Idėjų kūrimo etapas atskiriamas nuo idėjų vertinimo ar atrankos. Šiame etape draudžiama bet kokia kritika. Fiksuojamos visos pateiktos idėjos. Procesui vadovauja vedėjas. Skatinama vystyti idėjas, jas tobulinti	Nėra
2	Sinektika	Dirba profesionaliai apmokyta grupė. Taikomos keturios analogijos: asmeninė, tiesioginė, simbolinė, fantastinė	Empatija (įsijautimas į kitą objektą); analogija
3	Morfologinė analizė	Kuriama daugiamatė visų galimų fakto ar objekto modifikacijų variantų lentelė	Keitimas
5	Minčių žemėlapis	Nuo lapo centro laisvomis asociacijomis tęsiamos įvairios mintys, idėjos	Asociacijos ⁷
6	Šešios mąstymo skrybėlės	Grupė mąsto koordinuotai viena kryptimi priklausomai nuo pasirinktos „skrybėlės“ (mąstymo pobūdžio)	Nėra
7	Analogija	Ieškoma, ar nėra išspręsta panaši problema, ir mėginama rastą sprendimą pritaikyti sprendžiamai problemai	Analogija ⁸
8	Inkubacija	Problemos sprendimo paieška laikinai nutraukiama tikintis, kad pasąmonė išspręs problemą	Nėra
9	Atsitiktinio žodžio metodas	Atsitiktinai pasirenkamas žodis ir jis susiejamas su sprendžiama problema	Asociacijos
10	Fokalinio objekto metodas	Atsitiktinai pasirenkamas objektas ir jo savybės priskiriamos pasirinktam objektui	Savybių perkėlimas

ir pasirinkimo, kitų žmonių požiūrio, plus, minus ir įdomu bei kitus metodus. Tačiau M. Michalko, E. de Bono ir kiti kūrybinio mąstymo praktikai retai nurodo, *kaip ir koku būdu* kurti idėjas, ir siūlo tik procedūrinius patarimus, vadybos taisykles ar pasitelkti vaizduotę, intuiciją, asociacijas. Patarimai būti kūrybiškiems, išsilaisvinti, išeiti „už dėžės“ (įpročių, mąstysenos) ribų, mąstyti lygiagrečiu (lateraliu⁶) būdu ir pan. – nelabai padeda, nes nepateikiama jokių aiškesnių instrukcijų, *kaip* tapti kūrybiškesniems, kaip pasitelkti vaizduotę ir t. t. Todėl tokie metodai tinka tik nesudėtingoms problemoms spręsti.

Dauguma pateiktų metodų yra vadinami bandymų ir klaidų metodais (BKM). Šiais metodais problemos sprendimo ieškoma aklaui, pasikliaujama įgimtais gabumais, patirtimi, turimomis žiniomis, nuojauta, laimingu atsitiktinumumu, laukiama įkvėpimo ar nušvitimo.

⁶ Terminas, kurį sukūrė E. de Bono (1992).

Esminė BKM strategija – gauti kuo daugiau idėjų, iš kurių vėliau atrenkamos tinkamiausios. Kai kurie metodai stengiasi aktyvinti smegenų veiklą, tačiau jie neturi jokio mąstymo inerciją blokuojančio mechanizmo.

Veiksmai, kuriuos reikia atlikti, norint išspręsti problemą ar sugalvoti naują idėją, siūlo mi nagrinėtuose metuose (išskyrus bendras strategijas), pateikti 1 lentelėje.

Matome, kad trys iš dešimties BKM nepateikia jokių veiksmų, kurie padėtų generuoti naujas idėjas, o kiti siūlo vos vieną ar keletą veiksmų. Tiesa, kai kurios euristikos, paremtos sukurtų idėjų analize, siūlo daugiau veiksmų. Tokios yra paprastos manipuliavimo pasirinktu objektu technikos: padaryti atvirksčiai, padidinti–sumažinti, skaidyti–sujungti, pagreitininti–sulėtinti, sukeisti savybes, perkelti ir t. t. Kai kurias iš jų mini A. Petrulytė (2001).

Kaip minėjome, visais bandymų ir klaidų metodais stengiamasi sukurti kuo daugiau idėjų, nes manoma, kad kiekybė virs kokybe, t. y.

turint labai daug problemos galimų sprendimų, tarp jų bus ir keli vertingi. Deja, ši strategija neparemta jokiais tyrimais. Žymių kūrėjų kūrybos proceso analizė netgi pateikia priešingą vaizdą: dažniausiai tokie kūrėjai sugalvoja vieną idėją, ją nuodugnai išnagrinėja ir, jei ji nėra tinkama, ieško kitos idėjos (Weisberg, 2006).

Strategija „Kuo daugiau idėjų“ gali padėti tada, kai problema yra nesudėtinga, kai sprendimo paieškos laukas yra iki kelių šimtų galimų sprendimų. Jei problema yra sudėtingesnė, kyla idėjų atrankos sunkumas, nes šie metodai neduoda jokių gairių, kaip tą padaryti. Be to, daugelio kūrybinio mąstymo praktikų stengiasi rasti universalius, bet kokioms problemoms spręsti tinkamus metodus, o tai neduoda norimo rezultato, nes įvairių sričių problemos yra specifinės ir, norint jas išspręsti, reikia rasti joms tinkamus būdus.

Visiškai kitokios strategijos ėmėsi G. Altshuller (1985). Išnagrinėjęs daugybę išradimų aprašymų, jis sukūrė išradybinių uždavinių sprendimo teoriją (TRIZ⁹). Esminė TRIZ dalis – išradybinės problemos sprendimo algoritmas, kuriame yra daugiau kaip 50 žingsnių. Be to, taikoma 40 pagrindinių principų (standartų)¹⁰, daugybė taisyklių ir operacijų, sisteminė analizė, techninių sistemų raidos dėsniai ir kitkas. TRIZ įsisavinti būtinas apie 200 val. mokymo kursas. Šis kursas buvo dėstomas išradybos mokyklose buvusioje So-

vietų Sąjungoje. Šiuo metu ši teorija turi nemažai sekėjų visame pasaulyje. TRIZ skirta labai sudėtingoms išradybinėms problemoms spręsti.

Viena iš TRIZ modifikacijų (tiksliau, supaprastinta jos versija) – sisteminis išradybinis mąstymas (SIM), dar vadinamas patobulintu sisteminiu išradybiniu mąstymu (*Advanced Systematic Inventive Thinking*). Jį sukūrė R. Horowitz (2004). SIM pritaikytas ne tik inžinerinėms, bet ir kitokioms problemoms spręsti. SIM metodikoje taikomi uždaro pasaulio ir kokybės pakeitimo taisyklės bei 5 proto įrankiai: suvienijimas (*Unification*), dauginimas (*Multiplication*), simetrijos sulaužymas, dalyba ir objekto pašalinimas. Algoritmas turi tik 4 žingsnius.

Algoritminiai metodai nėra plačiai žinomi, nes yra labai sudėtingi ir juos naudoti gali tik specialiai apmokyti žmonės, tačiau jų veiksmingumas yra nepalyginti didesnis nei BKM. Šie metodai iš principo skiriasi nuo BKM. Algoritmas sudarytas taip, kad iš karto būtų apribotas sprendimo paieškos laukas (atmetami standartiniai ir mažo kūrybiškumo ir neefektyvūs sprendimai) ir būtų galima išvengti mąstymo inercijos padarinių, neleidžiančių greitai gauti kūrybišką sprendimą.

Sprendžiant išradybinių uždavinių pasitelkus TRIZ ar SIM, nėra tikslo sukurti kuo daugiau idėjų, kurios dažniausiai būna neefektyvios, o siekiama žingsnis po žingsnio eiti kūrybiškų sprendimų link. Kūrybiškas sprendimas, pasak R. Horowitz (2004), turi atitikti tokius kriterijus: 1) visiškai išsprendžia problemą, 2) sprendimas neturi neigiamų padarinių, 3) sprendimui nereikia didelių sąnaudų, 4) tai sprendimas, kurį randa tik nedaugelis.

TRIZ išradybinėms problemoms spręsti taikomus standartus galime sėkmingai taikyti ir naujoms idėjoms kurti. Taip yra padaręs P. Amnuel (Амнуэль, 1980), kuris paren-

⁷ Asociacija – kelių objektų susiejimas, sujungimas, jų ryšių radimas.

⁸ Analogija – objektų, procesų, technologijų ar dar ko nors perkėlimas iš vienos srities į kitą.

⁹ TRIZ – rus. Теория решения изобретательских задач. Šis trumpinys vartojamas visame pasaulyje, todėl ir mes laikysimės šios tradicijos.

¹⁰ TRIZ metodikoje standartais arba principais laikomi veiksmai, kurie atliekami su objektu ar jo dalimi, pvz., 1-asis standartas – Segmentacija (t. y. padalyti objektą į nepriklausomas dalis), 2-asis standartas – Išnešimas (t. y. atskirti nuo objekto trukdančią dalį ar savybę...).

gė kūrybinės vaizduotės lavinimo metodiką, skirtą besimokantiems TRIZ. Joje pateikta daug paprastų metodų, skirtų fantazijai lavinti ir naujų idėjų paieškai. Šie metodai sukurti išanalizavus daugelį mitologijos ir mokslinės fantastikos idėjų „gamybos technologiją“. Tiek TRIZ standartai (Altshuller, 1985), tiek P. Amnuel (Амнуель, 1980) metodika įrodo naujų idėjų kūrimo (1) formulės teisingumą (žr. 3 skyrelį).

Veiksmus, kurie padeda kurti naujas idėjas, pristatome kitame skyrelyje.

7. Veiksmai su prototipu

Kaip matėme, naujos, dar iki jų sukūrimo nebuvusios idėjos yra ne kas kita kaip transformuotos ar kitaip perdarytos esamos idėjos. Senos informacijos, turimų žinių, esamų vaizdinių ar objektų perdarymas į kažką nauja išreiškiamas (1) formule.

Taip pat ir gebėjimai, kurie siejami su naujų idėjų kūrimu ar problemų sprendimu, rodo žmogaus ypatumą kažkokiu būdu perdaryti turimą informaciją į naują kokybę. Tokį vaizduotėje atliekamą esamos informacijos pertvarkymą į kažką nauja vadiname fantazavimo arba kūrybinės vaizduotės *veiksmais*.

Tie veiksmai išradybos ir psichologijos literatūroje vadinami labai įvairiai. Kai kas juos vadina euristikomis, kiti – idėjų generavimo metodais, būdais, proto įrankiais ar mąstymo operatoriais. Galima juos visaip vadinti, tačiau vartojant veiksmų sąvoką tampa kur kas aiškiau, ką reikia daryti, norint sukurti naują objektą ar idėją. Pavyzdžiui, vietoj posakio „kentauros „sukonstruotas“ iš žmogaus ir arklio *pakeitimo* euristikos būdu“, būtų aiškiau pasakyti: „arklio galvą su kaklu *pakeitę* viršutine žmogaus kūno dalimi, gauname kentaurą“.

Visa tai, su kuo vaizduotėje atliekami kokie nors veiksmai, toliau vadinsime prototipu. Prototipas – objektas, jo dalis, objektų

dariniai, savybė, sistema, struktūra, funkcija, procesas, reiškinys, vaizdinys ar dar kas nors, iš ko daroma kas nors nauja, siekiant kūrybinių tikslų. Prototipu gali būti paprasčiausias daiktas, sudėtingas mechanizmas, prietaisas, įrenginys, viena detalė, elementas, augalas, gyvūnas, gyvūno ypatybė, atskiras organas, gamtos reiškinys, technologinis procesas, laikas, informacija, sąvoka, koncepcija, modelis, tekstūra, medžiaga, forma, išvaizda ir t. t. Keičiama prototipo savybė, padėtis, santykiai su aplinka, kitais objektais, ryšiai ir kitkas.

Šiame skyrelyje glaustai aprašysime 17 veiksmų, kurie sąmoningai ar nesąmoningai atliekami su prototipais kuriant naujas idėjas. Veiksmų sąrašas buvo sudarytas remiantis daugiausiai G. Altshuller (1985) ir P. Amnuel (Амнуель, 1980) metodais. Kituose literatūros šaltiniuose (Horowitz, 2004; Boyd ir Goldenberg, 2013; Michalko, 2006; Root-Berstein ir Root-Berstein, 1999; Sternberg ir Lubart, 1995; Robertson, 2003; Perkins, 2000 ir kt.) pateikiama labai nedaug veiksmų.

1. Perkelti

Prototipą perkeliame į kitą objektą, vietą, laiką, matmenį, ypatingą erdvę, neįprastą prototipui sritį, naują terpę, aplinką, tarp kitų objektų ar dar kur kitur. Kokią nors daikto ar reiškinio savybę arba funkciją priskiriame kitam objektui. Perkelti kažkur galime ir kokį nors faktą, įvykį, reiškinį, veiksmą. Pavyzdžiui, pasakose žmogaus protas ar charakteris suteikiamas gyvūnams, augalams ar daiktams, t. y. žmogaus ypatumai, savybės perkeliamos kitiems objektams.

Galime nuo objekto atskirti vieną jo savybę ar dalį ir ją perkelti kitur. Pavyzdžiui, kompresorių išnešame iš patalpos, kurioje dirba darbininkai, kad jo keliamas triukšmas nekenktų žmonių sveikatai. Siekiant, kad šviesos šaltinis nekaitintų apšviečiamos vietos, optiniais kabeliais perkeliame šviesą į tą vietą, kurią reikia apšviesti.

Objektus galime perkelti ir vieną į kitą (patalpinti didesnio objekto viduje), kaip tai daroma rusiškoje „Matrioškoje“ ar su Trojos arkliu. Šiuo principu konstruojami ištraukiami žiūronai, radijo antenos, saugos diržai, lėktuvo važiuoklė.

Rokiruotė taip pat yra perkėlimo veiksmas: objektai susikeičia pozicijomis. Arba ne vien pozicijomis: galima susikeisti turimais daiktais, idėjomis, požiūriais, savybėmis. Galima sukeisti objektą su fonu: kas buvo objektas – pavirsta fonu. Susikeitimas gali vykti ir tarp vidaus ir išorės.

Fantastai yra išradę teleportacinius įrenginius, akimirksniu keleivį perkeliančius į kitą vietą. Filmų ar knygų herojai keliauja Visatos „slieko tuneliais“, į kitus matmenis, šalia mūsų egzistuojančias lygiagrečias visas ar kitus pasaulius. Objektus galime kilnoti ne tik erdvėje, bet ir laike. Kelionės laike, t. y. žmonių ar daiktų perkėlimas į praeitį ar ateitį, labai populiarios mokslinėje fantastikoje. Perkelti laike galime ir veiksmus, t. y. reikiamą pakeitimą ar veiksmą atliekame anksčiau arba vėliau. Pavyzdžiui, chirurginius instrumentus sterilizuojame ir užsandariname pakuotėje gerokai prieš operaciją.

2. Padaryti atvirkščiai (inversija)

Vieną objekto savybę pakeičiame priešinga. Įjungta antilempa skleis ne šviesą, o tamsą, antilietus ne drėkins žemę, o ją sausins, antigravitacijos veikiami daiktai kils aukštyn. Antilygintuvus drabužius ne lygins, o glamžys (toks prietaisas jau naudojamas). Su patekančia antisaulė užslinktų naktis. Tokios planetos gyventojai ją vadintų ne šviesuliu, o tamsuliu.

Padaryti atvirkščiai, sukeisti dalykus vietomis, išversti į kitą pusę ir pan. – efektyvi ir mėgiama fantastų priemonė. St. Lemo „Žvaigždiniuose dienoraščiuose“ Jonas Tykusis, užuot senėjęs, – jaunėja, P. Bulio „Beždžionių planetoje“ žmonės ir beždžionės

sukeistos vietomis: beždžionės gaudo žmones ir uždaro juos į narvus¹¹. Žymus rašytojas fantastas B. Shaw (Ward, Finke, Smith, 1995) taiko inversijos metodą kurdamas savo fantastinius pasaulius. Kokį nors žmonijos atributą (tarkim, asmens bruožą) B. Shaw paryškina, padidina ir apverčia aukštyn kojom, t. y. pavaizduoja visiškai priešingą. Pavyzdžiui, jei žmonės yra socialinės būtybės, tai ateiviai gali būti visiškai asocialūs, jei žmonės yra labiau egoistiški, tai ateiviai – absoliutūs altruistai. Viena iš įspūdingiausių B. Shaw idėjų, sukurtų inversijos būdu, – ateiviai, kurie visai nebijo mirti ir priima tai su malonumu ar net mėgaujasi savo agonija¹².

Daryti atvirkščiai, t. y. tai, ko kiti nedaro, pataria nemažai žymių verslininkų ir kūrybiškumo ugdymo specialistų. Pavyzdžiui, japonai sukūrė mažus, ekonomiškus automobilius ir užkariavo reikšmingą dalį JAV automobilių rinkos, kurioje dominavo didžiuliai ir daug sąnaudų eikvojantys automobiliai.

Aukštyn kojom galime apversti visą objektą ar jį išversti į kitą pusę: konteinerį ar sunkvežimį apverčiame, kad greičiau iš jo iškrautume birius produktus. Kai kuriose šalyse yra statinių, kurie pastatyti taip, kad atrodytų paversti ant stogo. Tarp TRIZ standartų yra ir „išankstinis antiveiksmas“, pvz., antidažymas: prieš dažymą užklijuojama apsauginė juosta.

Žinomi patarimai „Pralaimėjimą paversk laimėjimu, priešą – draugu, silpnynes – stiprybėmis“ atspindi inversijos principą.

¹¹ Galime sakyti, ši rašytojo idėja sukurta perkėlimo arba rokiruotės būdu. Ta pati idėja gali būti gauta atliekant skirtingus veiksmus.

¹² Negalime sakyti, kad šis B. Shaw kosminių būtybių požiūris į mirtį yra priešingas visai žmonijai. Budistiniuose kraštuose žmogaus mirtis sutinkama džiaugsmingai, nes žmogus baigė savo kančias šioje „mokykloje“ ir pakilo vienu laipteliu aukščiau begaliniais tobulėjimo laiptais.

Inversiją galime pritaikyti ir visiems veiksams: didinimas virsta mažinimu, jungimas – skaidymu ir pan.

3. Padidinti – sumažinti

Prototipą padidiname arba sumažiname. Milžinų ir nykštukų gausu mituose, pasakose, fantastikoje. Didžiuliai kedrai ir pabaisos vaizduojamos prieš kelis tūkstančius metų sukurtame asirų epe apie Gilgamešą. Ž. Verno romane „20 tūkstančių mylių po vandeniu“ laivą užpuola gigantiškas aštuonkojis. Svifto liliputai ir brodingnagai sukonstruoti laikantis matematikos taisyklių. Žmonės padidinami H. Vello „Dievų maiste“, o V. Norbuto apysakoje „Nemirtingumo lygtis“ tyrėjai su visu aparatu sumažinami iki elektrono dydžio. D. Kizo kūrinyje „Gėlės Eldžernonui“ sustiprinamas herojaus intelektas.

Galime didinti ar mažinti ne tik objekto dydį, bet ir elementų skaičių. Išivaizduokite dramblių su aštuoniomis kojomis, trimis straubliais ir viena ausimi, futbolą, žaidžiamą su dviem kamuoliais į keturis vartus, danguje penkias skirtingas saules.

Naskos dykumoje ant kalnų šlaitų išpiešti piešiniai yra tokio dydžio, kad juos galėtų matyti dievai ar... ateiviai iš kosmoso, kaip tvirtina kai kurie šių piešinių tyrėjai. Beje, šie piešiniai buvo atrasti tik aviacijos epochoje.

O štai anglai Antrojo pasaulinio karo metais, norėdami apsaugoti savo planus nuo vokiečių šnipų, padidino informacijos, tiksliau dezinformacijos kiekį tiek, kad tikroji informacija pasimestų didžiuliame tikros ir netikros informacijos sraute.

L. da Vinci (Runco, 2007) vienas žymiausių ir mylimiausių projektų buvo didžiulė arklio statula. Ji būti padaryta iš bronzos ir turėjo sverti 18 tonų ir būti apie 7 m aukščio. Šiam projektui Leonardo paskyrė 10 metų, per kuriuos studijavo metalurgiją, liejimą, fiziką ir

kitus dalykus. Kitas didelių užmojų L. da Vinci sumanymas buvo 15 m dydžio arbaletas. Tai galėjo būti labai įspūdingas ginklas. Lanko lankstumui padidinti L. da Vinci siūlė jį daryti iš valcuoto (sluoksniuoto) metalo, o įtempiamas jis būtų sliekine pavara. Arbaletas buvo išrastas dar iki Renesanso, bet genialusis išradėjas padidino jį iki tol neregėto dydžio, taip šiam ginklui suteikdamas naują kokybę.

Padidinti galime ir žmogaus gyvenimo trukmę. Ją padidinę iki begalybės, gausime nemirtingumo idėją. Dž. Orvelas romane „1984“ pavaizdavo totalią žmonių veiklos, elgesio, mąstymo kontrolę.

S. de Beržerako (Cyrano de Bergerac) satyroje „Komiška istorija apie Saulės valstybes ir imperijas“ vaizduojamas milžiniškas tinklas, nutiestas tarp Mėnulio ir kitų dangaus kūnų, ant kurio, lyg mūšio lauko, kaunasi įvairių pasaulių kariaunos. Vienas gigantiškiausių kosminių projektų, sukurtų XX a., – Daisono sfera, sudaryta iš Jupiterio ir Saturno medžiagos ir gaubianti mūsų Saulę iš visų pusių.

Kitas didžiulis projektas – kosminis liftas, pirmą kartą aprašytas A. Clarke romane „Rojaus fontanai“. Tai keltuvas į Žemės orbitą, kurio kitas galas pritvirtintas prie atgabento ir aplink mūsų planetą besisukančio asteroido.

4. Sujungti – išskaidyti, padalyti

Kelis objektus ar jų dalis sujungiamo į vieną darinį arba objektą suskaidome į sudedamąsias dalis. Pavyzdžiui, visus didmiesčio pastatus sujungiamo į vieną didžiulį statinį. Didžiulis, visą miestą gaubiantis gaubtas jau įgyvendinamas Dubajuje. Japonai tualetą sujungė su medicinos diagnostikos punktu: kol žmogus atlieka gamtinius reikalus, įranga pamatuoja pulsą, spaudimą, temperatūrą ir padaro šlapimo analizę (Mikalko, 2006).

Įsivaizduokime fantastinį gyvūną, sugebantį išsiskaidyti į keletą savarankiškų dalių: prirėkęs jis gali ir skirtingas puses pasiųsti žvalgius, medžiotojus, sargybinius, o pagrindinė dalis su svarbiausiais organais lieka saugioje vietoje. A. Budrio romane „Šelmis Mėnulis“ žmonės specialiu prietaisu „nuskaitomi“, paverčiami elektriniu signalu, persiunčiami radijo bangomis į Mėnulį ir ten atgaminami.

Sujungimo veiksmas euristikoje vadinamas agliutinacija¹³, nors pagal prasmę tai būtų *pridėjimo* veiksmas (lot. *aglutinare* – prilipdyti). Sujungiant jungiama tai, kas buvo išskaidyta, kas buvo pavieniai objektai ir tapo vienu. Sujungiant niekas nedingsta: prototipai susijungia, susiklijuoja į naują visumą. Jei prie žmogaus *pridėsime* paukščio sparnus, gausime asirų dievą Ašūrą, angelą, sparnuotą žmogų ar graikų pergalės deivę Nikę. Galime sakyti, kad tai žmogaus ir paukščio elementų *sujungimas*, nors būtų aiškiau sakyti, kad prie žmogaus *pridėti* paukščio sparnai. Jei moters kojas *pakeisime* padidinta apatine žuvies dalimi su uodega, gausime undinę (tai vėl vietoj *sujungimo* aiškiau šį veiksmą vadinti *pakeitimu*), jei liūto galvą pakeisime moters galva, turėsime sfinksą (tai vėl geriau vartoti pakeitimo veiksmo sąvoką, nes nelieka liūto galvos, nebent sujungtume liūto kūną su moters galva)¹⁴.

Pasak Platono, dabartiniai žmonės atsirado iš anksčiau gyvenusių androginų (gr. *andr* – vyras, *gyne* – moteris), kurie turėjo du veidus, keturias rankas ir keturias kojas ir kuriuos Dzeusas perskyrė pusiau.

¹³ A. Petruitytė (2001) teigia, kad agliutinacija – tai „tokia kūrybinio mąstymo strategija, kai skirtingi, nesuderinami objektai ar jų elementai, savybės sujungiami į naują visumą arba, priešingai, visuma, objektas skaidomas į elementus, pavyzdžiui, pasakose undinė, kentauras, graikų chimeros, indėnų sparnuotas žirgas, lietuvių velnias ir panašiai“ (39 p.)

¹⁴ Apie pridėjimo ir jungimo veiksmus žr. toliau.

Anekdotai, kaip pastebėjo A. Koestler (1964), yra kuriami sujungiant dvi nesuderinamas koncepcijas, siužetines linijas. G. Rodari (2001) sujungimo veiksmą dažnai taiko pasakoms ar istorijoms kurti.

Sujungti kažkokiais ryšiais, sąsajomis, asociacijomis, tinklais ar menamais saitais galima įvairius žodžius, sąvokas, koncepcijas, strategijas, metodus, modelius, piešinius, melodijas, garsus, kvapus, objektus ar jų dalis. Objektus ir kitką galima sujungti į grupes, asociacijas, spiečius ar kitokius darinius.

Versle, išradyboje ir kitur objekto ar srities dalyba į atskiras nepriklausomas dalis vadinama segmentacija. Pavyzdžiui, labai ilgas sunkvežimis pakeičiamas trumpu sunkvežimiu su priekaba. Kai kurie objektai daromi lengvai išardomi ir vėl sumontuojami. Tokie yra baldų moduliai, iš kurių galima padaryti įvairias kombinacijas ar skirtingo dydžio kompleksus.

Sujungimo – dalybos veiksmą galime taikyti ir procesams. Pavyzdžiui, jei koks nors procesas buvo tolygus, padarome jį pertraukiamą. Ir atvirkščiai. Ilgas projektas skaidomas į atskirus etapus, ištisinis sirenos garsas paverčiamas pulsuojančiu garsu. Jei poveikis yra periodinis, pakeičiamas jo dažnis ar amplitudė.

J. Voinskunskio ir I. Lukodjanovo apsakyme „Atsisveikinimas ant kranto“ padalijamas į dvi dalis žmogaus senėjimo procesas: žmogus būna jaunas didžiąją gyvenimo dalį, o paskui staiga susensta ir miršta.

Sujungti, sutelkti, koncentruoti galime spindulius, dėmesį ir kitką.

5. Pagreitinti – sulėtinti

Veiksmą, procesą greitiname arba lėtiname tol, kol atsiranda nauja kokybė.

Pagreitiname geologinius procesus tiek, kad per 1 000 metų Žemės paviršius neatpažįstamai pasikeičia: iškyla nauji kalnai, atsiveria tektoniniai plyšiai...

A. Beliajevo apsakyme „Virš bedugnės“ pagreitinas Žemės sukimasis, o „Šviesos spektaklyje“ sumažinamas šviesos sklidimo greitis. S. Meyer romane „Saulėlydis“ vampyrai gali bėgti greičiau už automobilį. Mokslinėje fantastikoje kosminiai laivai skraido virššviesiniu greičiu.

6. Pridėti – atimti

Prie prototipo pridedame ar iš jo atimame kitus objektus, jų dalis, savybes, funkcijas ar dar ką nors.

Senovės mitų ir fantastinių būtybių kūrėjai mėgo prie pasirinktos būtybės pridėti kitos būtybės dalis, ypatumus ar iš jų atimti vieną ar kitą elementą. Pavyzdžiui, prie padidinto krokodilo pridėję antilopės ragus ir didžiulius plėvėtus šikšnosparnio sparnus, gausime drakoną, iš milžino atėmę vieną akį turėsime „Odisėjoje“ aprašytą kirklopą.

Panašiai manipuliuodami savybėmis galime sugalvoti nenutrenkiantį žaibą, žmogų, turintį kupranugario gebėjimą kaupti maisto ir vandens atsargas, ar dirizablio lengvumo traktorių.

H. Altovo apsakyme „Asiliukas ir aksioma“ nuo žvaigždėlavio atskiriamas variklis, kuris lieka Žemėje, o jo generuojama energija siunčiama kosminėje erdvėje skriejančiam laivui.

Prie knygos pridėję kvapų, gausime kvėpiančią knygą (tokią galima rasti Lietuvos knygynuose). M. Michalko (2006) pateikia keletą pridėjimo veiksmo pavyzdžių. Štai plaukiojantis muilas pagamintas muilo masę perleidus per plakimo agregatą, kad ji prisotintų oro. Bostono firma „Liusers kanvas“ paprastus batų raištelius nudažė vaivorykšte, žvaigždutėmis, širdelėmis, kitais paprastais piešiniais ir pardavimai šoktelėjo į neregėtas aukštumas. Kažkada „Ford Motor Company“ turėjo 60 proc. rinkos, bet „General Motors“ iškėlė koncepciją: „Bet kokios spalvos ir formos au-

tomobiliai bet kokiai kišenei ir paskirčiai.“ Į tai Henris Fordas atsakė: vartotojas pats gali nusi-
dažyti kokia nori spalva. Ir penktajame XX a. dešimtmetyje jo kompanijos turimos rinkos dalis sumažėjo iki 20 procentų.

Objektui galime suteikti naują funkciją. Pavyzdžiui, T. Edisonas savo namų duris „įdarbino“ pumpuoti vandenį. T. Edisono svečiai stebėjosi, kodėl taip sunku atidaryti garsiojo išradėjo duris...

TRIZ metodikoje (Altshuller, 1985) su pridėjimo – atėmimo veiksmu susijęs atmetimo ir regeneravimo (susigrąžinimo, atsikūrimo) principas. Objektai ar jų dalys atmetami, pašalinami, išgarinami, kai jie atlieka savo funkciją ir tampa neberekalingi (pvz., daugiapakopė raketa). Savo uodegą pavojaus akimirka nusi-meta driežas, o vėliau ją atsiaugina. Objektai gali regeneruoti ir savo savybes (pvz., savaime pasigalandantys skustuvo ašmenys).

Pridėjimo veiksmas panašus į dauginimo veiksmą, kai padauginamas tas pats objektas ar koks nors jo elementas. Pridėję daug vienodų elementų, gauname būtybes su daugybe rankų, kojų ar galvų.

7. Keisti

Šiuo veiksmu prototipą keičiame, modifikuojame, transformuojame, perdarome, paverčiame į kažką, atverčiame iš kažko ir pan. Tokiu būdu keičiame formą, išvaizdą, paviršiaus tekstūrą, vidaus sandarą, spalvą, garsus, kvapą, savybes, funkcijas, paskirtį, vertę, kokybę, fizinį ar dvasinį būvį, padėtį, vietą, orientaciją, medžiagą, struktūrą, ryšius ar kitas prototipo savybes. Tokie veiksmai panašūs į kai kuriuos kitus veiksmus (pvz., pakeisti objekto dydį yra tas pats kaip padidinti ar sumažinti dydį).

Įvairūs žmonių pavirtimai gyvūnais, daiktais ar dar kažkuo ir atvirtimai – dažnas stebuklinis veiksmas pasakose, senovės tautų mitologijoje, fantastikoje. Dzeusas mėgo pasiversti jaučiu, gulbe ar kitu gyvūnu. Žymus

F. Kafkos kūrinys „Metamorfozė“, kuriame žmogus pavirsta milžinišku vabalu. Eskimų jūros dvasios Sednos pirštai virto žuvimis ir jūros gyvūnais (Wilkinson, 1999).

Ž. Verno romane „Aukštyn kojom“ ketinama pakreipti Žemės sukimosi ašį. V. Žuravliovos apsakyme „Žvaigždžių sonata“ žmonės keičia savo žvaigždės spektrą, šviesumą ir tokiu būdu signalizuoja kitoms civilizacijoms. H. Vello romane „Nematomas žmogus“ išrastas cheminis preparatas padaro žmogų visiškai skaidrų. V. Antonovo apsakyme „Dvyliktoji mašina“ žmonės gali keisti savo kūno formą.

Gamtoje taip pat stebime įvairius keitimosi veiksmus: lėliukė virsta peteliške, spalvas keičia chameleonai, kiškiai, medžių lapai.

Prie keitimo veiksmų galime priskirti TRIZ metodikoje (Altshuller, 1985) taikomą sferoidiškumo – kreivumo principą. Pagal šį principą lygias, plokščias dalis, paviršius ar formas pakeičiame kreivomis, lenktomis, sferiškomis, kampus užapvaliname, kubą paverčiame rutuliu. Naudojami volai, suktukai, rutuliai, ratai, spiralės, kupolai. Pavyzdžiui, Ž. Verno sugalvotame povandeniniame laive „Nautilus“ aprašyta spiralinė konstrukcija, kuri kompensuoja didžiulę vandens svorio jėgą. Rutulinis dezodorantas taip pat gali būti gera šio principo iliustracija. Linijinį tiesiaeigį judėjimą galime pakeisti sukamuoju judėjimu ar tam tikriems tikslams pasiekti naudoti išcentrinę jėgą. Įdomi, bet nepasiteisinusi idėja buvo gimdyves talpinti į centrifugą.

Keitimą galime atlikti priešinga linkme: kreives paverčiame tiesėmis ar laužtinėmis linijomis, kreivą paviršių pakeičiame lygiu, plokščiu, rutulio ar baliono formą paverčiame stačiakampe ir pan. Kubizmas dailėje gali būti traktuojamas kaip meninė šio požiūrio į pasaulį išraiška.

Jei yra vientisas objektas, galime jo dalyje pakeisti kokybę. Tai TRIZ vietinės kokybės

pakeitimo principas. Pavyzdžiui, molai atitverta dalį jūros, kad dirbtinoje lagūnoje sumažėtų bangavimas, ar kai kuriose parduotuvėse įrengiamos šaldomos patalpos, atitvertos nuo likusios dalies kabančiomis skaidraus plastiko juostomis, lengvai prasiskiriančiomis ir praleidžiančiomis žmones, o paskui – grįžtančiomis į pradinę padėtį.

8. Pakeisti, sukeisti

Vieną objektą ar jo dalį pakeičiame kitu objektu ar kito objekto dalimi.

Pavyzdžiui, mitologinė graikų pabaisa Skila „padaryta“ moters kojas pakeitus smauglių ar gyvačių kūnais (vietoj kojų – gyvatės). Žmogaus galvą pakeitę jaučio galva, turėsime Minotaurą, o dramblio – indų sėkmės dievą Ganešą. Tą patį galime atlikti ir su objektų savybėmis, ypatumais, medžiagos kokybe ar dar kuo nors.

9. Sureikšminti – nesureikšminti

Šiuo veiksmu sureikšminame, akcentuojame, išryškiname, pabrėžiame, išskiriame kažkokį objektą, jo savybę, poelgį ar dar ką nors. Taip sukuriame superherojai. Taip renkamės prioritetus.

10. Padaryti universalų – apriboti

Padarome taip, kad faktas, daiktas taptų universalus, jo veikimas apimtų plačią reiškinių klasę, ir atvirkščiai – apribojame universalus daikto galiojimo ar veikimo sritį. A. Azimovo ciklo „Aš – robotas“ herojai – universalūs robotai, o štai H. Katnerio humoristiniame apsakyme „Išpuikėlis Džou“ aprašytas robotas, sukonstruotas vieninteliam tikslui – alaus skardinėms atidaryti.

11. Padaryti dinamišką ar statišką

Jei reiškinys statiškas – padarome dinamišką, ir atvirkščiai. Veiksmą ar procesą sulėtiname, pagreitiname, sustabdome, padarome šuo-
liais...

TRIZ metodikoje yra principas „Aplinkkelis“. Pagal šį principą turime sukonstruoti judančius šaligatvius ar treniruoklį su judančiu bėgimo takeliu.

12. Atstatyti, atkurti

Akurti galime, pvz., padėti. Toks yra žaistas „Vanka-Vstanka“, kuris paverstas vėl atsistoja ant kojų. Šis veiksmas apima ne tik padėties, bet ir formos, funkcijų, galios, būvio, statuso, savybių atkūrimą. Tokie yra kai kurie metalų lydiniai, turintys „atmintį“ – tam tikroje temperatūroje atkuriantys pradinę savo formą.

13. Susieti – atsieti

Objektus galime susieti tam tikrais saitais, ryšiais, priklausomybe, padaryti nuo ko nors priklausomus ar nepriklausomus ar, atvirkščiai, nutraukti esamus ryšius, išlaisvinti, atsieti vieną objektą nuo kito.

Suteikti grįžtamąjį ryšį ar jį nutraukti – taip pat su šiuo veiksmu susijęs principas. Pavyzdžiui, automobilyje automatiškai keičiamas garso stiprumas priklausomai nuo variklio keliamo triukšmo: kai triukšmas padidėja, padidinamas ir garsas iš kolonėlių.

Procesui patobulinti pedagogikoje ar vaidoje taikomos refleksijos, kryžminis patikrinimas. Jei grįžtamasis ryšys jau taikomas, galime pakeisti jo dydį, mastą ar poveikį procesui. Pavyzdžiui, apklausti galima ne tik mokinius, bet ir tėvus, globėjus, senelius, mokinių draugus.

Jau išrastas interaktyvus kinas, kuriame žiūrovai balsuodami sprendžia tolesnę įvykių eigą po parodyto epizodo.

14. Izoliuoti – integruoti

Šis veiksmas – tai ko nors įkalinimas ar išlaisvinimas. Objektą izoliuojame, įkaliname, atskiriame kokiomis nors kliūtėmis nuo kitų objektų, uždarome ribotoje erdvėje ar neleidžiame turėti informacinio ar kitokio ryšio su aplinka.

Arba panaikiname kliūtis, pertvaras, sienas, tvoras. Atkuriamo turėtų ryšius, integruojame objektą į panašią objektų terpę.

15. Paveikti

Prototipą paveikiame spinduliais, garsu, slėgiu, šviesa, temperatūra ar dar kuo. Poveikis gali būti sutelktas ar išsklaidytas, atsitiktinis ar periodinis, silpnas ar stiprus, fizinis ar informacinis.

16. Sukurti kopiją ar pseudoobjektą

Galime daryti objektų kopijas iš pigios medžiagos, imituoti jų veiklą, padaryti neveikiančius, bet iš išorės labai panašius į originalą, ir pan.

Siekiant apsaugoti brangenybes, daromos jų kopijos muziejuose ar viešojoje erdvėje. Pavyzdžiui, Michelangelo Buonarroti „Dovydo“ originalas saugomas pastate, o kopija stovi lauke.

Filmų kūrėjai dažnai naudoja dekoracijas, kaskadininkus vietoj pagrindinių aktorių, kartoninius namo fasadus, pieštus peizažus, automobilius be variklių, animuotas pabaisas, brangenybes iš stiklo ir pan. Karo metu statomi netikri kariniai oro uostai su lėktuvų muliažais. Namas ar buto apsaugos sumetimais padaromas netikras šuo: vietoj signalizacijos paleidžiamas lojančio šuns įrašas; arba įrašas paleidžiamas kartkarčiais, kad vagys manytų, jog kažkas yra namuose. Galima paleisti triukšmo įrašą, uždegti ir užgesinti šviesas (kaip darė filmo „Vienas namuose“ herojus).

Virtuali pseudorealybė kuriama kompiuterinėje erdvėje. Įvairūs stimulatoriai padeda mokytis, taikomi moksliniuose tyrimuose ar psichologinės terapijos tikslais.

17. Sukurti ar sunaikinti

Šiuos veiksmus galime daryti su:

- 1) objektu (sukuriame naują objektą ar jį sunaikiname; pvz., St. Jobs, grįžęs į „Apple“ kompaniją, išbraukė iš gaminamų ar dar

projektuojamų gaminių sąrašo daugybę prietaisų (Isaacson, 2012);

- 2) atrama (objektą kažkuo paremiame, naudojant tarpininku, buferinę zoną ar laikiną kitu objektu, pvz., kaip pasakoje apie žvirblį ir erelį, arba panaikiname esamą atramą ar kt.);
- 3) simetrija (sulaužome ar atkuriamo objekto simetriją; jei objektas jau yra asimetriškas, padidiname jo asimetriškumą);
- 4) virpesiais (sukuriamo virpesius, priverčiame kažką virpėti ar neleidžiame virpėti, pvz., elektrinis peilis su vibruojančiais asmenimis);
- 5) savybėmis, funkcijomis, ryšiais, santykiais ar dar kuo nors (pvz., H. Vello apsakyme „Tiesa apie Paikraftą“ panaikinamas svoris, F. Farmerio „Upės pasaulyje“ supervilvizacijos sukonstruota planeta neturi jokių metalų).

Pristatėme pagrindinius veiksmus, atliekamus su prototipu siekiant sukurti naują idėją. Tokių veiksmų gali būti ir daugiau. Minėjome, kad tą pačią idėją galima gauti naudojant skirtingus veiksmus.

Naujų idėjų kūrimo algoritmas gali būti toks:

1. Pasirenkame objektą (daiktą, jo dalį, elementą, savybę, reiškinį, vaizdinį ar kt.).
2. Su pasirinktu objektu atliekame kurį nors veiksmą, pateiktą šiame skyrelyje.
3. Objektą keičiame tol, kol gauname kokybiškai naują ir mus tenkinantį rezultatą.
4. Jei rezultatas mūsų netenkina, galime pasirinkti kitą objektą ir pakartoti 2 ir 3 žingsnius arba pasirinkti kitą veiksmą ar veiksmus.

Siekiant paspartinti naujų idėjų kūrimą, reikėtų turėti su savimi veiksmų sąrašą ar atsiminti, kokius veiksmus galime daryti su įvairiais objektais. Tokios kūrybos procese svarbiausia nebijoti laisvai manipuluoti objektais, juos

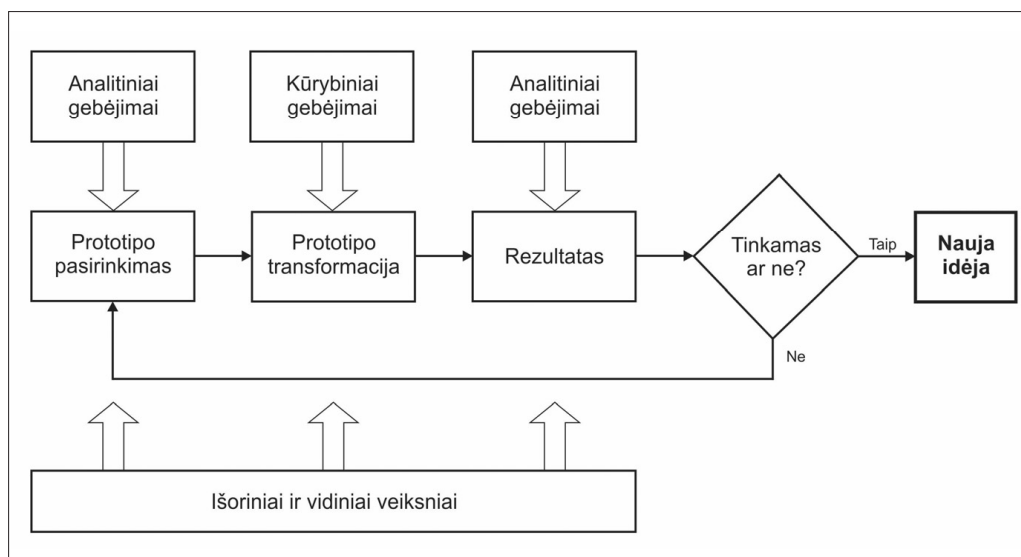
keisti, kilnoti, transformuoti ar atlikti kitokius veiksmus.

Sukūrus naują idėją, be abejo, būtina įsitikinti, ar ji yra tinkama, ar ateityje gali būti vertinga, naudinga ir pan. Jei idėja daug žadanti, toliau laukia ilgas jos įgyvendinimo kelias.

Tyrimai rodo, kad dauguma kūrėjų naujų idėjų ieško nesinaudodami jokia metodika. Tik nedaugelis turi susikūrę savitų vaizduotę žadinančių metodų. Kolektyvai, įmonės dažniausiai taiko smegenų šturmo metodą. Visa tai rodo, kad daugelis kūrėjų naujų idėjų ar problemų sprendimų ieško akiai, pasikliaudami atsitiktinumu, patirtimi, intuicija. Pirmiau pateiktu naujų idėjų kūrimo algoritmu naudojasi tik treniruoti, specialius TRIZ mokytojų kursus baigę inžinieriai. TRIZ mokyklų Lietuvoje nėra, todėl rekomenduojame patiems mokytis taikyti šiame skyrelyje išvardytus veiksmus ieškant naujų idėjų ir efektyvių sprendimų. Kaip galėjome įsitikinti iš 5 skyrelyje pateiktų tyrimų, gebėjimas atlikti tuos veiksmus ir yra gebėjimas kurti naujas idėjas.

Kartais tenka girdėti, kad labai kūrybiškos idėjos nėra gerai. Tokius nuogastavimus galima suprasti, nes didelių užmojų idėjos įgyvendinimas gali pareikalauti labai daug sąnaudų. Todėl kiekvieną idėją reikia gerai išanalizuoti, įvertinti visus jos pranašumus ir trūkumus. Tam reikia jau ne kūrybiškumo, o analitinio mąstymo, patirties, skaičiavimų, vertinimo.

Nors šiuolaikiniame pasaulyje gausu informacijos, daiktų, paslaugų ir kitko, vis vien dar yra daugybė neišspręstų problemų ar tobulintinų dalykų. Tad, norint, kad žmonija judėtų pirmyn, būtina kurti tokias kokybiškai naujas idėjas, kurios padėtų įveikti įsisenėjusias negeroves ir atvertų naujus horizontus. Tam, tikimės, padės šioje studijoje išvardyti su turima informacija ir esamais objektais atliekami veiksmai.



5 PAV. Naujų idėjų kūrimo modelis

8. Naujų idėjų kūrimo modelis

Remdamiesi išanalizuota literatūra ir padarytomis išvalgomis sudarėme naujų idėjų kūrimo modelį (5 pav.). Kaip matėme 3 skyrelyje, nauja idėja yra transformuotas pasirinktas prototipas. Prototipas gali būti esama idėja, objektas, jo dalis, elementas, savybė, funkcija, reiškinys, problema ir kt. Tinkamam prototipui pasirinkti reikia gerų analitinių gebėjimų (Sternberg, Lubart, 1995; Starko, 2010). Kūrybiniai gebėjimai reikalingi perdarant, keičiant, modifikuojant ar kitaip transformuojant pasirinktą prototipą. Norint įvertinti gautą rezultatą, nustatyti jo tinkamumą, perspektyvumą, efektyvumą, naudingumą, vėl reikia analitinių gebėjimų. Jei rezultatas kūrėją tenkina, turime sukurtą naują idėją. Jei ne – procesas kartojamas: parenkamas kitas prototipas ar tas pats prototipas kitaip transformuojamas.

Visas šis procesas yra veikiamas išorinių ir vidinių veiksnių (aplinkinių žmonių, veiklos sąlygų, kultūrinės, ekonominės aplinkos, motyvų, asmenybės savybių ir kt.).

Išvados

1. Remdamiesi moksline literatūra patikslino-me sąvokos „idėja“ sampratą. Idėja laikome bet kokią žmogaus vaizduotėje susiformavusį mentalinį darinį (mintį, vaizdinį, koncepciją, sampratą), kuris yra smegenų veiklos rezultatas.
2. Tyrime nustatėme naujų idėjų vertinimo ypatumus. Nauja idėja yra tokia, kurios nebuvo iki jos išsakymo ar kitokio jos paskelbimo momento. Naujumas gali būti *subjektyvus*, kai idėjos autorius nežinojo apie tokios pat idėjos, kokią jis pasiūlo, egzistavimą, ar *objektyvus (absoliutus)*, kai tokios idėjos niekas iki tol nebuvo pateikęs.
3. Kūrybiškoms idėjoms apibūdinti tyrėjai vartoja labai daug įvairių kriterijų: naujumo, originalumo, unikalumo, vertingumo, naudingumo, tinkamumo, efektyvumo, pritaikomumo, tikslingumo, kokybiškumo ir kt. Mokslinėje literatūroje pateikiama daug skirtingų minėtų kriterijų derinių. Visi kriterijai, išskyrus naujumo, yra labai

subjektyvūs, todėl, apibūdinant idėją kūrybiškumo požiūriu, remiantis R. Weisberg (2006) ir kitų tyrėjų išvalgomis, siūlome taikyti vien naujumo kriterijų.

4. Nustatyta, kad absoliučiai naujos ar labai originalios idėjos nėra vertingos. Tokias idėjas sunkiai priima dauguma vartotojų, o dažnai ir ekspertai. Pelną, naudą jos ima duoti tada, kai jų pritaikymas tampa masinis (t. y. kai tokia idėja nebėra nauja). Jei kūrybiškai idėjai taikysime naujumo ir vertingumo kriterijus ar panašius kriterijų derinius, gali būti, kad ką tik pateiktos idėjos bus laikomos nekūrybiškomis, nes įvertinti jų potencialų vertingumą yra labai sunku.
5. Analizuodami kūrybiškas idėjas padarėme išvadą, kad naujumo kriterijaus neužtenka, norint apibūdinti kūrybišką idėją, – reikia įvesti *kokybiško naujumo sąvoką*. Siūlome kūrybiškomis laikyti tik tokias idėjas, kurios yra kokybiškai naujos. Kaip parodėme 3 skyrelyje, nauja – tai, kas vienaip ar kitaip *perdaryta (transformuota)* sena (tai, kas jau yra). Esamų objektų, elementų, idėjų, esamos informacijos perdarymas gali būti didesnis ar mažesnis.
Kokybiškai nauja idėja yra tokia, kurios transformacija yra tokia didelė, kad nebegalime atpažinti, iš ko ji buvo padaryta. Kokybiškai naujomis idėjomis taip pat laikome tokias, kurios esamą sistemą pakelia į hierarchiškai aukštesnį lygį ar sukuria kokybišką naujumą. Manome, kad kokybiškas naujumas yra esminis kūrybiškos idėjos kriterijus.
6. Apžvelgę mokslinėje literatūroje pateiktus gebėjimus, susijusius su naujų idėjų kūrimu, nustatėme, kad tai – gebėjimai transformuoti turimas žinias (Guilford, 1959), manipuluoti (tirti, keisti, derinti) duotais objektais (Starko, 1989). R. Sternberg ir T. Lubart (1995) įvardija sintetinius gebėjimus, kurie padeda matyti problemą naujai,

rasti naujus jos aspektus, pažvelgti į probleminę situaciją kitaip, naujai apibrėžti ar reformuluoti problemą, pakeisti sprendimo paieškos kryptį ir kt. Tai gebėjimai jau žinomos informacijos elementus sujungti (sintetinti) į naują darinį ar turimus daiktus panaudoti nauju būdu.

Kiti tyrėjai (Weisberg, 2006; Perkins, 2000 ir kiti) nustatė, jog, norint sukurti kažką genialaus, ypatingi gebėjimai nėra būtini. Nepaprasti rezultatai pasiekiami ilgai dirbant, atkakliai siekiant užsibrėžto tikslo, esant palankioms aplinkybėms ir kt. Pažymima, kad nėra skirtumo tarp naujų (nekūrybiškų) ir kokybiškai naujų (kūrybiškų) idėjų generavimo proceso bei gebėjimų šiuos procesus valdyti.

7. Studijoje trumpai apžvelgėme smegenų šturmo, sinektikos, morfologinės analizės ir kitus vadinamuosius bandymų ir klaidų metodus, taikomus kuriant naujas idėjas. Pažymėtina, kad jie nėra efektyvūs sprendžiant sudėtingas problemas. Šių metodų pranašumas – paprastumas ir prieinamumas.
Gerokai efektyvesni yra algoritminiai metodai (TRIZ, ASIT). Šiuose metoduose problemoms spręsti taikomi įvairūs veiksmai, atliekami su objektais ar jų dalimis. Bandymų ir klaidų metuose tokie veiksmai visai netaikomi ar taikomas vos vienas kitas veiksmas. Pagrindinės sąvokos, siejamos su smegenų šturmo ir kitais psichologinio aktyvinimo metodais – intuicija, įkvėpimas, nušvitimas, įgimti gabumai, smegenų „audrinimas“, laimingas atsitiktinumas, algoritminių – sistemų vystymosi dėsniai, uždavinio analizės taisyklės, standartiniai veiksmai, mąstymo įrankiai.
8. Kaip matome, tiek idėjų struktūra, tiek gebėjimų analizė, tiek praktikoje taikomi įvairūs naujų idėjų kūrimo metodai rodo, kad naujos (ir kokybiškai naujos) idėjos kuria-

mos seną informaciją ar turimus objektus perdarant vaizduotėje į kažką, ko nebuvo iki idėjos sukūrimo momento, t. y. kūrybos formulė (idėjų kūrimo srityje) galėtų būti tokia: $N = f(S)$.

9. Aprašėme 17 veiksmų, kurie atliekami kuriant naujas idėjas. Dažniausiai taikomi tokie veiksmai: perkelti, padaryti atvirkščiai, padidinti, sumažinti, sujungti, išskaidyti, pridėti, atimti, keisti. Sudarytas keturių žingsnių minėtų veiksmų taikymo algoritmas. Šis metodas turėtų padėti kuriantiesiems kokybiškai naujas idėjas.

Literatūra

- Altshuller, G. S. (1985). *Creativity as an Exact Science: The Theory of the Solution of Inventive Problems*. New York: Gordon and Breach.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in Context: Update to The Social Psychology of Creativity*. Boulder, CO: Westview Press.
- Barron, R. (1955). The disposition toward originality. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51, p. 478–485.
- Beresnevičius, G., Beresnevičienė, D. (2013). Parameters of the creative product and factors that determine it. *Tarptautinis verslas: inovacijos, psichologija, ekonomika*, t. 4, Nr. 2 (7), p. 21–53.
- Bernstein, D. A. & others (1994). *Psychology*, 3rd Edition. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Boden, M. A. (2009). Computer models of Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (12th printing, pp. 351–372). Cambridge: Cambridge University Press.
- Boyd, D., Goldenberg, J. (2013). *Inside the Box: Why the best business solutions are right in front of you*. London: Profile Books.
- Buzan, T. (2008). *Mokykitės mąstyti*. Vilnius: Alma littera.
- Cameron, J. (2014). *Kūrėjo kelias: praktinės kūrybingumo pamokos*. Vilnius: Alma littera.
- Conrad, S. M. (2009). Creative Personality. In B. Kerr (Ed.), *Encyclopedia of Giftedness, Creativity, and Talent* (Vol. 1, pp. 185–187). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: HarperCollins Publishers.
- Colman, A. M. (2009). *A Dictionary of Psychology*, 3rd edition. Oxford: Oxford University Press.
- de Bono, E. (1992). *Teach Your Child How to Think*. London: Viking.
- Daujotytė, V. (2010). Kūrybingumas ir kūrybiškumo atpažinimas, *Mokslo Lietuva: Lietuvos mokslininkų laikraštis*, 3(425), p. 1–2.
- Daujotytė, V. (2011). „Idėjos, jei didžios...“ *Apie idėjų svarbą Vandos Zaborskaitės pasaulėvoje*. Prieiga per internetą <http://www.rasyk.lt/ivykiai/idejos-jei-didzios.html> (Žiūrėta 2014-09-18).
- Evangelija pagal Joną (1998). Prieiga per internetą http://biblija.lt/index.aspx?cmp=reading&doc=BiblijaRKK1998_Jn_1,1-18. (Žiūrėta 2014-10-27).
- Florida, R. (2002). *The Rise of Creative Class*. New York: Basic Books.
- Gallagher, J. J., Weiss, P. (1979). *The education of gifted and talented students*. Washington: Council for Basic Education.
- Gascon, L. D., Kaufman, J. C. (2010). Both Sides of the Coin? Personality, Deviance, and Creative Behavior. In D. H. Cropley and others (Eds.), *The Dark Side of Creativity* (pp. 235–254). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ghiselin, B. (1985). *The creative process*. Berkeley: University of California Press.

- Gordon, J. J. W. (1961). *Synetics: The Development of Creative Capacity*. New York, Evanston, London: Harper & Row.
- Guilford, J. P. (1959). Three faces of intellect. *American Psychologist*, 14, p. 469–479.
- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, Creativity and their Educational Implications*. California: Robert R. Knap, San Diego.
- Horowitz, R. (2004). *Introduction to ASIT*. E-book.
- Howkins, J. (2005). The Mayor's Commission on the Creative Industries. In J. Hartley (Ed.) *Creative Industries* (pp. 117–125). Oxford: Blackwell Publishing.
- Howkins, J. (2010). *Kūrybos ekonomika*. Vilnius: Technika.
- Isaacson, W. (2012). *Steve Jobs*. Kaunas: Obuolys.
- Kanišauskas, S. (2012). Kūrybos komunikacija: introspektyvi analizė ir vertybės. *Santalka: Filosofija, Komunikacija*, t. 20, Nr. 2, p. 101–109.
- Kasof, J. (1999). Attribution and Creativity. In M. A. Runco, S. R. Pritzker, (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, p. 147–156). San Diego: Academic Press.
- Kay, S. (1994). A Method for Investigating the Creative Thought Process. In M. A. Runco (Ed.) *Problem Finding, Problem Solving, and Creativity* (pp. 116–129). Norwood: Ablex Publishing Corporation.
- Kim, S. H. (1990). *Essence of creativity: A guide to tackling difficult problems*. New York: Oxford University Press.
- Kirvelis, D. (2012). *Ateities visuomenė: transhumanizmas ir posthumanizmas*. Prieiga per internetą http://www.technologijos.lt/n/zmoniu_pasaulis/redakcijos/S-28962/straipsnis/Ateities-visuomene-transhumanizmas-ir-posthumanizmas?l (Žiūrėta 2014-11-12).
- Koestler, A. (1964). *The Act of Creation*. London: Arkana.
- MacKinnon, D. W. (1975). IPAR's contribution to the conceptualization and study of creativity. In I. Taylor & J. Getzels (Eds.), *Perspectives in creativity*. Chicago: Aldine.
- Michalko, M. (2006). *Thinkertoys: A Handbook of Creative-Thinking Techniques* (2nd Edition). New York: Ten Speed Press.
- Nickerson, R. S. (2009). Enhancing Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (12th printing, pp. 392–430). Cambridge: Cambridge University Press.
- Norkus, Z. (2012). Apie ateinančią sintetinės biologijos Kondratjevo bangą ir biokapitalistinę Lietuvą. *Problemos*, 81, p. 79–97.
- Osborn, A. F. (1953). *Applied Imagination* (Rev Ed.). New York: Charles Scribner's Sons.
- Perkins, D. N. (1994). Creativity: Beyond the Darwinian paradigm. In M. A. Boden (Ed.), *Dimensions of creativity* (pp. 119–142). Cambridge, MA: MIT Press.
- Perkins, D. N. (2000). *The Eureka Effect: The Art and Logic of Breakthrough Thinking*. New York: W. W. Norton & Company.
- Petrulytė, A. (2001). *Kūrybiškumo ugdymas mokant*. Vilnius: Presvika.
- Policastro, E. (1999). Intuition. In M. A. Runco, S. R. Pritzker, (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 2, p. 89–93). San Diego: Academic Press.
- Reis, S. M., Renzulli, J. S. (2009). Creative Productivity. In B. Kerr (Ed.), *Encyclopedia of Giftedness, Creativity, and Talent* (Vol. 1, pp. 194–197). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Rickards, T. (1999). Brainstorming. In M. A. Runco, S. R. Pritzker, (Eds.), *Encyclopedia of Creativity* (Vol. 1, p. 219–227). San Diego: Academic Press.
- Robertson, S. I. (2003). *Problem solving*. Hove: Psychology Press.
- Rodari, G. (2001). *Fantazijos gramatika: Įvadas į istorijų kūrimo meną*. Vilnius: Šviesa.
- Root-Berstein, R., Root-Berstein, M. (1999). *Sparks of Genius: The Thirteen Thinking Tools of the World's Most Creative People*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Rubenson, D. L., Runco, M. A. (1992). The psychoeconomic approach to creativity. *New ideas in Psychology*, 10(2), p. 131–147.
- Runco, M. A. (2007). *Creativity. Theories and Themes: Research, Development, and Practice*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.
- Sawyer, R. K. (2012). *Explaining Creativity: The Science of Human Innovation* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.

- Shalley, C. E., Zhou, J. (2009). Organizational Creativity Research. In J. Zhou, C. E. Shalley (Eds.), *Handbook of Organizational Creativity* (pp. 3–31). N.Y.: Psychology Press.
- Sheffield, C. (1999). *Borderlands of Science*. New York: Baen.
- Simonton, D. K. (1999a). *Genius, Creativity, and Leadership: Historiometric Inquiries* (2nd ed.). Cambridge: Harvard University Press.
- Simonton, D. K. (1999b). *Origins of genius: Darwinian perspective on creativity*. New York: Oxford University Press.
- Simonton, D. K. (2008). Creative Wisdom: Similarities, Contrasts, Integration, and Application. In A. Craft, H. Gardner, G. Claxton (Eds.), *Creativity, Wisdom, and Trusteeship* (pp. 68–76). Thousand Oaks, CA: Crown Press.
- Starko, A. J. (2010). *Creativity in the Classroom* (4th ed.). New York: Routledge.
- Sternberg, R. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Clinkenbeard, P. R. (2009). The triarchic model applied to identifying, teaching, and assessing gifted children. In D. Eyre (Ed.), *Gifted and Talented Education* (Vol 1, pp. 456–470). London and New York: Routledge.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C., & Pretz, J. E. (2002). *The creativity conundrum*. New York: Psychology Press.
- Sternberg, R. J., Lubart, T. I. (1995). *Defying the Crowd: Cultivating Creativity in a Culture of Conformity*. New York: The Free Press.
- Suchotinas, A. (1983). *Mokslo paradoksai*. Vilnius: Mokslas.
- Ward, T. B., Finke, R. A., & Smith, S. M. (1995). *Creativity and the Mind: Discovering the Genius Within*. Cambridge: Perseus Publishing.
- Weisberg, R. W. (2006). *Creativity: Understanding Innovation in Problem Solving, Science, Invention, and the Arts*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Wilkinson, P. (1999). *Iliustruotas mitologijos žodynas*. Vilnius: Alma littera.
- Амнуэль, П. П. (1980). *Развитие творческого воображения*. Чебоксары: Чувашский государственный институт.
- Выготский, Л. С. (1967). *Воображение и творчество в детском возрасте*. Москва: Просвещение.

Creative abilities and the model of generating new ideas

Gediminas Beresnevičius

Summary

The aim of the study – to find out what kind of abilities are necessary for creativity and the generation of new ideas, what is the model of generating them.

The objectives of the study were the following: to define the term “creative idea”; to find the essential criteria of a creative idea; to discover cognitive skills and abilities necessary for generating new ideas; to analyze the most important methods of generating new ideas and the problem-solving strategies; to compile a list of actions helping to create new ideas; to create the model of creating new ideas.

Research methods: analysis of scientific literature and modeling.

Results of the research showed that an idea is any mental construct (thought, image, concept) which is the result of the activity of the brain. A new

idea is an idea which has not existed before. A new means a transformed old (which already exists).

If we want to define a creative idea, it is not enough to use the criteria of novelty. It is necessary to use the term **qualitative novelty**. Thus, a creative idea means a qualitative by new idea.

The author defines a qualitative by new idea as an idea which is transformed so much that we cannot recognize how it has been made. A qualitative by new idea raises the whole existing system to a higher level in the hierarchy of the existing systems or creates a qualitative novelty. Qualitative novelty is an essential criterion of a creative idea.

The research has shown that the abilities of generating of new ideas are the abilities to transform the existing knowledge, to manipulate (to explore,

change, combine) the existing objects. The ability of generating new ideas helps to see a problem from the new perspective, to find new aspects of the problem, to reformulate it, to change the direction of the problem solving strategy, to synthesize the already existing elements of information into a new pattern or to use the already existing objects in a new way.

The analysis of the structure of ideas and of creative abilities, as well as the practice of using different methods of generating new ideas has revealed that new ideas as well as the qualitative by new ideas are created on the basis of old or already existing information. The author describes a list of 17 actions helping to create new ideas.

The author presents the model of creating new ideas. It consists of the appropriate prototypes (already existing ideas, objects, elements, phenomena, etc.), which are transformed into new idea by the creative abilities of the creator. Analytical aptitudes are necessary for choosing the prototype and assessing the results of the process of creation. All this process is affected by external and internal factors such as the surrounding people, conditions of activities, the cultural, economic and environment, motivation, peculiarities of a personality, etc.

Key words: creative idea, creative abilities, generation of new ideas, the model of generating new ideas.

Įteikta / Submitted: 2014-10-28

Priimta / Accepted: 2014-11-03