

# DVILYPIS INFORMACIJOS APDOROJIMAS: 1-OJO IR 2-OJO TIPO PROCESŲ ATSKYRIMAS

**Tomas Maceina**

Doktorantas  
Vilniaus universitetas  
Filosofijos fakultetas  
Bendrosios psichologijos katedra  
Universiteto g. 9/1, LT-01513 Vilnius, Lietuva  
Tel. + 370 5 266 7605  
El. paštas: tomas.maceina@fsf.vu.lt

*Pastarąjį dešimtmetį sparčiai plėtojama dvilypio informacijos apdorojimo samprata: esminiai intuityvaus (1-ojo tipo procesų) ir racionalaus (2-ojo tipo procesų) informacijos apdorojimo bruožai atskirti nuo nepagrindinių jų savybių, tikslinama terminija, atliekami empiriniai tyrimai ir siūlomi modeliai, vaizduojantys dvilypio informacijos apdorojimo ypatumus. Nepaisant to, vis dar maža žinoma apie bendrošius intuityvaus ir racionalaus informacijos apdorojimo veikimo principus, konkrečiai – jų tarpusavio sąveiką ir santykinę pasireiškimą atskiruose informacijos apdorojimo cikluose.*

*Straipsnyje nagrinėjamos matematinio dvilypio proceso atskyrimo metodo pritaikymo galimybės šiuolaikinės dvilypio informacijos apdorojimo sampratos kontekste. Pateikiama universali tyrimo strategija (sujungti matematinis dvilypio proceso atskyrimo ir netipiškų sprendimų reikalaujančių užduočių metodai), kuri leidžia tirti ir skaitine išraiška įvertinti intuityvaus ir racionalaus informacijos apdorojimo sąveiką specifinėmis aplinkybėmis.*

**Pagrindiniai žodžiai:** intuityvus ir racionalus informacijos apdorojimas, sprendimų priėmimas, matematinis dvilypio proceso atskyrimo modelis, intervencijos modelis.

Esminis bet kokios pažintinės veiklos procesas yra informacijos apdorojimas, nes jis užtikrina jutimais užfiksuojamos informacijos supratimą ir subjektyvų jos vertinimą. Reikia pridurti, kad tai yra būtinos sąlygos, reikalingos rengiant ir įgyvendinant konkrečias elgesio formas. Pastaraisiais dešimtmečiais žmogaus pažintinė veikla tyrinėjama vadovaujantis vis daugiau pripažinimo sulaukiančia dvilypio informacijos apdorojimo (angl. *dual-process*) samprata. Socialinėje psichologijoje ja remiamasi analizuojant tokius *specifinius*

reikšinius kaip įtikinėjimas (pvz., Chaiken, 1987), nuostatos (pvz., Wilson, Lindsey, & Schooler, 2000), stereotipai (pvz., Devine, 1989) ir kt. O štai kognityvinės psichologijos atstovai pastaruosius du dešimtmečius vis daugiau dėmesio skiria *bendrujų* dvilypio informacijos apdorojimo principų tyrinėjimui (Sloman, 1996; Stanovich & West, 2000; Kahneman, 2003; Strack & Deutsch, 2004).

Dvilypio informacijos apdorojimo teorijų grupei bendras požiūris, kad žmogaus pažintinę veiklą ir elgesį lemiančius

mintinius procesus galima suskirstyti į dvi kategorijas: veikiančius 1) *intuityviu* ir 2) *racionaliu* būdu (Evans & Stanovich, 2013 a). Racionalų informacijos apdorojimą (toliau – RIA) tirti nėra sunku; duomenys gali būti renkami klausimynais ir anketomis, taip pat fiksuojant tyrimo dalyvių žodinius pasisakymus apie konkretų stimulą. Tirti intuityvų informacijos apdorojimą (toliau IIA) šiais metodais – problemiška, nes sunku įrodyti, kad taip surinkti duomenys nėra nulemti racionalaus mąstymo. Kita svarbi problema – metodų, skirtų tyrinėti IIA ir RIA sąveiką, stoka. Vienintelis metodas, leidžiantis įvertinti abiejų informacijos apdorojimo tipų pasireiškimo laipsnį, remiasi matematiniu dvilypio proceso atskyrimo (angl. *process dissociation*) modeliu. Skiriami du jo tipai: 1) suponuojantis racionalių (Jacoby, 1991) ir 2) intuityvių (Lindsay & Jacoby, 1994) pažintinių procesų veikimo pirmenybę konkrečiuose informacijos apdorojimo cikluose. Reikia pasakyti, kad matematinis dvilypio proceso atskyrimo metodas plačiau taikytas remiantis tik pirmuoju modelio tipu. Be to, tai daryta prieš penkiolika dvidešimt metų, kai dar nebuvo nustatyti skiriamieji IIA ir RIA bruožai bei sukurti šių pažintinių procesų sąveiką vaizduojantys modeliai. Šiuolaikinės dvilypio informacijos apdorojimo sampratos kontekste pateikiami tiek loginiai argumentai, tiek empirinių tyrimų rezultatai (Kahneman & Frederick, 2005; Evans & Stanovich, 2013 a; 2013 b) rodo, kad informacijos apdorojimo cikluose pirmenybė priklauso būtent IIA. Tai reiškia, jog ankstyvieji mėginimai vadovautis matematiniu dvilypio proceso atskyrimo modeliu, suponuojančiu RIA pirmenybę, neturi sąlyčio taškų su esminiais šiuolaikinės dvilypio infor-

macijos apdorojimo sampratos principais. Manome, kad juos galima konceptualiai suderinti su kitu, IIA pirmenybę suponuojančiu, matematiniu dvilypio proceso atskyrimo modeliu. Atlikus šią užduotį, natūraliai kyla kita, tiek istoriniu, tiek praktiniu požiūriu vertinga užduotis, t. y. atskleisti platesnes matematinio dvilypio proceso atskyrimo metodo pritaikymo galimybes šiuolaikinės dvilypio informacijos apdorojimo sampratos kontekste.

Būtent šios problemos lėmė, kad pastarąjį dešimtmetį faktiškai nėra atlikta tyrimų, kuriuose šis metodas būtų taikomas pagal šiuolaikinės dvilypio informacijos apdorojimo sampratos principus. Atsižvelgiant į tai, kas pasakyta, šio straipsnio **tikslas** – atskleisti matematinio dvilypio proceso atskyrimo metodo pritaikymo galimybes tirti bendruosius IIA ir RIA sąveikos principus eksperimentinėje kognityvinėje psichologijoje. Siekdami įgyvendinti šį tikslą, prieš tai apžvelgsime esminius šiuolaikinės dvilypio informacijos apdorojimo sampratos ypatumus.

## Dvilypio informacijos apdorojimo samprata

Šiuolaikinės kognityvinės psichologijos atstovai, vadovaudamiesi loginiais argumentais (Betsch, 2008; Gigerenzer, 2011), tirdami euristikų pasireiškimą priimant sprendimus (Tversky & Kahneman, 1983; Strack, Martin, & Schwarz, 1988; Kahneman, 2003), taip pat taikydami skirtingas empirinių tyrimų strategijas (žr. 1-ą lentelę), yra parodę, jog informacijos apdorojimas yra dvilypis.

Naudojantis turimais duomenimis mėginama sukurti universalią informacijos apdorojimo teoriją, kuri leistų paaiškinti bendruosius žmogaus pažintinių procesų

*1 lentelė. Empirinių tyrimų strategijos, kurias taikant įrodytas informacijos apdorojimo dvilypumas*

---

*Silogizmų sprendimas* (pvz., Evans, Barston & Pollard, 1983)

---

*Kognityvi aprova veikliajai atminčiai* (pvz., De Neys, 2006)

---

*Laiko, skirto priimti sprendimams, ribojimas* (pvz., Evans & Curtis-Holmes, 2005)

---

*Smegenų aktyvumo vaizduojamieji tyrimai* (pvz., Lieberman, 2007)

---

veikimo principus ne tik tam tikrų socialinių reiškinių kontekste, bet ir sprendžiant loginio pobūdžio užduotis. Galima išskirti tris momentus, parodančius, kas yra atlikta siekiant šio tikslo: 1) patikslinta vartojama terminija; 2) esminiai IIA ir RIA skiriamieji bruožai atskirti nuo nepagrindinių savybių; 3) pateikti IIA ir RIA sąveikos modeliai. Ypatingą reikšmę suteikiame 2-am ir 3-iam momentams, nes jie yra tiesiogiai susiję su matematiniu dvilypio proceso modeliu.

### ***Kognityvinėje psichologijoje vartojama terminija***

Nuo pat dvilypio informacijos apdorojimo sampratos atsiradimo skirtingi autoriai IIA ir RIA įvardyti savo teorijose vartodavo skirtingas sąvokas (Stanovich & West, 2000). Pavyzdžiui, *intuityvūs* pažintiniai procesai gretinti su euristiniu informacijos apdorojimu (Evans, 1984), asociatyviu mąstymu (Sloman, 1996) ir sprendimų priėmimu, kuris remiasi detalių atpažinimu (Klein, 2001). *Racionalūs* – su taisyklėmis besiremiančiu informacijos apdorojimu (Sloman, 1996), analitinio pobūdžio protiniais gebėjimais (Levinson, 1995) ir pan. Apibendrinę įvairias teorijas, Stanovich ir West (2000) pasiūlė neutralias sąvokas, t. y. „1-oji ir 2-oji informacijos apdorojimo sistemos“, atitinkamai įvardijusias IIA ir RIA. Vis dėlto šios sąvokos nepakankamai tiksliai atspindi informacijos apdorojimo veikimo mechanizmą. Kognityvi sis-

tema yra tokia struktūra, kurios veikimas (šiuo atveju – informacijos apdorojimas) gali vykti nepriklausomai nuo kitos kognityvios sistemos (Carruthers, 2005; Keren & Schul, 2009). Dvilypį informacijos apdorojimą tyrinėjantys autoriai vieningai sutaria, jog tam, kad veiktų 2-oji sistema, reikalinga informacija, kurią generuoja 1-oji (Kahneman, 2003; Strack & Deutsch, 2004; Evans & Stanovich, 2013 a), todėl, vadovaujantis anksčiau pateiktu apibrėžimu, jos negali būti laikomos kognityviomis sistemomis.

Šiuo metu, įvardijant dvilypį informacijos apdorojimą, atsisakyta vartoti terminą „*sistema*“. Vietoj jo, pabrėžiant skirtingų informacijos apdorojimo tipų sąveiką ir galimą jo procesų įvairovę, nuspręsta vartoti terminą „*procesai*“ (Frankish, 2010; Evans & Stanovich, 2013 a). Galima pasakyti, kad terminų suvienodinimas yra svarbus žingsnis ne tik siekiant susisteminti anksčiau teorijų ar empirinių tyrimų laimėjimus, bet ir pritaikyti juos kuriant universalią dvilypio informacijos apdorojimo sampratą. Todėl toliau straipsnyje intuityvus ir racionalus informacijos apdorojimas atitinkamai bus įvardijami vartojant sąvokas „*1-ojo*“ ir „*2-ojo tipo procesai*“.

### ***Skiriamieji intuityvaus ir racionalaus informacijos apdorojimo bruožai***

Sisteminant įvairias dvilypio informacijos apdorojimo teorijas (Stanovich & West, 2000; Smith & DeCoster, 2000), iš pradžių

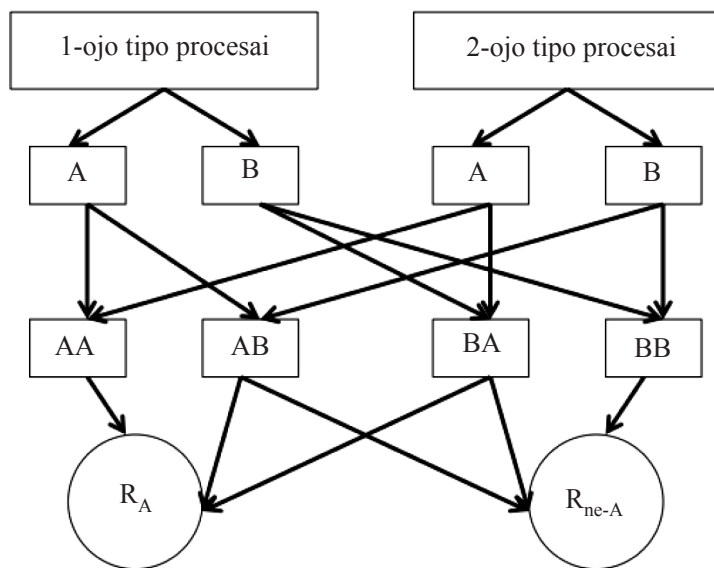
buvo siekiama sugrupuoti skirtingų autorių teorijose išskiriamas 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų savybes. Taip atsirado dvi skirtingą informacijos apdorojimą apibūdinančios požymių grupės. 1-ojo tipo procesai laikyti greitais, aktyvinamais automatiškai be sąmoningos kontrolės, veikiančiais asociatyviu būdu, taip pat generuojančiais tendencingus sprendimus, kurie remiasi patyriminėmis žiniomis. 2-ojo tipo procesai atitinkamai laikyti lėtais, veikiančiais nuosekliai pagal tam tikras nustatytas taisykles, taip pat sąmoningai generuojančiais logiškus sprendimus. Reikia pasakyti, kad toks požymių grupių išskyrimas sukėlė daugiau sumaišties, negu suteikė aiškumo. Pavyzdžiui, žinoma, jog abiejų tipų informacijos apdorojimas gali būti sąmoningas arba už sąmoningos kontrolės ribų (Evans, 2010). Be to, empirinių tyrimų rezultatai rodo, kad 2-ojo tipo procesai (pvz., tikslų išsikėlimas) gali veikti ir būti aktyvinami automatiškai, be sąmoningos kontrolės (Bargh, 2005; Bargh & Huang, 2009). Remiantis šiais duomenimis, galima tvirtai teigti, kad kai kurios 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų savybės yra bendros.

Vadovaujantis naujausių empirinių tyrimų rezultatais (De Neys, 2006; Stanovich, 2011) ir nuolat atnaujinama dvilypio informacijos apdorojimo samprata (Evans, 2006; Evans & Stanovich, 2013 a; 2013 b), šiuo metu išskiriami tokie 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų esminiai skiriamieji bruožai: intuityvūs 1-ojo tipo procesai **1)** nereikalauja veikliosios atminties išteklių ir **2)** yra nepriklausomi nuo racionalių 2-ojo tipo procesų; savo ruožtu, 2-ojo tipo procesai **1)** reikalauja veikliosios atminties išteklių ir **2)** pasižymi mintinės įvykių simuliacijos galimybėmis.

### ***1-ojo ir 2-ojo tipo procesų sąveikos modeliai***

Šiuo metu kognityvinėje psichologijoje vyrauja trys 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimą vaizduojantys modeliai (Evans, 2007): 1) išankstinio atskyrimo (angl. *pre-emptive*); 2) lygiagretaus veikimo (angl. *parallel-competitive*) ir 3) intervencijos (angl. *default-interventionist*). Vis dėlto toliau straipsnyje plačiau aptariami tik pastarieji du, nes, priešingai negu pirmasis, jie vaizduoja ne tik 1-ojo bei 2-ojo tipo procesų veikimą, bet ir jų sąveiką.

Lygiagretaus veikimo modelis (žr. 1-ą pav.) suponuoja lygiagretų ir nepriklausomą 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų funkcionavimą. Abipusė jų sąveika vyksta tik konkurencijos atveju, t. y. kai kiekvienas jų generuoja skirtingas elgesio alternatyvas. Reikia pasakyti, kad modelio tinkamumas beveik nėra tikrintas empiriškai, todėl neaišku, kokie veiksniai ir mechanizmai nulemia sprendimą konkuruojančių 1-ojo ar 2-ojo tipo procesų naudai. Kai konflikto išvengiama, pasirenkama ta elgesio alternatyva, kuri buvo generuota abiejų tipų procesų (pvz., „AA“ arba „BB“, žr. 1-ą pav.). Lygiagretaus veikimo modelis turi esminių trūkumų ir yra kritikuojamas dviem aspektais (Evans & Stanovich, 2013 a). Pirma, jis suponuoja, kad, prieš priimant galutinį sprendimą, atsižvelgiama į abiejų tipų procesų generuotas potencialias elgesio alternatyvas. Vis dėlto sutariama, jog paprastai 1-ojo tipo procesų veikimas yra kur kas greitesnis, palyginti su 2-ojo tipo procesų veikimu. Todėl mažai tikėtina, kad kiekvieną kartą prieš priimant sprendimą 1-ojo tipo procesai „palauks“ 2-ojo tipo procesų ir jų generuojamų alternatyvų. Antra, esminis 2-ojo tipo procesų



1 pav. Lygiagretaus procesų veikimo modelis (Evans, 2007)

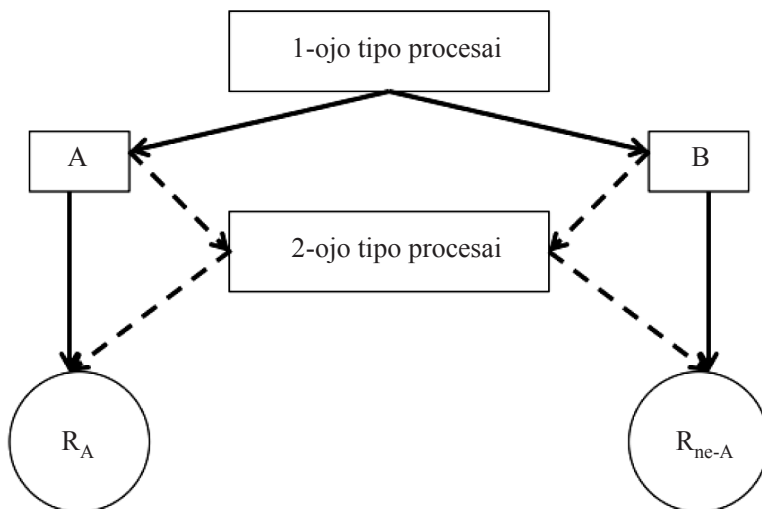
Pastabos: A, B – svarstomos elgesio alternatyvos;  $R_A$  – pasirinkta elgesio alternatyva A;  $R_{ne-A}$  – pasirinkta kita elgesio alternatyva.

skiriamasis bruožas yra tas, kad jie reikalauja veikliosios atminties išteklių. Todėl abejotina, ar antrojo tipo procesai yra aktyvinami kiekvieną kartą, kai kyla būtinybė priimti sprendimą. Taigi, galima teigti, kad lygiagretaus procesų veikimo modelis suponuoja neribotus veikliosios atminties išteklius.

Intervencijos modelis (žr. 2-ą pav.) remiasi hierarchiniu 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimu, todėl minėtos kritikos išvengia. Hierarchinė modelio struktūra reiškia, kad, kai reikia priimti sprendimą, iš pradžių yra aktyvinama 1-ojo tipo procesų pasiūlyta elgesio alternatyva. Ji įgyvendinama tada, kai tolesnio informacijos apdorojimo nebūna perėmę 2-ojo tipo procesai. 2-ojo tipo procesų intervencija gali būti trejopa. Pirma, jie gali atlikti prižiūrimąją funkciją, t. y. tikrinti 1-ojo tipo procesų generuojamų sprendimų tinkamumą, tačiau

jų nekeisti. Antra – patikslinti ketinamą priimti sprendimą. Trečia – perimti informacijos apdorojimo kontrolę iš 1-ojo tipo procesų. Empirinių tyrimų rezultatai rodo, kad 2-ojo tipo procesų intervenciją gali paskatinti tokie veiksniai kaip ilgesnis laiko tarpas, skirtas priimti sprendimui (Evans, Curtis-Holmes, 2005), aukštas pasitikėjimo savo intuicijai sprendimu laipsnis (angl. *feelings of rightness*) (Thompson, 2009) ir didesni nei vidutiniai kognityvieji gebėjimai (Stanovich, 2011).

Atsižvelgus į šių dviejų modelių pranašumus ir trūkumus, reikia pasakyti, kad intervencijos modelis tiksliausiai atspindi realybę ir yra labiausiai suderinamas su turimomis kognityvinės psichologijos žiniomis. Tai galima parodyti, remiantis skiriamaisiais 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų bruožais. Vienas iš skiriamųjų 1-ojo tipo procesų bruožų yra tas, kad jie gali veik-



2 pav. *Intervencijos modelis (Evans, 2007)*

*Pastabos:* A, B – svarstomos elgesio alternatyvos;  $R_A$  – pasirinkta elgesio alternatyva A;  $R_{ne-A}$  – pasirinkta kita elgesio alternatyva.

ti nepriklausomai nuo 2-ojo tipo procesų; todėl logiška manyti, jog informacijos apdorojimo cikluose atskirai gali veikti tik 1-ojo tipo procesai. Būtent tai ir akcentuojama intervencijos modelyje, kuriame jiems suteikiama veikimo pirmenybė, o 2-ojo tipo procesams tik paliekama galimybė įsiterpti į jau vykstantį informacijos apdorojimą, bet ne veikti nepriklausomai nuo 1-ojo tipo procesų. Dėl to dauguma dvilypi informacijos apdorojimą nagrinėjančių mokslininkų (pvz., Kahneman & Frederick, 2005; Evans & Stanovich, 2013 a; 2013 b) šiuo metu pripažįsta būtent intervencijos modelį.

\* \* \*

Nors tolesnei dvilypio informacijos apdorojimo sampratos plėtojei yra padėtas tvirtas pagrindas, reikia atsižvelgti ir į porą probleminių jos aspektų.

Pirma, dauguma empirinių tyrimų, nagrinėjančių dvilypi informacijos apdorojimą, yra skirti nustatyti užduočių atli-

kimo teisingumą arba klaidingumą. Tai apsunkina prielaidų kėlimą ir išvadų apie pamatinių pažintinių procesų veikimą formulavimą, nes gauti duomenys byloja tik apie informacijos įvestį (angl. *input*), t. y. pateikiamą stimulą, ir išvestį (angl. *output*), t. y. atsakymą. Ši problema yra ypač opi kalbant apie 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų sąveikos fiksavimą.

Antra, dvilypio informacijos apdorojimo samprata suformuluota gana aukštu analizės lygmeniu, tačiau empirinių tyrimų kontekste ji taikoma nagrinėjant žemesnio analizės lygmens kintamuosius (pvz., kognityvios apkrovos poveikį silogizmų, keturių kortų pasirinkimo užduoties ir t. t. sprendimui). Dėl to tyrimų išvados gali būti formuluojamos tik konkrečių užduočių kontekste ir apie specifinius reiškinius, o ne apie bendruosius 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimo principus. Reikia pridurti, kad net ir specifiniai reiškiniai dažnai tiriami ne visai tinkamais būdais.



Atliekant tyrimus, dalyviams įprastai yra pateikiamos abstrakčios loginės užduotys (pvz., silogizmai), kurios nesisieja su jokia realia profesinės veiklos sritimi, nors tai yra esminė sąlyga, siekiant tirti žmogaus informacijos apdorojimą (Simon, 1956). Be to, dalyviais dažniausiai pasirenkami studentai, kurie nėra sukaupę specifinės profesinės patirties. Siekiant išsiaiškinti konkrečioje profesinės veiklos srityje sukauptos patirties poveikį dvilypiam informacijos apdorojimui, būtų galima tirti skirtingo lygio patirtį joje turinčius asmenis ir duoti jiems spręsti skirtingo sudėtingumo užduotis, būdingas konkrečiai profesinės veiklos sričiai. Galiausiai, užduotis pateikus aukštesniu analizės lygmeniu (t. y. orientuojantis ne tik į jų turinį, bet ir į pateikimo strategiją, suderinamą su aptartais dvilypio informacijos apdorojimo principais), būtų galima užtikrinti ne tik didesnį atliekamų empirinių tyrimų, bet ir remiantis jų duomenimis kuriamos teorijos ekologinį validumą. Tai galima padaryti pritaikius matematinį informacijos apdorojimo atskyrimo metodą (Jacoby, 1991; Lindsay & Jacoby, 1994). Taigi tolesnis skyrius skirtas kritiškai įvertinti šio metodo taikymo galimybes dvilypio informacijos apdorojimo sampratos kontekste ir aptarti su tuo susijusius sunkumus.

### **Matematinis dvilypio informacijos apdorojimo atskyrimo metodas**

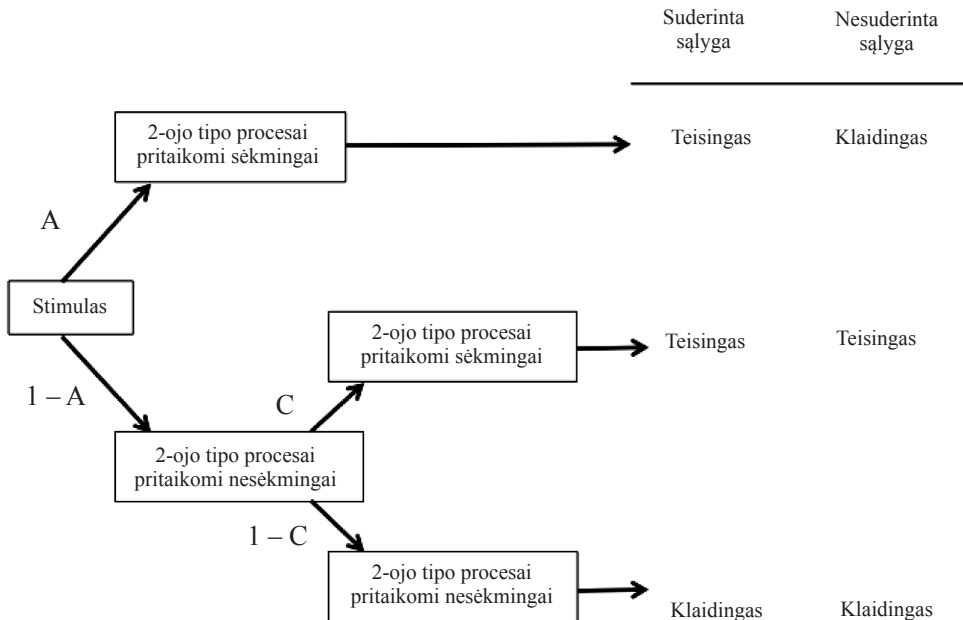
Pirmieji mėginimai atskirti dvilypį informacijos apdorojimą siejami su skirtingų metodinių priemonių taikymu tiriant intuityvius 1-ojo ir racionalių 2-ojo tipo procesus. 1-ojo tipo procesų veikimui įvertinti taikytos tokios užduotys ir metodai, kuriais netiesiogiai fiksuotas už sąmoningos kontrolės ribų vykstantis informacijos

apdorojimas (angl. *implicit tasks*). Pavyzdžiui, informacijos parengties metodas (Bargh, 2005; 2006), asociacijų testai (Greenwald, McGhee, & Schwartz, 1998), taip pat matuotas reakcijos laikas. O štai 2-ojo tipo procesai tirti metodais (anketos ir klausimynai), kurie suteikia tyrimo dalyviui galimybę savo atsakymus pateikti juos apsvarsčius (angl. *explicit tasks*). Vis dėlto ši tyrimo strategija, kai skirtingiems informacijos apdorojimo būdams tirti naudojamos skirtingos metodinės priemonės, turi vieną esminį trūkumą, t. y. negalima patikrinti ir įrodyti, kad pasirinktas metodas fiksuoja vien tik 1-ojo arba vien tik 2-ojo tipo procesų pasireiškimą. Kadangi konkrečios pažintinės veiklos cikle paprastai vyksta abiejų tipų informacijos apdorojimas, galima teigti, kad, taikant vienos ar kitos grupės metodus arba užduotis, prarandama svarbi dalis informacijos apie 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų sąveiką. Be to, pasirinktas metodas gali nulemti tendencingą rezultatų interpretaciją, labiau pabrėžiant vieno ar kito pažintinio proceso svarbą.

Siekiant išvengti šių ribotumų, buvo sukurta tyrimo strategija, leidžianti įvertinti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimą dalyviui pateikiant tą pačią užduotį. Vadovaudamasis šios tyrimo strategijos idėja, Jacoby (1991) pasiūlė matematinį dvilypio proceso atskyrimo modelį. Skiriami du šio modelio tipai: 1) suponuojantis 2-ojo tipo procesų pirmenybę (Jacoby, 1991) ir 2) suponuojantis 1-ojo tipo procesų pirmenybę apdorojant informaciją (Lindsay & Jacoby, 1994). Toliau detaliai aptariamas pastarasis modelio tipas, nes jis konceptualiai dera su šiuolaikinėje dvilypio informacijos apdorojimo sampratoje vyraujančiu intervensijos modeliu (Evans, 2007).

Lindsay ir Jacoby (1994) matematinis dvilypio proceso atskyrimo modelis remiasi hierarchiniu 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimu. Keliama prielaida, kad iš pradžių informacija apdorojama intuityviai (1-ojo tipo procesais) ir tik vėliau, iškilus būtinybei, įsikiša racionalūs 2-ojo tipo procesai. Kai abiejų tipų procesai veikia išvien, sprendimai yra priimami be didesnių sunkumų, tačiau tam tikromis aplinkybėmis šie procesai tarpusavyje konkuruoja ir apsunkina sprendimų priėmimą. Siekiant atskirti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesus, taip pat įvertinti jų pasireiškimą informacijos apdorojimo cikle atskirai, užduotys (ar stimulai) dalyviui yra pateikiami dvejopo pobūdžio aplinkybėmis: **1) suderinamoje** su 1-ojo tipo procesų veikimu sąlygoje

(pvz., užduotys visai nesudėtingos, todėl tikimasi, kad jas be didelių pastangų galima teisingai išspręsti tiek intuityviai, tiek racionaliu būdu) ir **2) nesuderinamoje** su 1-ojo tipo procesų veikimu sąlygoje (pvz., užduotys sudėtingos, todėl tikimasi, kad jas galima teisingai išspręsti tik racionaliu būdu, o mėginimai išspręsti jas intuityviai būtų klaidingi). Vadinasi, kai informacija yra sėkmingai apdorojama 1-ojo tipo procesais, dalyvis teisingus atsakymus pateiks tik spręsdamas suderintos sąlygos užduotis (žymima „A“, žr. 3-ią pav.). Kai 1-ojo tipo procesai nėra pritaikomi sėkmingai (žymima „1 – A“), informacijos apdorojimo kontrolę perima 2-ojo tipo procesai. Iš viso yra galimos dvi tolesnio informacijos apdorojimo baigtys: 1) 2-ojo tipo procesai



3 pav. Lindsay ir Jacoby (1994) matematinis dvilypio proceso atskyrimo modelis, suponuojantis intuityvių 1-ojo tipo procesų pirmenybę apdorojant informaciją

Pastaba. Dešinėje nurodytas priimtų sprendimų teisingumas arba klaidingumas pagal užduočių pateikimo sąlygas (suderinta arba nesuderinta su 1-ojo tipo procesų veikimu).



pritaikomi sėkmingai (žymima „C“), t. y. sugebama išspręsti tiek suderintos, tiek nesuderintos sąlygos užduotis; 2) 2-ojo tipo procesai pritaikomi nesėkmingai (žymima „I – C“), t. y. nesugebama išspręsti nė vienos užduoties iš pateiktų sąlygų (Gawronski & Creighton, 2013).

Tikimybę, kad tyrimo dalyvis pateiks teisingą atsakymą, sprenddamas suderintos sąlygos užduotį, galima apskaičiuoti pagal formulę:

$$P_1 = A + (I - A) \times C.$$

Atitinkamai tikimybę, kad bus pateiktas teisingas atsakymas, sprendžiant nesuderintos sąlygos užduotį, galima apskaičiuoti pagal formulę:

$$P_2 = (I - A) \times C.$$

Remiantis šiomis formulėmis, intuityvių 1-ojo tipo procesų pasireiškimą priimant sprendimus galima apskaičiuoti taip:

$$A = P_1 - P_2.$$

O racionalių 2-ojo tipo procesų pasireiškimas priimant sprendimus apskaičiuojamas taip:

$$C = P_2 \div (I - A).$$

Klasikinis pavyzdys, puikiai iliustruojantis Lindsay ir Jakoby (1994) matematinio dvilypio proceso atskyrimo metodo pritaikymą, yra Stroopo užduotis (Stroop, 1935). Akivaizdu, kad kai pateikiamo žodžio reikšmė ir spalva yra suderinama (pvz., žodis „raudona“ parašytas raudona spalva), pasirinkti teisingą atsakymą (t. y. įvardyti teksto spalvą) yra lengviau nei tada, kai pateikiamo žodžio reikšmė ir spalva nesuderinama (pvz., žodis „raudona“ parašytas mėlyna spalva). Tai reiškia, jog, kai informacijos apdorojimas yra nulėmtas intuityvaus polinkio vertinti teksto

reikšmę, o ne spalvą, teisingą atsakymą dalyviai dažniau pateiks suderintoje, negu nesuderintoje sąlygoje. Vis dėlto, jeigu sudaromos palankios sąlygos pasireikšti racionaliam informacijos apdorojimui (pvz., suteikiamas papildomas laikas apsvarstyti atsakymą prieš jį pateikiant), tada teisingų atsakymų dažnumas abiejose sąlygose nesisks.

Matematinis dvilypio proceso atskyrimo metodas yra taikomas sprendžiant tokius socialinės psichologijos klausimus kaip rasinis šališkumas (Payne, 2001), stereotipų pasireiškimas (Huntsinger, Sinclair, & Clore, 2009) ir pan. Tačiau dažniausiai vis dar vadovaujamosi senesniu Jakoby (1991) modeliu, suponuojančiu 2-ojo tipo procesų veikimo pirmenybę. Pavyzdžiui, Payne (2001) atliko tyrimą, kuriuo siekė išsiaiškinti rasinių užuominų poveikį ginklų atpažinimui. Taikant informacijos parengties metodą, tyrimo dalyviams kompiuterio ekrane trumpą laiko tarpą (200 ms) buvo rodomas baltaodžio arba juodaodžio veidas. Iš karto po to tokiomis pat sąlygomis dalyviams buvo rodomas ginklas arba buitinis įrankis ir prašoma įvardyti ką tik matytą daiktą. Ši tyrimo schema sukuria sąlygas intuityviems 1-ojo tipo ir racionaliems 2-ojo tipo procesams veikti išvien arba konkuruoti tarpusavyje. Pavyzdžiui, kompiuterio ekrane parodžius juodaodžio veidą, o vėliau – ginklą (suderinta sąlyga), tyrimo dalyviai teisingą pasirinkimą gali atlikti tiek sąmoningu būdu racionaliai apdoroję suvoktą informaciją, tiek intuityviai sužadintų stereotipų pagrindu, kai racionali sprendimų priėmimas yra sutrikdomas. O kai ekrane paėliui rodomas juodaodžio veidas ir buitinis įrankis (nesuderinta sąlyga), dalyviai neteisingą pasirinkimą („ginklas“) gali atlikti intuityviai sužadintų ste-

reotipų pagrindu, kai suvokta informacija nėra apdorojama racionaliai. Akivaizdu, kad taip interpretuojant informacijos apdorojimą suderintoje ir nesuderintoje sąlygoje, tam tikrais atvejais negalima įvertinti intuityvių 1-ojo tipo procesų pasireiškimo. Pavyzdžiui, nėra galimybės užfiksuoti 1-ojo tipo procesų veikimą, kai, priimant teisingą sprendimą suderintoje sąlygoje, 2-ojo tipo procesai dar nepasireiškė. Tyrimo rezultatai parodė, kad, apdorodami informaciją, dalyviai buvo šališki rasišioms užuominoms, t. y. priimdami sprendimus, jie buvo linkę buitini įrankį painioti su ginklu. Vis dėlto svarbiausias šio tyrimo rezultatas – tas, jog, pritaikius tokią tyrimo strategiją, pavyko matematiškai atskirti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimą. Nustatyta, kad, kai tyrimo dalyvių buvo prašoma sprendimus priimti ypač greitai, teisingų atsakymų skaičius sumažėjo nesuderintoje sąlygoje. Tai reiškia, kad ribotas laikas sumažino sąmoningo sprendimų priėmimo, bet ne intuityviai aktyvinamų stereotipų svarbą informacijos apdorojimo cikluose. Nepaisant to, manome, kad, pritaikę kitame modelyje (suponuojančiame 1-ojo tipo procesų pirmenybę) siūlomas formules, gautume tikslesnius rezultatus, kurie leistų įvertinti intuityvaus informacijos apdorojimo pasireiškimą pagal intervencijos modelį.

Nors matematinis dvilypio proceso atskyrimo metodas gana plačiai taikomas tyrinėjant specifinius socialinės psichologijos reiškinius, jis labai retai naudojamas mėginant išsiaiškinti bendruosius 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimo principus. Atlikus detalią paiešką *EBSCOhost* duomenų bazėje, rasti vos penki šia tematika parengti empirinio pobūdžio moksliniai straipsniai, publikuoti 1993–2015 metais.

Svarbu pridurti, kad visi šie tyrimai atlikti remiantis matematinio dvilypio proceso atskyrimo modeliu, suponuojančiu 2-ojo, o ne 1-ojo tipo procesų veikimo pirmenybę. Be to, tik viename iš straipsnių (Ferreira, Garcia-Marques, Sherman, & Sherman, 2006) bendrieji 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimo principai tyrinėjami sprendimų priėmimo psichologijos šakos kontekste. Būtent šios psichologijos šakos mokslininkai daugiausia prisidėjo prie dvilypio informacijos apdorojimo sampratos plėtotės pastaraisiais metais. Ferreira ir bendraautorių (2006) tyrimo metu dalyviams buvo pateikiamos specifinės užduotys, skatinančios intuityviai priimti šališkus ir klaidingus sprendimus. Viena tokių užduočių – „proporcijų šališkumo problema“ (angl. *ratio bias*). Tyrimo dalyviui pateikiamas toks klausimas: „*Yra dvi vokų grupės. Vieną grupę sudaro 10 vokų, iš kurių du yra laimingi. Kitoje grupėje yra 100 vokų, iš kurių 19 yra laimingi. Iš kurios vokų grupės rinksitės, norėdami turėti geriausias galimybes ištraukti laimingąjį voką?*“ Nors tikimybė ištraukti laimingąjį voką iš pirmosios grupės (20 proc.) yra didesnė už tikimybę ištraukti iš antrosios (19 proc.), dažnai intuityviai pasirenkama antroji grupė dėl to, kad absoliutus laimingų vokų skaičius joje yra didesnis. Keliama prielaida, jog, sprendžiant šią užduotį, kyla 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų konkurencija. Intuityviai linkstama prie klaidingo atsakymo, nors racionalus informacijos apdorojimas leistų pasirinkti teisingai (nesuderinta sąlyga). Tyrimo dalyviams taip pat pateikiama šios užduoties modifikacija, kur antroje vokų grupėje yra ne 19, o 21 laimingas vokas. Keliama prielaida, kad, sprendžiant šią užduotį, 1-ojo ir 2-ojo tipo procesai veikia išvien, nes informaciją apdorojant tiek

intuityviai (pagal absoliutų laimingų vokų skaičių), tiek racionaliai (pagal tikimybę) teisingas atsakymas yra tas pats (suderinta sąlyga). Tyrimo rezultatai parodė, kad 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų pasireiškimas apdorojant informaciją keitėsi, t. y. priklausė nuo sudarytų sąlygų priimti sprendimus. Pavyzdžiui, dalyviui pateikus instrukciją sprendimus priimti juos gerai apsvarsčius, padidėjo racionalių 2-ojo tipo procesų pasireiškimas. O kognityvios apkrovos sąlygomis 2-ojo tipo procesų pasireiškimas sumažėjo. Reikia pridurti, kad abiem atvejais intuityvių 1-ojo tipo procesų pasireiškimas apdorojant informaciją nepakito. To ir buvo galima tikėtis žinant, kad jie 1) nereikalauja veikliosios atminties išteklių ir 2) yra nepriklausomi nuo 2-ojo tipo procesų veikimo (Evans & Stanovich, 2013 a; 2013 b). Aptardami savo tyrimo rezultatus autoriai pažymi, jog pasirinkimas taikyti matematinį dvilypio proceso atskyrimo metodą pagal modelį, suponuojantį 2-ojo, o ne 1-ojo tipo procesų veikimo pirmenybę, galėjo sumažinti interpretacijos tikslumą. Konkrečiai, vadovaujantis modeliu, suponuojančiu 2-ojo tipo procesų veikimo pirmenybę, matematinės formulės neleidžia visapusiškai atskleisti 1-ojo tipo procesų pasireiškimo, nes šiuo atveju pastarųjų poveikis informacijos apdorojimui gali būti nustatomas tik tada, kai sprendimas nepateikiamas mąstant racionaliai, pasitelkus 2-ojo tipo procesus.

Šie ir kiti socialinėje ir kognityvinėje psichologijoje atliekami tyrimai rodo, kad matematinis dvilypio proceso atskyrimo metodas gali būti taikomas sprendžiant įvairias (socialinės) informacijos apdorojimo problemas. Vis dėlto istoriškai tam susiklostė labai nepalankios aplinkybės. Metodo modifikaciją, atitinkančią šiuolai-

kinę (plėtotą 2007–2015 metais) dvilypio informacijos apdorojimo sampratą, Lindsay ir Jacoby pasiūlė 1994 metais. Todėl jos taikymas 1994–2006 metais dar neturėjo tvirto teorinio pagrindo. Tačiau net ir vieningai sutarus, kad 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimas yra hierarchinio pobūdžio, faktiškai visi teorinio ir empirinio pobūdžio moksliniai darbai buvo rašomi remiantis senuoju, 1991 metais Jacoby sukurtu modeliu, kuris, priešingai nei intervencijos modelis, suponuoja racionalių 2-ojo tipo procesų veikimo pirmenybę.

### ***Probleminiai klausimai ir raidos perspektyvos***

Esminis matematinio dvilypio proceso atskyrimo metodo pranašumas yra tas, jog jis leidžia skaitine išraiška įvertinti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų pasireiškimą informacijos apdorojimo cikle. Tačiau gaunamų skaitinių išraiškų prasmė priklauso nuo to, kokiais kriterijais remiantis yra atskiriamas jų veikimas planuojant konkretų mokslinį tyrimą (Gawronski & Creighton, 2013). Galima aptikti tyrimų, kuriuose autoriai, šiuos procesus atskyrę nepagrindinėmis jų savybėmis, gavo netikėtus rezultatus. Pavyzdžiui, Payne, Lambert ir Jacoby (2002), *nesąmoningą* stereotipų aktyvinimą supriešinę su *sąmoningu* informacijos apsvaistymu, nustatė, kad kai tyrimo dalyvių buvo prašoma sprendimus priimti vadovaujantis rasišomis užuominomis, 1-ojo tipo procesai (šiuo atveju – stereotipo aktyvinimo) pasireiškė labiau, palyginti su kontroline grupe, kuriai tokia instrukcija nebuvo duota. Remiantis šiuolaikine dvilypio proceso samprata, galima pasakyti, kad sąmoningumo kriterijus nėra pakankamas siekiant atskirti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesus (Bargh, 2005; Bargh & Huang,

2009; Evans & Stanovich, 2013 a; 2013 b). Todėl, siekiant korektiškai įgyvendinti tyrimą, autoriams rekomenduojama parinkti tokias suderintas sąlygos užduotis, kurias sprendžiant intuityvūs dalyvių atsakymai nesikeistų priklausomai nuo pateikiamų instrukcijų. Vienas būdų, leidžiančių tai įgyvendinti, yra netipiškų sprendimų reikalaujančių užduočių metodas (angl. *counterintuitive tasks*).

Netipiškų sprendimų reikalaujančioms užduotims būdinga tai, kad, spręsdami jas intuityviu būdu, žmonės yra linkę pateikti klaidingus arba neoptimalius sprendimus. Tokio pobūdžio užduočių pagrindu yra sukurtas *svarstymo testas* (angl. *cognitive reflection test*), skirtas įvertinti žmogaus įsitraukimą į detalų ir racionalų problemos sprendimą, padedantį išvengti intuityvaus atsakymo (Frederick, 2005; Toplak, West & Stanovich, 2011; 2014). Toplak ir bendraautoriių (2014) atlikto tyrimo duomenys rodo, jog teisingas svarstymo testo užduočių sprendimas teigiamais vidutinio stiprumo ryšiais siejasi su Wechslerio trumpojoje intelekto skalėje (WASI) pateikiamų užduočių sprendimu ( $r = 0,50$ ) ir silogizmų sprendimu, nepasireiškiant įsitikinimo šališkumui (angl. *belief bias*) ( $r = 0,57$ ). Žinant, kad teisingas WASI užduočių, o ypač – silogizmų sprendimas atspindi racionalų informacijos apdorojimą, galima teigti, kad teisingų sprendimų pasirinkimą svarstymo teste lemia tai, kad 2-ojo tipo procesai perima informacijos apdorojimo kontrolę iš 1-ojo tipo procesų. Reikia pasakyti, kad svarstymo testo užduotys dalyviams yra pateikiamos kur kas ilgesnį laiko tarpą (15–20 sek), palyginti su stimulais, naudojamais taikant informacijos parengties metodą (200–300 ms). Tai verčia suabejoti, ar duomenys, gauti panaudojus svarsty-

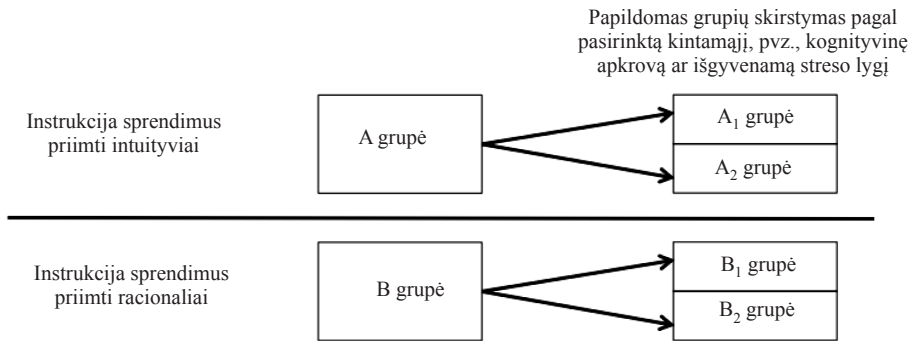
mo testo užduotis, nepadidins racionalaus 2-ojo tipo procesų pasireiškimo. Kita vertus, informacijos apdorojimo greitis nėra esminis skiriamasis 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų bruožas, todėl galima kelti prielaidą, kad stimulo pateikimo trukmė neturi reikšmingo poveikio galutiniams tyrimų rezultatams. Be to, realiame gyvenime susiduriame ne tik su konkrečiais vaizdais, pateikiamais kompiuterio ekrane, bet ir su sudėtingomis problemomis, kurioms suprasti reikia ilgesnio laikotarpio, o jų sprendimai, nepaisant informacijai apdoroti skirto laiko, neretai grindžiami intuityva. Vis dėlto, siekiant suvaldyti šį kintamąjį, tyrimuose pravartu fiksuoti dalyvių priimamų sprendimų greitį.

Kitas probleminis klausimas yra susijęs su tyrimų, taikančių matematinį dvilypio proceso atskyrimo metodą, ekologiniu validumu. Kognityvinėje psichologijoje, kitaip nei socialinėje psichologijoje, tyrimų dalyviams pateikiamų užduočių turinys dažniausiai yra loginio pobūdžio, t. y. atsietas nuo konkrečių gyvenimiškų ar profesinių žinių. Vienas žymiausių žmogaus informacijos apdorojimo tyrinėtojų Simon (1956) praėjusio šimtmečio viduryje tvirtino, jog kontekstas, kuriame yra priimami sprendimai, yra esminis kriterijus, į kurį reikėtų atsižvelgti rengiant mokslinius tyrimus. Tai reiškia, kad dalyviams pateikiamos užduotys turi atitikti jų kaupiamas žinias konkrečioje veiklos srityje. Vis dėlto atliekant mokslinius tyrimus pastaruosius 50 metų šiuo kriterijumi vadovautasi labai retai (Campitelli & Gobet, 2010). Įprasta praktika tapo tirti ne konkrečios (profesinės) veiklos atstovus, o studentus, taikant nuo konkrečių profesinių žinių atsietas logines užduotis. Kyla klausimas, kokia tyrimo strategija leistų įvertinti kon-

krečios profesinės srities atstovų informacijos apdorojimą matematiškai atskiriant 1-ojo ir 2-ojo tipo procesus? Manome, jog tai galima atlikti sukūrus naujas specifinio turinio svarstymo testo užduotis, pritaikytas konkrečių profesinės srities atstovų žinių bazei. Jos turėtų būti sudarytos taip, kad būtų galima panaudoti tiek suderintoje, tiek nesuderintoje užduočių pateikimo sąlygose. Galima pasakyti, kad jau atsiranda mėginimų netipiškų sprendimų reikalaujančias užduotis sukurti ir pritaikyti tam tikroms veiklos sritims. Pavyzdžiui, Bilalić, McLeod ir Gobet (2008) atliko tyrimą, kurio metu dalyvių (skirtingo meistriškumo lygio šachmatininkų) buvo prašoma išspręsti keletą specifinių šachmatų užduočių. Kiekviena jų turėjo dvi galimas sprendimų alternatyvas: 1) tipišką, bet neoptimalų; 2) netipišką, bet optimalų (t. y. minimalus skaičius ėjimų, reikalingų duoti matą priešininko *karaliui*). Nustatyta, kad didesnę patirtį turintys šachmatininkai, palyginti su mažesnę patirtį turinčiais, sugebėjo pasirinkti netipišką, bet optimalų užduoties sprendimo būdą. Šiuos rezultatus galima interpretuoti taip, kad, svarstydami sprendimo alternatyvas, labiau patyrę šachmatininkai gali aktyvinti ir netipiškas problemos sprendimo schemas, kurių mažiau patyrę žaidėjai dar nėra susiformavę (Gobet & Simon, 1996). Dvilypio proceso teorijų požiūriu tai leidžia didesnę patirtį tam tikroje veiklos srityje turintiems asmenims lengviau išvengti tipiško intuityvių atsakymų, kuriuos generuoja 1-ojo tipo pažintiniai procesai.

Apibendrinant tai, kas pasakyta, galima pasiūlyti universalią tyrimų strategiją, kuri leidžia matematiškai įvertinti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų pasireiškimą konkrečių žinių reikalaujantiame informacijos apdo-

rojimo cikle. Pirma, siekiant tinkamai panaudoti matematinio dvilypio proceso atskyrimo metodo galimybes, reikia parengti dviejų rūšių specifinio turinio užduotis. Vienos rūšies užduotys turi būti tokios, kad intuityvus jų sprendimas būtų teisingas (lengvos užduotys, derančios su 1-ojo tipo procesų veikimu). Kitos – tokios, kad intuityvus jų sprendimas būtų klaidingas, o teisingą atsakymą pavyktų pasiekti tik gerai apsvarsčius turimą informaciją (sudėtingos užduotys, nederančios su 1-ojo tipo procesų veikimu). Antra, visos užduotys pateikiamos tyrimo dalyviams, suskirstytiems į dvi grupes pagal pateikiamas instrukcijas spręsti užduotis (žr. 4-ą pav.). Vienos grupės narių užduotis prašoma spręsti intuityviai ir kuo greičiau (A grupė), kitos – skiriant daugiau laiko ir orientuojantis į teisingo atsakymo paiešką racionaliū būdu (B grupė). Nors informacijos apdorojimo greitis ir nėra esminis 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų skiriamasis bruožas, empiriniai tyrimai rodo, kad, paprašius tyrimo dalyvių sprendimus priimti greitai intuityviu būdu, teisingų atsakymų skaičius, sprendžiant sudėtingas nesuderintos sąlygos užduotis, sumažėja (Schroyens, Schaeken, & Handley, 2003). Taip užtikrinama, kad skirtingos dalyvių grupės užduotis spręstels pasitelkusios skirtingus pažintinius procesus. Kilus abejonių, papildomai galima fiksuoti laiką, kurį tyrimo dalyviai sugaišta, spręsdami užduotis. Trečia, pagal pateikiamą tyrimo instrukciją išskirtos dvi grupės papildomai suskirstomos į dar po dvi grupes pagal kognityvios apkrovos laipsnį; vienai grupei ji yra sukeliama ( $A_1$  ir  $B_1$  grupės), o kitai – ne ( $A_2$  ir  $B_2$  grupės). Kadangi veikliosios atminties panaudojimas yra esminis 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų skiriamasis bruožas, galima kelti dvi hipotezes:



4 pav. Schema, parodanti tyrimo dalyvių pasiskirstymą į keturias eksperimentines grupes

1) kognityvi apkrova neturės jokio poveikio intuityvaus informacijos apdorojimo komponento skaitinei išraiškai, t. y. suderintos ir nesuderintos sąlygos užduočių teisingų ir klaidingų atsakymų skaičius nepriklausys nuo kognityvios apkrovos  $A_1$  grupėje; 2) kognityvi apkrova turės neigiamą poveikį racionalaus informacijos apdorojimo komponento išraiškai, t. y. teisingų atsakymų skaičius, sprendžiant nesuderintos sąlygos užduotis kognityvios apkrovos aplinkybėmis, sumažės  $B_1$  grupėje.

Nors ši tyrimo strategija turi tvirtą teorinį pagrindą, vis dėlto atliekant empirinius tyrimus iki šiol ji nebuvo taikyta. Galima išskirti šiuos keturis pateiktos tyrimo strategijos pranašumus. Pirma, ji yra konceptualiai suderinama su šiuolaikine dvilypio informacijos apdorojimo samprata ir joje plėtojama intervencijos modeliu. Antra, naudojamos matematinės formulės leidžia tirti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimą gautus rezultatus pateikti konkrečiomis skaitinėmis išraiškomis. Trečia, taikant šią tyrimo strategiją, pasirinktus stimulus dalyviui galima pateikti ne tik iki jutiminio sužadavimo slenksčio, bet ir ilgesnį laiką. Tai priklauso nuo konkrečios veiklos sri-

ties specifikos. Pavyzdžiui, policijos pareigūnai, aplinkoje atpažinę pavojų keliančią detalę, per kelias dešimtąsias sekundės dalis gali nuspręsti panaudoti šaunamąjį ginklą. Kritinėse situacijose anesteziologams gali tekti per keletą sekundžių pasirinkti tolesnę tinkamą anestezijos strategiją. Papildomo laiko gali prireikti siekiant įvertinti prieš tai vykusius paciento būklės pokyčius. Savo ruožtu, politikai ir verslo atstovai tam tikrus politinius ar ekonominius scenarijus gali stebėti ištisus mėnesius, tačiau svarbius sprendimus priimti per keletą minučių. Visi šie pavyzdžiai rodo, kad realiame gyvenime įvairiose veiklos srityse reikia skirtingo laiko tarpo susipažinti su turima informacija, todėl 1-ojo tipo procesai gali pasireikšti nepriklausomai nuo to, kiek laiko tam buvo skirta. Ketvirta, pasiūlyta tyrimo strategija suteikia galimybę tirti ne tik kognityvios apkrovos, bet ir kitų kintamųjų, pavyzdžiui, patiriamo streso, poveikį dvilypio informacijos apdorojimo pasireiškimo ypatumams. Taip sukuriama puikios sąlygos toliau tikslinti esminių ir nepagrindinių 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų savybių sąrašą, kartu prisidedant prie dvilypio informacijos apdorojimo sampratos plėtojimo.



## Išvados

1. Vienas svarbiausių šiuolaikinės dvilypio informacijos apdorojimo sampratos laimėjimų – intervencijos modelis (Kahneman & Frederick, 2005; Evans, 2007; Evans & Stanovich, 2013 a; 2013 b), aiškinantis 1-ojo ir 2-ojo tipo informacijos apdorojimo procesų sąveiką. Vis dėlto tikslų ir nuoseklų šio modelio tikrinimą empiriniais tyrimais labai apsunkina tinkamų tyrimo strategijų ir metodų stoka.
2. Lindsay ir Jacoby (1994) matematinis dvilypio proceso atskyrimo modelis, suponuojantis **a)** hierarchinę 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų veikimo grandinę ir **b)** 1-ojo tipo procesų pirmenybę informacijos apdorojimo cikle, yra konceptualiai suderinamas su intervencijos modeliu. Esminis Lindsay ir Jacoby (1994) pasiūlyto modelio pranašumas yra tas, kad jis leidžia skaitinėmis išraiškėmis įvertinti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų pasireiškimą konkrečiuose informacijos apdorojimo cikluose. Nepaisant to, dėl nepalankių istorinių aplinkybių šiuo modeliu besiremiantis metodas faktiškai nėra taikomas tyrimuose, nagrinėjančiuose dvilypį informacijos apdorojimą.
3. Pasiūlyta universali tyrimo strategija, leidžianti tirti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų sąveiką bei bendruosius jų veikimo principus specifinių aplinkybių kontekste. Kuriant šią tyrimo strategiją, suderinti matematinis dvilypio proceso atskyrimo (Lindsay & Jacoby, 1994) ir netipiškų sprendimų reikalaujančių užduočių (Frederick, 2005; Toplak et al., 2011; 2014) metodai. Taikant straipsnyje pasiūlytą strategiją, stimulų pateikimo laikas (atsižvelgiant į tyrinėjamą sritį, kur yra priimami sprendimai) gali būti įvairus, t. y. tiek iki, tiek už jutiminio sužadavimo slenksčio ribų. Be to, ji sudaro sąlygas tikslinti 1-ojo ir 2-ojo tipo procesų sąveikos ypatumus šiuolaikinės dvilypio informacijos apdorojimo sampratos kontekste, tiriant ne konkrečių pavienių, o įvairių kintamųjų (pvz., kognityvios apkrovos laipsnio, patiriamo streso ir t. t.) įtaką informacijos apdorojimui.

## LITERATŪRA

Bargh, J. A. (2005). Bypassing the will: Demystifying the nonconscious control of social behavior. In R. R. Hassin, J. S. Uleman, & J. A. Bargh (Eds.), *The New Unconscious* (pp. 37–58). Oxford, England: Oxford University Press.

Bargh, J. A. (2006). What have we been priming all these years? On the development, mechanisms, and ecology of nonconscious social behavior. *European Journal of Social Psychology*, 36, 147–168.

Bargh, J. A., & Huang, J. Y. (2009). The selfish goal. In G. B. Moskowitz & H. Grant (Eds.), *The Psychology of Goals* (pp. 127–150). New York: Guilford.

Betsch, T. (2008). The nature of intuition and its neglect in research on judgment and decision making. In H. Plessner, C. Betsch and T. Betsch (Eds.), *Intuition in Judgment and Decision Making* (pp. 3–22). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Bilalić, M., McLeod, P., & Gobet, F. (2008). Inflexibility of experts – reality or myth? Quantifying the Einstellung effect in chess masters. *Cognitive Psychology*, 56, 73–102.

Campitelli, G., & Gobet, F. (2010). Herbert Simon's decision-making approach: Investigation of cognitive processes in experts. *Review of General Psychology*, 14 (4), 354–364.

- Carruthers, P. (2005). Dual-content theory: The explanatory advantages. In P. Carruthers (Ed.), *Consciousness: Essays from a Higherorder Perspective* (pp. 98–115). Oxford, United Kingdom: Oxford Scholarship Online Monographs.
- Chaiken, S. (1987). The heuristic model of persuasion. In M. P. Zanna, J. M. Olson, & C. P. Herman (Eds.), *Social influence: The Ontario Symposium* (pp. 3–39). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- De Neys, W. (2006). Dual processing in reasoning: Two systems but one reasoner. *Psychological Science, 17*, 428–433.
- Devine, P. G. (1989). Stereotypes and prejudice: Their automatic and controlled components. *Journal of Personality and Social Psychology, 56*, 5–18.
- Evans, J. St. B. T. (1984). Heuristic and analytic processes in reasoning. *British Journal of Psychology, 75*, 451–468.
- Evans, J. St. B. T. (2006). The heuristic-analytic theory of reasoning: Extension and evaluation. *Psychonomic Bulletin and Review, 13* (3), 223–240.
- Evans, J. St. B. T. (2007). On the resolution of conflict in dual process theories of reasoning. *Thinking & Reasoning, 13* (4), 321–339.
- Evans, J. St. B. T. (2010). *Thinking twice: Two minds in one brain*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Evans, J. St. B. T., Barston, J., & Pollard, P. (1983). On the conflict between logic and belief in syllogistic reasoning. *Memory and Cognition, 11*, 295–306.
- Evans, J. St. B. T., & Curtis-Holmes, J. (2005). Rapid responding increases belief bias: Evidence for the dual-process theory of reasoning. *Thinking & Reasoning, 11*, 382–389.
- Evans, J. St. B. T., & Stanovich, K. E. (2013 a). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science, 8* (3), 223–241.
- Evans, J. St. B. T., & Stanovich, K. E. (2013 b). Theory and metatheory in the study of dual processing: Reply to comments. *Perspectives on Psychological Science, 8* (3), 263–271.
- Ferreira, M. B., Garcia-Marques, L., Sherman, S. J., & Sherman, J. W. (2006). Automatic and controlled components of judgment and decision making. *Journal of Personality and Social Psychology, 91*, 797–813.
- Frankish, K. (2010). Dual-process and dual-system theories of reasoning. *Philosophy Compass, 5* (10), 914–926.
- Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives, 19*, 25–42.
- Gawronski, B., & Creighton, L. A. (2013). Dual-process theories. In D. E. Carlston (Ed.), *The Oxford Handbook of Social Cognition* (pp. 282–312). New York: Oxford University Press.
- Gigerenzer, G. (2011). Personal reflections on theory and psychology. *Theory & Psychology, 20* (6), 733–743.
- Gobet, F., & Simon, H. A. (1996). Templates in chess memory: A mechanism for recalling several boards. *Cognitive Psychology, 31*, 1–40.
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology, 74*, 1464–1480.
- Huntsinger, J. R., Sinclair, S., & Clore, G. L. (2009). Affective regulation of implicitly measures stereotypes and attitudes: Automatic and controlled processes. *Journal of Experimental Social Psychology, 45*, 560–566.
- Jacoby, L. L. (1991). A process-dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory & Language, 30*, 513–541.
- Kahneman, D. A. (2003). Perspective on judgment and choice, mapping bounded rationality. *American Psychologist, 58* (9), 697–720.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2005). A model of heuristic judgment. In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.), *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning* (pp. 267–293). Cambridge University Press.
- Keren, G., & Schul, Y. (2009). Two is not always better than one: A critical evaluation of two-systems theories. *Perspectives on Psychological Science, 4*, 533–550.
- Klein, G. (2001). *Sources of power: How people make decisions*. London: MIT Press.
- Levinson, S. C. (1995). Interactional biases in human thinking. In E. Goody (Ed.), *Social Intelligence and Interaction* (pp. 221–260). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lieberman, M. D. (2007). Social cognitive neuroscience: A review of core processes. *Annual Review of Psychology, 58*, 259–289.
- Lindsay, D. S., & Jacoby, L. L. (1994). Stroop process-dissociations: The relationship between fa-

cilitation and interference. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 20, 219–234.

Payne, B. K. (2001). Prejudice and perception: The role of automatic and controlled processes in misperceiving a weapon. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81 (2), 181–192.

Payne, B. K., Lambert, A. J., & Jacoby, L. L. (2002). Best laid plans: Effects of goals on accessibility bias and cognitive control in race-based misperceptions of weapons. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38, 384–396.

Schroyens, W., Schaeken, W., & Handley, S. J. (2003). In search of counterexamples: Deductive rationality in human reasoning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 56, 1129–1145.

Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*, 63 (2), 129–138.

Smith, E. R., & DeCoster, J. (2000). Dual-process models in social and cognitive psychology: Conceptual integration and links to underlying memory systems. *Personality and Social Psychology Review*, 4, 108–131.

Slooman, S. A. (1996). The empirical case of two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119 (1), 3–22.

Stanovich, K. E. (2011). *Rationality and the reflective mind*. New York, NY: Oxford University Press.

Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645–726.

Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8 (3), 220–247.

Strack, F., Martin, L. L., & Schwarz, N. (1988). Priming and communication: The social determinants of information use in judgments of life satisfaction. *European Journal of Social Psychology*, 18, 429–442.

Stroop, J. R. (1935). Studies on the interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 239–245.

Thompson, V. A. (2009). Dual-process theories: A metacognitive perspective. In J. St. B. T. Evans & K. Frankish (Eds.), *In Two Minds: Dual Processes and Beyond* (pp. 171–196). Oxford, England: Oxford University Press.

Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2011). The Cognitive Reflection Test as a predictor of performance on heuristics and biases tasks. *Memory & Cognition*, 39, 1275–1289.

Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2014). Assessing miserly information processing: An expansion of the Cognitive Reflection Test. *Thinking & Reasoning*, 20 (2), 147–168.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extensional vs. intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 90 (4), 293–315.

Wilson, T. D., Lindsey, S., & Schooler, T. Y. (2000). A model of dual attitudes. *Psychological Review*, 107, 101–126.

## DUAL INFORMATION PROCESSING: DISSOCIATION OF TYPE 1 AND TYPE 2 PROCESSES

**Tomas Maceina**

S u m m a r y

The last decade marks the rapid development of dual process theories of higher cognition (Evans, 2007; Evans & Stanovich, 2013 a; 2013 b), i. e. defining the features of intuitive Type 1 and reflective Type 2 processing were separated from their typical correlates, the consensus regarding the use of terminology was reached, and empirical research stimulated the creation of various models of the dual process of conflict resolution. Nevertheless, there is

still little knowledge about the general principles of operation of the intuitive Type 1 and the reflective Type 2 processing. Particularly little attention is directed towards the question of interaction between both kinds of processing and their manifestation in a given information processing cycle. The main reason behind this problem is of methodological nature. To date, there are very few methods that both can address this issue and do it in the ecologically valid manner.

The most promising model to deal with the aforementioned problem is *process dissociation* (Jacoby, 1991; Lindsay & Jacoby, 1994), however its use has been thwarted due to the unfavourable historical circumstances. During the period of 1991/1994–2006, the use of the process dissociation method has no firm theoretical basis, because the main principles of dual process theories (and particularly default-interventionist model) were still under discussion, while during the period of 2007–2015, cognitive psychologists used a less ecologically valid form of process dissociation method, which dubiously presupposes the priority of Type 2 processing, although the default-interven-

tionist model highlights the priority of Type 1 processing.

This article examines the possibilities of applying the process dissociation method in the context of contemporary dual process theories of higher cognition. It is concluded that the combination of two methods (process dissociation and counterintuitive tasks) may serve as a promising universal research strategy to analyze and mathematically evaluate the interaction of the intuitive Type 1 and the reflective Type 2 processing.

**Key words:** intuitive (Type 1) and rational (Type 2) information processing, decision making, process dissociation, default-interventionist model.

*Įteikta 2015 09 08*