

NUOSTOLIŲ BAIMĖS EFEKTO KOMPLEKSINĖ ANALIZĖ

VIKTORIJA TAURAITĖ

Vytauto Didžiojo universitetas (Lietuva)

ANOTACIJA

Neuroekonomika, neurorinkodara, neuroetika – neuromokslų šakos, kurios yra ne tik aktualios, bet ir suteikia galimybę kitu aspektu pažvelgti į tiriamą reiškinį. Šiame straipsnyje pagrindinis dėmesys skiriamas nuostolių baimės efektui. Straipsnyje atliekama minėto reiškinio kompleksinė analizė, atsižvelgiant į neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos principinius aspektus. Atlikus kompleksinę analizę, išsiaiškinta, kad nuostolių baimės efektas gali būti analizuojamas trijų tarpdisciplininių mokslų kontekste, siekiant paaiškinti iracionalius individo sprendimus (neuroekonomikos tyrimų laukas); pritaikant neurorinkodaros mokslo principus gali būti pasitelkta manipuliacija ir poveikio vartotojams strategijos, nukreiptos į atitinkamą individo elgseną. Kita vertus, pasitelkus neuroetikos mokslą, gali būti nagrinėjamos individo ir visuomenės etinės, teisinės, socialinės problemos. Svarbu tai, kad nuostolių baimės efekto perspektyvos gali būti šiejamos su neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos sinergija bei tarpusavio darna.

PAGRINDINIAI ŽODŽIAI: *nuostolių baimės efektas, neuroekonomika, neurorinkodara, neuromokslai.*

JEL KLASIFIKACIJA: D01; D87; D9; M3.

DOI:

Įvadas

Šiuolaikiniame mokslo pasaulyje neuromokslai ir jų ypatumai gali būti pritaikyti įvairiuose bendruosiuose, standartiniuose moksluose. Kaip pavyzdys gali būti pateikiami ekonomikos, rinkodaros ir etikos aspektai. Neuromokslų kontekste nurodyti mokslai tampa neuroekonomika, neurorinkodara ir neuroetika. Akivaizdu, kad XXI a. jie yra ypač populiarūs ir svarbūs. Tai galima patvirtinti ir naujų studijų programų, susijusių su neuromokslais, atsiradimu bei plėtra. Pavyzdžiui, Maastrichto universitete (Olandijoje; angl. *Maastricht University*) galima įgyti neuroekonomikos magistro laipsnį (Maastricht University, 2019); Ciuricho universitete (Šveicarijoje; angl. *University of Zurich*) – neuroekonomikos daktaro laipsnį (Ciuricho universitetas, 2019); Barselonos autonominiame universitete (Ispanijoje; angl. *Universitat Autònoma de Barcelona*) – neurorinkodaros magistro laipsnį (Barselonos autonominis universitetas, 2019); Floridos krikščionių universitete (angl. *Florida Christian University*) – neurorinkodaros verslo administravimo magistro ir daktaro laipsnius (Florida Christian University, 2019a, 2019b); OBS verslo mokykloje (angl. *OBS Business School*) – neurorinkodaros ir rinkos tyrimų magistro laipsnį (OBS Business School, 2019); akcentuotina, kad George Masono universitete (JAV; angl. *George Mason University*) galima įgyti neuroetikos magistro laipsnį (George Mason University, 2019). Neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos mokslų svarbą ir jų plėtrą galima pagrįsti ne tik aukštųjų mokyklų studijų programomis, bet ir bendruomenėmis, kurios kuriasi pasaulyje. Pavyzdžiui, 2004 m. Lietuvoje įsteigta Lietuvos neuromokslų asociacija, kuri nuo 2008 m. priklauso ir Europos neuromokslų draugijai (Lietuvos neuromokslų asociacija, 2019). Kita vertus, užsienyje yra specializuotų institucijų, skirtų neuroekonomikai, pavyzdžiui, Kanadoje yra Neuroekonomikos draugija (angl. *Society for Neuroeconomics*). Šios institucijos tikslas – skatinti ekonominės elgsenos mokslinius tyrimus, remiant ir skatinant ekonomikos, psichologijos bei neuromokslų tyrėjų bendradarbiavimą bei diskusijas. Be to, siekiama užtikrinti nuolatinę pažangą neuroekonomikos srityje, finansiškai remiant jaunuosius mokslininkus (Society for Neuroeconomics, 2019). Užsienyje

veikia Neurorinkodaros ir verslo asociacija (angl. *Neuromarketing Science & Business Association*), kurios tikslas – suburti bendraminčius, besidominčius neurorinkodaros sritimi (*Neuromarketing science & Business association*, 2019, toliau – NSBA). Neuroetikos srityje galima išskirti Tarptautinę neuroetikos draugiją (angl. *International Neuroethics Society*), telkiančią mokslininkus, gydytojus ir kitų sričių profesionalus, kurių interesų sritis – pažangiais socialiniais, teisiniais ir etiniais aspektais pagrįsti neuromokslai (*International Neuroethics Society*, 2019). Taigi specializuotos neuromokslų sritys, tokios kaip neuroekonomika, neurorinkodara ir neuroetika, yra populiarios tiek akademinėje visuomenėje, tiek socialinėje erdvėje.

Neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos mokslų darnus ryšys gali būti atskleistas, tiriant specifinį nuostolių baimės efekto atvejį. Šiame kontekste galima pabrėžti keturis pagrindinius žodžius: svarba, pritaikomumas, problematika ir perspektyvos. Pavyzdžiui, nuostolių baimės efekto svarbą galima analizuoti pasitelkus neuroekonomikos mokslą. Nuostolių baimės efekto pritaikomumo galimybes galima pademonstruoti pasitelkus neurorinkodaros discipliną. O nuostolių baimės efekto problematiką nagrinėti neuroetikos mokslo kontekste. Susiejus šiuos santykinai naujus, perspektyvius tarpdisciplininius mokslus galima išreikšti ir apibūdinti nuostolių baimės efekto perspektyvumą. Visa tai atskleidžia ne tik tarpdisciplininių neuromokslų galimybes, bet ir nuostolių baimės efekto specifiškumą bei perspektyvumą.

Šiame straipsnyje atliekama kompleksinė analizė, t. y. tiriamas nuostolių baimės efekto reiškinys trijų tarpdisciplininių neuromokslų kontekste: neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos. Analogiško tyrimo aptikti nepavyko, bet tai tik pabrėžia pristatomo tyrimo išskirtinumą ir naujumą. Nuostolių baimės efekto atvejis pasirinktas neatsitiktinai. Tai lėmė ekonominių, rinkodaros ir etinių aspektų sąveikos samplaika šiuolaikinėje visuomenėje bei poreikis akcentuoti pagrindinius šios srities aspektus. Taigi šiame straipsnyje nagrinėjama mokslinė problema – nuostolių baimės efekto turinys ir principiniai aspektai neuroekonomikos, neurorinkodaros bei neuroetikos srityse.

Straipsnio objektas – nuostolių baimės efektas.

Straipsnio tikslas: atlikti kompleksinę nuostolių baimės efekto analizę, pasitelkus neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos principinius aspektus.

Tyrimo uždaviniai:

1. Apžvelgti neuroekonomikos, neurorinkodaros, neuroetikos ir nuostolių baimės efekto teorinius aspektus bei ankstesnius mokslinius tyrimus.
2. Pristatyti ir pagrįsti taikomą empirinio tyrimo metodiką.
3. Atlikti nuostolių baimės efekto kompleksinę analizę.
4. Apibendrinti tyrimo rezultatus, pateikiant pagrindines išvadas ir rekomendacijas.

Nuostolių baimės efekto kompleksinė analizė atlikta, taikant šiuos metodus: mokslinės literatūros sisteminimo, lyginamosios analizės, kokybinės turinio analizės ir atvejo analizės.

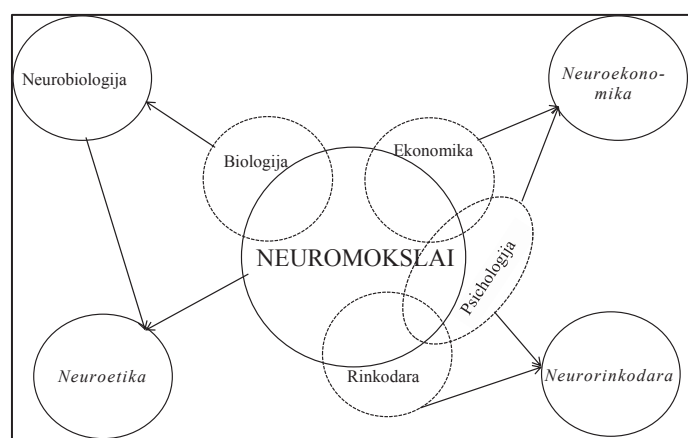
1. Neuroekonomikos, neurorinkodaros, neuroetikos ir nuostolių baimės efekto teoriniai aspektai bei ankstesnių tyrimų apžvalga

Neuroekonomika yra tarpdisciplininė mokslo šaka, pasak S. Rick'o (2011: 453–463), atsiradusi 1990 m. Remiantis R. Fumagalli (2010: 123), R. Fumagalli (2011: 26), J. S. Portelli (2013: 3), S. Torkington'u (2016) ir kitais mokslininkais, galima identifikuoti tris neuroekonomikos sudedamąsias dalis: ekonomika, psichologija ir neuromokslai. Neuroekonomikos mokslo tikslas siejamas su siekiu paaiškinti nervų sistemos pagrindu priimamus individo ekonominius sprendimus (Constantinescu, 2010: 212; Fumagalli, 2011: 26; Bătrâncea, Nichita, 2012: 649–652; Hoyningen-Huene, 2015: 21; Meckl-Sloan, 2015: 133 ir kt.). Šių ekonominių sprendimų pobūdis gali būti įvairus. Pavyzdžiui: investavimo, rizikos priėmimo / atmetimo, lošimo, mokesčių mokėjimo / vengimo sprendimai ir pan. Visų šių ir kitų sprendimų priėmimas vyksta subjekto smegenyse. Taigi mokslininkai neuroekonomikos mokslo kontekste dažniausia siekia išsiaiškinti ir paaiškinti individo priimamus ekonominius sprendimus, tirdami smegenis ir jų funkcionavimo galimybes bei logines sąsajas su ekonomika.

Neurorinkodara yra tarpdisciplininė mokslo šaka, kurios koncepcija, pasak C. Morin'o (2011: 131), atsirado 2002 m. Remiantis C. Morin'u (2011: 131–135), neurorinkodaros tyrimų (2019, angl. *Neuromarketing Research*) atstovais, NSBA (2019) tyrėjais, diskusijomis apie neurorinkodaros mokslą, galima skirti tris pagrindines neurorinkodarą apibūdinančias disciplinas: rinkodara, psichologija, neuromokslai. Neuro-rinkodaros mokslo tikslas – rinkodaros stimulų (dirgiklių) poveikio santykinai geresnis (giluminis) suvokimas, atsižvelgiant į vartotojų elgseną, taikant individo emocijų stebėjimo ir interpretavimo metodus (NSBA, 2019). Neurorinkodara gali būti taikoma įvairiose srityse, pavyzdžiui, rinkos tyrimams, parduotuvės lentynų dizainui, produkto kainai, reklamai, prekės ženklo analizei, interpretacijai ir kt. Taigi neurorinkodaros mokslo pažanga suteikia galimybę tirti vartotojų priimamus sprendimus, kurie formuojasi individo smegenyse. Visa tai gali būti panaudota tiek teigiamiems, tiek neigiamiems rinkodaros tikslams.

Neuroetika yra kita tarpdisciplininė mokslo šaka, kurios populiarumas siejamas su XX a. paskutiniais dešimtmečiais (Dranseika ir kt., 2009: 66–73). Remiantis J. Illes'u, S. J. Bird'u (2006: 511–517), galima skirti dvi pagrindines sritis, kurios apibūdina neuroetikos funkcionavimą: neurobiologija ir neuromokslai. Neuroetikos mokslo tikslas susijęs su poreikiu tirti neuromokslų daromą įtaką individo savimonei, etikai ir politikai (International Neuroethics Society, 2019). Neuroetikos srities mokslininkai (pvz., Illes, Bird, 2006: 511–517; Alpert, 2008: 55–68; Dranseika ir kt., 2009: 66–73 ir kt.) dažnai tyrinėja šias problemines sritis: fMRI (angl. *functional magnetic reconance imaging*) tomografo naudojimas; farmakologinės ir nefarmakologinės intervencijos taikymas; moralės pasikeitimas ir neuroetikos disciplinos diskusiniai, etiniai ir kiti klausimai. Taigi neuroetikos mokslo pagrindinė interesų sritis susijusi su pavienių individų ir visos visuomenės etinių, teisinių bei socialinių klausimų kėlimu, analizavimu ir jų sprendimais neuromokslų kontekste.

Bendrąja prasme neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos mokslus galima susieti. Nors kiekvienos tiriamos mokslo šakos sudedamosios dalys nėra tapачios, galima teigti, kad neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos mokslus siejanti, centrinė ašis – neuromokslai (žr. 1 pav.).



1 pav. Neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos tarpusavio sąsajos

Šaltinis: paveikslas sudarytas autorės, remiantis J. Illes'u, S. J. Bird'u (2006: 511–517), C. Morin'u (2011: 131–135), R. Fumagalli (2011), J. S. Portelli (2013: 3–14).

Turinio požiūriu tarp neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos galima surasti bendrų sąlyčio taškų. Neuroekonomika gali būti siejama su svarba, kai pagrindinis dėmesys skiriamas individo iracionalių sprendimų paaiškinimui. Neurorinkodaros mokslas dažnai nukreipiamas į pritaikomumo sritį, kai išsiaiškinius vartotojų priimamus sprendimus, gali būti jais atitinkamai manipuliuojama arba daromas atitinkamas poveikis vartotojų priimamiems sprendimams. O neuroetikos mokslas siekia tyrinėti ir spręsti pagrindines problemas, kylančias dėl galimai netinkamų neuromokslų pritaikymo visuomenės atžvilgiu būdų. Visų šių sąsajų darba užtikrina perspektyvumą ne tik akademinio, bet ir praktinio lygmenimis.

Kaip konkretus neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos pritaikymo pavyzdys yra nuostolių baimės efektas, kurio kompleksinė analizė atliekama šio straipsnio trečiame skyrelyje. Nuostolių baimės efektas pasireiškia tuo metu, kai individas, bandydamas priimti sprendimą, pirmenybę teikia nuostolių vengimui, o ne pelno gavimui. Tokio pobūdžio situacijos pasireiškimas nulemtas individo emocinės reakcijos į nuostolius: baimė patirti nuostolius dažniausia individui sukelia stipresnius jausmus nei galimybė gauti pelną (Tversky, Kahneman, 1991: 1039–1061). Siekiant paaiškinti tokio pobūdžio individo priimamus iracionalius sprendimus, dažniausia taikomas fMRI (pvz., Tom ir kt., 2007: 515–518; De Martino ir kt., 2010: 3788–3792 ir kt.).

Akivaizdu, kad neuromokslai ir jų tardiscipliniškumas mokslininkams yra aktualus. Tai pastebima, apžvelgiant ankstesnius mokslinius tyrimus. Neuroekonomikos sritį tyrinėja R. Aoki ir kt. (2014: 6413–6421), kurie sutelkia dėmesį į individo pasirinkimo galimybes ir jų sąsajas su atitinkamomis smegenų sritimis. A. P. Raghuraman'o, C. Padoa-Schioppa (2014: 11583–11603) tyrimo objektas yra ekonominių sprendimų priėmimas, tiriant neuronų elgseną. J. S. Winston'as ir kt. (2014: 14526–14535) nagrinėja skausmo vertinimą bei jo pasireiškimą neurologinėje elgsenoje. R. Abitbol'as ir kt. (2015: 2308–2320) analizuoja subjektyvias vertes, jų pasireiškimą, grindžiamą neuroniniais mechanizmais. J. B. Engelmann'as ir kt. (2015: 3085–3099) tiria rizikingo pasirinkimo aplinkybes ir poveikį individo neurologiniams pojūčiams. S. Hakimi, T. A. Hare (2015: 13103–13109) domisi apdovanojimo atveju neuroekonomikoje, įvertinant laiko diskontavimo procesą. J. Friedrich'as, M. Lengyel'as (2016: 1529–1546) pagrindinį dėmesį skiria sprendimų priėmimo procesui neurologinėje aplinkoje. R. Li ir kt. (2017: 3588–3598) aiškina išlošimo ir pralaimėjimo įreminimo atvejo specifiką neuroekonomikoje. M. V. Wuthrich'as (2019: 1–23) analizuoja bendrosios draudimo kainos ypatumus neuroekonomikos srityje.

Mokslininkai tiria ir neurorinkodaros sritį. Pavyzdžiui, A. Steele ir kt. (2013: 417–430) analizuoja emocijų išnaudojimo galimybes šiuolaikinėje visuomenėje. P. Pynta ir kt. (2014: 71–80) nagrinėja socialinės televizijos poveikį žiūrovams. E. G. Smit'as ir kt. (2015: 216–227) pagrindinį dėmesį skiria konteksto sričiai, naudojant akių sekimo įrangą. D. Varan'as ir kt. (2015: 176–191) diskutuoja apie neurorinkodaros instrumentus ir jų pritaikymo galimybes, tiriant reklamą. A. G. Close ir kt. (2015: 206–215) tiria vizualiojo apdorojimo ir kognityvinio pažinimo procesą. H. Stipp'as (2015: 120–122) nagrinėja neurorinkodarą ir jos ypatybes. H. C. Breiter'is ir kt. (2015: 1–7), T. S. Jesus'us ir kt. (2017: 18–30) analizuoja neurorinkodaros discipliną. V. Grigaliūnaitė, L. Pilelienė (2016: 359–367) tiria reklamos pardavimo padėties atvejį. E. Glaenger'is (2016: 1–53) sutelkia dėmesį į vartotojų sprendimų priėmimą ir neurorinkodaros galimybes. T. Nyoni, W. G. Bonga (2017: 30–38) nagrinėja neurorinkodaros mokslo metodinius aspektus.

Aktuali ir neuroetikos tematika. Pavyzdžiui, K. A. Appiah'o (2010: 233–242) tyrimo objektas yra eksperimentų vaidmuo ir svarba neuroetikos srityje. J. J. Park'as (2013: 237–247) analizuoja teorinius ir taikomosios etikos aspektus. V. Dubljević'as ir kt. (2016: 103–105) tiria neuroetiką ir jos ateities perspektyvas. A. Alimardani, J. Chin'as (2019: 1–16) pagrindinį dėmesį skiria neuroteisės aspektams Australijoje, tiriant kriminalinius įvykius. F. Lara, J. Deckers'is (2019: 1–13) diskutuoja apie dirbtinį intelektą. G. Barn'is (2019: 85–96) nagrinėja medicininių intervencijų atvejį. G. O. Schaefer'is, J. Savulescu (2019: 73–84) dėmesį sutelkia į procedūrinio moralinio tobulinimo atvejį.

Atkreiptinas dėmesys į tai, kad bendras neuromokslų kontekstas neapsiriboja tik neuroekonomika, neurorinkodara ir neuroetika. Skiriami ir kiti tarpdisciplininiai mokslai neuromokslų kontekste: neuropsichologija (psichologijos aspektų suvokimas, pasitelkus kognityvinius procesus); neurofiziologija (nervų sistemos funkcionavimo suvokimas); neuroatomija (nervinių struktūrų bendroje nervų sistemoje suvokimas; Morin, 2011: 131–135); neuroapskaita (apskaitos ir centrinės nervų sistemos sąsajos); neurovyriausybė (siekiama paaiškinti vyriausybės atstovų pozityvų bei negatyvų elgesį; Ahmad, 2010: 1–3); neurolyderystė (sprendimų priėmimo, problemų sprendimo, emocijų kontroliavimo, bendradarbiavimo, prisitaikymo prie pokyčių sąsajos; Rock, 2010: 6–7); neuroteologijos (religijos, teologijos sąsajos su smegenimis; Newberg, 2010) ir kt. Šie ir kiti neuromokslai ypač populiarūs XXI a. (Squire ir kt., 2008). Manytina, kad ateityje vis daugiau neuromokslų atradimų bus pritaikoma įvairiose gyvenimo srityse.

Apibendrinant neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos teorinius aspektus, galima teigti, kad juos vienijanti sudedamoji dalis – neuromokslai. O nuostolių baimės efektas yra vienas iš pavyzdžių, kuris gali būti tiriamas minėtų tarpdisciplininių mokslų kontekste.

2. Tyrimo metodika

Empirinio tyrimo tikslas – atlikti kompleksinę nuostolių baimės efekto analizę, akcentuojant tiriamo reiškinio svarbą, pritaikomumą, problematiką ir perspektyvas.

Metodiniu aspektu atlikus ankstesnių mokslinių tyrimų analizę, kuriuose pagrindinis dėmesys skirtas neuroekonomikos, neurorinkdaros arba neuroetikos reiškiniams, išsiaiškinta, kad dažniausia tyrėjai taiko tris metodus: mokslinės literatūros, lyginamąją, atvejo analizę (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Ankstesniuose tyrimuose taikytų metodų apžvalga

	<i>Mokslinės literatūros analizė</i>	<i>Lyginamoji analizė</i>	<i>Atvejo analizė</i>	
<i>Neuroekonomika</i>	C. Camerer'is ir kt. (2005: 9–64), M. Constantinescu (2010: 209–217), N. Schüll'is, C. Zaloom'as (2011: 515–538), S. Rick (2011: 453–463), L. M. Bătrâncea, R. A. Nichita (2012: 649–654), G. Ciobanu, I. C. Sechel'as (2012: 86–89), F. Lungu, A. M. Pușcașu (2013: 17–23), J. S. Portelli (2013: 3–14) ir kiti	M. Constantinescu (2010: 209–217), R. Fumagalli (2010: 119–131), G. Harrison'as, D. Ross'as (2010: 185–196), P. Hoynin-gen-Huene (2015: 21), C. Meckl-Sloan'as (2015: 133–136) ir kiti mokslininkai	S. M. Tom'as ir kt. (2007: 515–518), B. De Martino ir kt. (2010: 3788–3792), M. Constantinescu (2010: 209–217), N. Schüll'as, C. Zaloom'as (2011: 515–538), S. Rick'as (2011: 453–463), L. M. Bătrâncea, R. A. Nichita (2012: 649–654), G. Ciobanu, I. C. Sechel'is (2012: 86–89), J. E. Osorno (2016: 72–81) ir kiti mokslininkai	
<i>Neurorinkodara</i>	<i>Mokslinės literatūros analizė</i> L. Pileliene (2012: 147–151), P. Ciprian-Marcel'is ir kt. (2009: 804–807), A. A. Burgos-Camp-ero, J. G. Vargas-Hernandez'as (2013: 517–525), H. C. Breiter'is ir kt. (2015: 1–7), J. H. C. De Oliveira, J. D. M. E. de Giral-di (2017: 19–29) ir kiti mokslininkai	<i>Lyginamoji analizė</i> C. Morin'as (2011: 131–135), C. Meckl-Sloan'as (2015: 133–136), H. C. Breiter'is ir kt. (2015: 1–7), J. H. C. De Olivei-ra, J. D. M. E. de Giral-di (2017: 19–29) ir kiti mokslininkai	<i>Atvejo analizė</i> S. M. Tom'as ir kt. (2007: 515–518), B. Gakhal'as, C. Senior'as (2008: 331–341), B. De Martino ir kt. (2010: 3788–3792), J. S. Portelli (2013: 3–14), L. Pilelienė, V. Grigaliūnaitė (2016: 489–501), R. A. Poldrack'as (2016: 72–73), H. Tang'as ir kt. (2016: 381–391), J. Tichý ir kt. (2017: 180–183), H. Bao, C. Meng'as (2017: 49–75) ir kiti	<i>Eksperimentas</i> S. M. Tom'as ir kt. (2007: 515–518), B. De Mar-tino ir kt. (2010: 3788–3792), M. L. Halko ir kt. (2015: 100–115), L. Pilelienė, V. Grigaliūnaitė (2016: 489–501) ir kiti mokslininkai
<i>Neuroetika</i>	<i>Mokslinės literatūros analizė</i>	<i>Lyginamoji analizė</i>	<i>Atvejo analizė</i>	
	B. Gjoneska (2012: 419–424), N. Gorjup'as, R. Gorjup'as (2014: 334–342), N. Al. Pop ir kt. (2014: 26–40), J. A. Wszalek'as (2016), S. J. Stanton'as ir kt. (2017: 799–811), D. C. Robertson'as ir kt. (2017: 679–697), J. Brenninkmeijer'as, H. Zwart'as (2017: 337–348), D. Lindebaum'as ir kt. (2018: 96–109) ir kiti	S. Alpert'as (2008: 55–68), J. Giordano, N. Benedikter'is (2011: 110–115), N. S. Fitz'as, R. Nadler'is (2013), D. J. Stein'as, J. Gior-dano (2015: 1–6), J. Brenninkmeijer'as, H. Zwart'as (2017: 337–348), D. C. Robertson'as ir kt. (2017: 679–697) ir kiti tyrėjai	D. Ariely, S. G. Berns'as (2010: 284–292), H. Foreid'as ir kt. (2010: 95–98), B. Maxwell'as, E. Racine (2012: 101–103), A. Javor'as ir kt. (2013: 1–13), V. Sebastian'as (2014: 763–786), N. Al. Pop'as ir kt. (2014: 26–40), S. J. Stanton'as ir kt. (2017: 799–811), N. Gorjup'as, R. Gorjup'as (2014: 334–342), G. O. Schaefer'is ir kt. (2014: 123–136), M. D. B. Olteanu (2015: 191–202), M. Gaillard'as (2018: 67–82), D. Lindebaum'as ir kt. (2018: 96–109) ir kiti mokslininkai	

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis analizuojamų mokslininkų tyrimais.

Kaip matoma 1 lentelėje, neurorinkodaroje dažnai taikomas eksperimento metodas.

Mokslinės literatūros analizė dažniausia taikoma, siekiant išplėsti neuroekonomikos, neurorinkodaros, neuroetikos koncepciją, teorinius principus ir pan. Pavyzdžiui, F. Lungu, A. M. Pușcașu (2013: 17–23) nustatė pagrindinius metodus (neurometodus), kurie taikomi atliekant neuroekonomikos tyrimus. Be to, mokslininkai nagrinėja žaidimų teorijos sąsajas su neuroekonomikos mokslo specifika. H. C. De Oliveira, J. D. M. E. De Giraldo (2017: 19–29), atlikdami išsamią mokslinės literatūros analizę, pagrindinį dėmesį skiria neurorinkodaros teoriniams aspektams. O B. Gjonaska (2012: 419–424) mokslinės literatūros analizės metodą taiko tirdama vaizdavimo technikos taikymo etinius aspektus. Taigi neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos teorinių aspektų analizė vis dar yra svarbi, aktuali.

Lyginamoji analizė taikoma atliekant neuroekonomikos, neurorinkodaros, neuroetikos tyrimus. Taikant šį metodą, gali būti lyginami ir nagrinėjami standartinės ekonomikos panašumai, skirtumai nuo neuroekonomikos mokslo šakos. Tokio pobūdžio tyrimus atlieka M. Constantinescu (2010: 209–217), P. Honyingen-Huene (2015: 21). Lyginamoji analizė gali būti taikoma ir neuroekonomikos, neurorinkodaros moksluose, lyginant šių disciplinų esminius skirtumus ir panašumus, kaip tai atlieka C. Meckl-Sloan'as (2015: 133–136). Atkreiptinas dėmesys ir į J. Giordano, N. Benedikter'io (2011: 110–115), N. S. Fitz'o, R. Nadler'io (2013) mokslinius darbus, jie taiko lyginamosios analizės metodą atlikdami neuroetikos tyrimus. Taigi lyginamosios analizės metodas įvairiais aspektais dažnai taikomas neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos moksluose.

Atvejo analizė dažnai taikoma neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos tyrimuose. Pavyzdžiui, G. Ciobanu, I. C. Sechel'io (2012: 86–89) tyrimo objektas – investavimo sprendimai neuroekonomikos srityje. L. Pilelienė, V. Grigaliūnaitė (2016: 489–501) nagrinėja publikuotos reklamos atvejį neurorinkodaros aspektu. Neuroetikos srityje atvejo metodą taiko H. Foreid'is ir kt. (2010: 95–98), N. Gorjup'as, R. Gorjup'as (2014: 334–342) ir kiti tyrėjai. Šie mokslininkai pagrindinį dėmesį skiria placebo atvejui ir jo analitiniais tyrimams. Vienas iš atvejo metodo pritaikymo būdų – tirti nuostolių baimės efekto atvejį. Būtent šio atvejo kompleksinė analizė ir pristatoma šiame tyrime. Analizuojant ankstesnius mokslinius tyrimus, išsiaiškinta, kad nuostolių baimės efekto subtilybes neuroekonomikos kontekste teoriniu lygmeniu analizavo S. Rick'as (2011: 453–463), taip pat S. M. Tom'as ir kt. (2007: 515–518), empiriniu lygmeniu – B. De Martino ir kt. (2010: 3788–3792). Apibendrinant galima teigti, kad mokslininkai nuostolių baimės efekto atvejį dažniausia tiria iš neuroekonominės perspektyvos. Kiek žinoma, tai yra pirmasis Lietuvoje atliktas kompleksinis nuostolių baimės efekto vertinimas, kai pagrindinis dėmesys skiriamas ne tik neuroekonomikos, bet ir neurorinkodaros bei neuroetikos aspektams.

Eksperimento metodas dažniausia taikomas neurorinkodaros srities tyrimuose. Pavyzdžiui, tokio pobūdžio tyrimus atlieka L. Pilelienė, V. Grigaliūnaitė (2016: 489–501), M. L. Halko ir kt. (2015: 100–115), B. De Martino ir kt. (2010: 3788–3792), S. M. Tom'as ir kt. (2007: 515–518), kiti mokslininkai.

Apibendrinant galima teigti, kad neuroekonomikos, neurorinkodaros, neuroetikos tematikos tyrimuose dažniausia taikomi mokslinės literatūros, lyginamosios analizės ir atvejo metodai. Todėl ir šiame straipsnyje, atliekant kompleksinę nuostolių baimės efekto analizę, taikomi mokslinės literatūros, lyginamosios analizės ir atvejo (nuostolių baimės efekto) metodai.

3. Nuostolių baimės efekto kompleksinė analizė, įvertinant neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos principus

Kaip minėta, nuostolių baimės efekto svarba gali būti paaiškinama, remiantis principiniais neuroekonomikos aspektais. Šiuo atveju tikslinga detaliau pristatyti S. M. Tom'o ir kt. (2007: 515–518) tyrimą. Šių mokslininkų tyrimo objektas – nuostolių baimės efektas, jo pasireiškimas priimant sprendimus. Empirinis tyrimas atliktas, taikant fMRI tomografą. Eksperimento dalyviai siekė priimti arba atmesti pateiktą pasiūlymą. Pasiūlymus sudarydavo įvairūs galimi laimėjimų ir pralaimėjimų deriniai. Metodškai tyrimas atliktas, taikant logistinės ir parametrinės regresijos metodus. Šie metodai taikyti, siekiant nustatyti smegenų sritis, kurios priimant sprendimą koreliavo su atitinkamu galimu pelnu ar nuostoliu. Atlikus eksperimentą nustaty-

ta, kad egzistuoja sąsajos tarp smegenų sričių, kurios atsakingos už pelno / nuostolio identifikavimą ir atitinkamo sprendimo priėmimą. Galiausiai pripažinta, kad šiame procese sąveikauja nugarinė (šoninė) ir vidurinė dryžuotojo kūno dalis (angl. *dorsal and ventral striatum*) bei apatinė kaktinė skilties dalis (t. y. ventromedialinė prefrontalinė smegenų žievė, angl. *ventromedial prefrontal cortex*). Tikslinga nurodyti, kad dryžuotasis kūnas – individo galvos smegenų, galinių smegenų vidinė dalis, atsakinga už sprendimų priėmimą, susijusių su apdovanojimų įvertinimu (Hikosaka ir kt., 2000: 953–978; Báez-Mendoza, Schultz, 2013: 1–14 ir kt.). Funkciniu požiūriu apatinė kaktinė skilties dalis atsakinga už nereikalingos atminties panaikinimą (pvz., įvairių traumų prisiminimai; Mokslininkai iššifruoja..., 2017). Taigi šio tyrimo rezultatai patvirtina smegenų anatomijos žinias, kuriomis gali būti grindžiama nuostolių baimės efekto raiška. Šis atvejis pasireiškia, kai dryžuotasis kūnas priimant atitinkamą sprendimą sąveikauja su apatine kaktine skiltimi.

Vis dėlto mokslininkai S. M. Tom'as ir kt. (2007: 515–518) nustatė statistiškai nereikšmingą ryšį migdoliniame kūne (limbinei sistemai priskiriama smegenų dalis), kai dominuoja nuostolių baimės efektas. Nuostolių baimės efekto pasireiškimą neurologiniu požiūriu galima paaiškinti, remiantis J. L. Fudge ir kt. (2002: 257–275). Mokslininkų teigimu, individui priimant sprendimą vienu metu funkcionuoja tam tikros dryžuotojo kūno sritys, kaktinė skiltis ir limbinė sistema.

Kiti tyrėjai (Martino ir kt., 2010: 3788–3792) gavo priešingus tyrimo rezultatus nei S. M. Tom'as ir kt. (2007: 515–518). B. De Martino ir kt. (2010: 3788–3792) nurodė, kad migdolinis kūnas neurobiologiniu požiūriu yra svarbiausias, pasireiškiant nuostolių baimės efektui. Dominuojant nuostolių baimės efektui, ne tik sąveikauja atitinkamos smegenų sritys, bet ir išsiskiria serotonino (siejamas su nuotaika) bei dopamino (siejamas su optimizmu) hormonai. Šiuo atveju, identifikuojant nuostolių baimės efekto raišką, dominuoja serotoninas (Litt ir kt., 2006: 497).

Apibendrinant nuostolių baimės efekto analizę neuroekonomikos kontekste, galima daryti išvadą, kad nuostolių baimės efekto pasireiškimą galima paaiškinti ne tik ekonominiu, iracionaliu poelgiu, kai pagrindinis dėmesys skiriamas nuostolių vengimui, o ne pelno gavimui. Šį atvejį galima nagrinėti ir neurologiniu požiūriu. Tai leidžia geriau suprasti nuostolių baimės efekto raišką. Bet tokio pobūdžio analizei būtina pasitelkti neuroekonomikos principinius aspektus.

Nuostolių baimės efekto pritaikomumą galima pademonstruoti, remiantis neurorinkodaros mokslo principais. Nuostolių baimės efektas neurorinkodaroje suprantamas kaip individo siekis išvengti potencialių nuostolių, lyginant su potencialiu pelnu. Pavyzdžiui, vartotojas, spręsdamas dilemą, tęsti vartojimą ar jį nutraukti, dažniau turėtų rinktis vartojimą tęsti, nes jo emocijos, susijusios su potencialiu nuostoliu, t. y. vartojimo nutraukimu, yra santykinai stipresnės nei potencialus galimas pelnas (vartojimo pratęsimas). Praktiškai stebimos dvi pagrindinės strategijos: išbandymo garantija ir nemokama bandomoji versija.

Išbandymo garantijos tikslas – suteikti vartotojams galimybę įsigyti produktą ir panaudojus atitinkamą nurodytą laikotarpį jį grąžinti, jei minėtas produktas netenkina lūkesčių. Įmonėms ši strategija yra patraukli, nes grąžinimo privilegija vartotojai dažniausia nepasinaudoja. Tai galima paaiškinti nuostolių baimės efekto pasireiškimu, kai vartotojai pagrindinį dėmesį skiria galimiems nuostoliams, kuriuos patirtų, jeigu produktą reikėtų grąžinti. Tokio pobūdžio strategija taikoma parduodant daugybę produktų, pavyzdžiui, „Dormeo“ produkcijai teikiama 60 naktų išbandymo garantija (plačiau žr. Dormeo, 2019); „Fabric“ dviračių, motociklo ir kt. balnų produkcijai – 60 dienų išbandymo garantija (plačiau žr. Fabric, 2019) ir kt.

Nemokamos bandomosios versijos tikslas – suteikti vartotojams galimybę išbandyti produktą nemokamai nustatytą ribotą laiką. Pavyzdžiui, „Microsoft Office“ produkcijai suteikiama vieno mėnesio nemokama bandomoji versija (plačiau žr. Microsoft, 2019). „Kaspersky anti-virus“ produkcijai taip pat suteikiama vieno mėnesio nemokama bandomoji versija (plačiau žr. Kaspersky Lab, 2019).

Apibendrinant nuostolių baimės efekto analizę neurorinkodaros kontekste galima daryti išvadą, kad nuostolių baimės efekto raišką gali paaiškinti rinkodaros ir neuromokslai. Taigi taikant atitinkamas nuostolių baimės efekto strategijas, gali būti siekiama paveikti vartotojus ir jų priimamus sprendimus.

Nuostolių baimės efekto problematiką padeda išsiaiškinti neuroetikos mokslas. Viena pagrindinių etikos problemų susijusi su privatumo mažėjimu ir individo psichologinių aspektų naudojimu manipuliavimo tikslais, pavyzdžiui, išbandymo garantijos strategijos taikymas rinkodaroje. Kitaip sakant, vartotojui suteikiama galimybė

nemokamai bandyti produktą atitinkamą laikotarpį ir, jei prekė netenkins lūkesčių, bus galima ją gražinti. Tačiau dėl nuostolių baimės efekto pasireiškimo, vartotojas dažniausia prekę įsigyja. Taigi atitinkamų rinkodaros, psichologijos ir neuromokslų sąveika paremti sprendimai gali būti nukreipti prieš vartotojus ir jų priimamus sprendimus.

Kita etinė problema yra ta, kad mokslininkai akcentuoja, jog fMRI naudoja būtinos kvalifikacijos ar pakankamų profesinių kompetencijų neturintys mokslininkai medicininiuose tyrimuose. Šį aspektą akcentuoja J. Illes'as ir kt. (2002: 358–365). Akcentuotina ir tai, kad fMRI neuromokslų tikslais naudojamas su sutrikimų turinčiais ir jų neturinčiais asmenimis bei savanoriais. Darytina išvada, kad nedidieji tyrimai, naudojant fMRI tomografą, gali būti atliekami su savanoriais. Kita vertus, ši procedūra gali kenkti sveikatai. Šią problemą pažymi V. Dranseika ir kt. (2009: 66–73).

Be minėtų probleminių aspektų, verta išskirti tyrimų validumą. Pasak A. Eklunda ir kt. (2016: 7900–7905), maždaug 4000 mokslinių tyrimų taikomi statistiniai metodai, naudojant fMRI, gali būti pripažinti kaip nekorektiški metodiniu požiūriu. Taigi ir tyrimų rezultatai būtų pripažinti kaip neatitinkantys realybės. Kita problema susijusi su teisiniu reglamentavimu, kur gausu netikslumų ir trūkumų. Šį aspektą pabrėžia D. Ariely, G. S. Berns'as (2010: 284–292). Visa tai leidžia neetiškais būdais naudoti neuromokslų pažangą.

Apibendrinant nuostolių baimės efekto analizę neuroetikos kontekste, svarbu akcentuoti galimas problemines sritis ir pateikti galimus tų problemų sprendimo būdus.

Nuostolių baimės efekto perspektyvos gali būti siejamos su neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos sinergija bei tarpusavio darba. Todėl rekomenduotina tęsti mokslinius tyrimus, siekiant paaiškinti iracionalių sprendimų priėmimą ir pritaikyti gautas žinias, užtikrinant individų gerovę bei būsimų kartų poreikius, nes pagrindinis neuromokslų duomenų šaltinis – individo smegenys. Taigi ši informacija turėtų būti naudojama ir vertinama atsakingai.

Išvados

Nuostolių baimės efektas gali būti tyrinėjamas neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos aspektais. Nors neuroekonomikos, neurorinkodaros, neuroetikos mokslų teoriniai principai skiriasi, pagrindinis dėmesys skiriamas individui ir jo priimamiems sprendimams neurobiologijos kontekste. Šis inovatyvus požiūris suteikia galimybę plačiau nagrinėti ekonominių, rinkodaros ir etinių aspektų raišką XXI amžiuje.

Šiame straipsnyje atlikta ankstesnių mokslinių tyrimų analizė metodiniu aspektu. Remiantis ja, šiame tyrime taikomi trys metodai: mokslinės literatūros, lyginamoji ir atvejo analizė.

Atlikus kompleksinę analizę, nustatyta, kad nuostolių baimės efektas gali būti analizuojamas trijų tarpdisciplininių mokslų kontekste, siekiant paaiškinti iracionalius individo sprendimus (neuroekonomikos sritis); laikantis neurorinkodaros mokslo principų gali būti pritaikytos manipuliacijos ir poveikio formavimo vartotojams strategijos, nukreiptos į atitinkamą individo elgseną. Kita vertus, pasitelkus neuroetikos mokslą, gali būti nagrinėjamos individo ir visuomenės etinės, teisinės, socialinės problemos neuromoksluose.

Nuostolių baimės efekto perspektyvas galima sieti su neuroekonomikos, neurorinkodaros ir neuroetikos sinergija bei tarpusavio darba. Kad visa tai būtų pasiekta rekomenduotina tęsti mokslinius tyrimus, siekiant paaiškinti iracionalių sprendimų priėmimą ir pritaikyti gautas žinias, užtikrinant individų gerovę bei ateities kartų poreikius, nes pagrindinis neuromokslų duomenų šaltinis – individo smegenys. Tad ši informacija turėtų būti naudojama ir vertinama atsakingai.

Literatūra

- Abitbol, R., Lebreton, M., Hollard, G., Richmond, B. J., Bouret, S., Pessiglione, M. (2015). Neural Mechanisms Underlying Contextual Dependency of Subjective Values: Converging Evidence from Monkeys and Humans. *Journal of Neuroscience*, Vol. 35, No. 5, p. 2308–2320. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.1878-14.2015.
- Ahmad, Z. A. (2010). Brain in Business: The Economics of Neuroscience. *The Malaysian Journal of Medical Sciences : MJMS*, Vol. 17, No. 2, p. 1–3.
- Alimardani, A., Chin, J. (2019). Neurolaw in Australia: The Use of Neuroscience in Australian Criminal Proceedings. *Neuroethics*, p. 1–16. DOI: 10.1007/s12152-018-09395-z.

- Alpert, S. (2008). Neuroethics and Nanoethics: Do We Risk Ethical Myopia? *Neuroethics*, Vol. 1, No. 1, p. 55–68. DOI: 10.1007/s12152-007-9001-5.
- Aoki, R., Matsumoto, M., Yomogida, Y., Izuma, K., Murayama, K., Sugiura, A., Camerer, C. F., Adolphs, R., Matsumoto, K. (2014). Social Equality in the Number of Choice Options Is Represented in the Ventromedial Prefrontal Cortex. *Journal of Neuroscience*, Vol. 34, No. 18, p. 6413–6421. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.4427-13.2014.
- Appiah, K. A. (2010). More Experiments in Ethics. *Neuroethics*, Vol. 3, No. 3, p. 233–242. DOI: 10.1007/s12152-010-9062-8.
- Ariely, D., Berns G. S. (2010). Neuromarketing: The Hope and Hype of Neuroimaging in Business. *Nature Reviews Neuroscience*, Vol. 11, No. 4, p. 284–292. DOI: 10.1038/nrn2795.
- Báez-Mendoza, R., Schultz, W. (2013). The role of the striatum in social behavior. *Frontiers in Neuroscience*, Vol. 7, No. 233, p. 1–14. DOI: 10.3389/fnins.2013.00233.
- Bao, H. H., Meng, C. (2017). Loss Aversion and Housing Studies. *Journal of Real Estate Literature*, Vol. 25, No. 1, p. 49–75.
- Barn, G. (2019). Can Medical Interventions Serve as ‘Criminal Rehabilitation’? *Neuroethic*, Vol. 12, No. 1, p. 85–96. DOI: 10.1007/s12152-016-9264-9.
- Barselonos autonominis universitetas (2019). *Master’s Degree in Neuromarketing (Research Techniques in Consumer Cognition and Behaviour for Businesses and Advertising)*. Prieiga internete: https://www.uab.cat/web/postgraduate/master-in-neuromarketing-research-techniques-in-consumer-cognition-and-behaviour-for-businesses-and-advertising-/general-information-1217916968009.html/param1-3418_en/param2-2001/
- Bătrâncea, L., Nichita, R. (2012). A Neuroeconomic Approach of Tax Behavior. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, Vol. 21, No. 1, p. 649–654.
- Breiter, H. C., Block, M., Blood, A. J., Calder, B., Chamberlain, L., Lee, N., Livengood, S., Mulhern, F. J., Raman, K., Schultz, D., Stern, D. B., Viswanathan, V., Zhang, F. Z. (2015). Redefining neuromarketing as an integrated science of influence. *Frontiers in Human Neuroscience*, Vol. 8, No. 1073, p. 1–7. DOI: 10.3389/fnhum.2014.01073.
- Brenninkmeijer, J. Zwart, H. (2017). From ‘Hard’ Neuro-Tools to ‘Soft’ Neuro-Toys? Refocussing the Neuro-Enhancement Debate. *Neuroethics*, Vol. 10, No. 3, p. 337–348. DOI: 10.1007/s12152-016-9283-6.
- Burgos-Campero, A. A., Vargas-Hernandez, J. G. (2013). Analytical approach to neuromarketing as a business strategy. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 99, p. 517–525. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.10.521.
- Camerer, C., Loewenstein, G., Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics. *Journal of Economic Literature*, Vol. 43, No. 1, p. 9–64.
- Ciobanu, G., Sechel, I. C. (2012). Neuroeconomics And Investment Decisions. Paradoxes of Modern Stock Exchange Markets. *Managerial Challenges of The Contemporary Society*, Vol. 3, p. 86–89.
- Ciprian-Marcel, P., Lăcrămioara, R., Ioana, M. A., Maria, Z. M. (2009). Neuromarketing – Getting Inside The Customer’s Mind. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, Vol. 18, No. 4, p. 804–807.
- Ciuricho universitetas. (2019). *Neuroeconomics*. Prieiga internete: <https://www.degrees.uzh.ch/en/phd/50000003/50728813/50728814>
- Close, A. G., Lacey, R., Cornwell, T. B. (2015). Visual Processing and Need for Cognition Can Enhance Event-Sponsorship Outcomes. *Journal of Advertising Research*, Vol. 55, No. 2, p. 206–212. DOI: 10.2501/JAR-55-2-206-215.
- Constantinescu, M. (2010). Neuroeconomics and Decision Making Process. *Theoretical & Practical Research in Economic Fields (De Gruyter Open)*, Vol. 1, No. 2, p. 209–217.
- De Martino, B., Camerer, C. F., Adolphs, R. (2010). Amygdala damage eliminates monetary loss aversion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 107, No. 8, p. 3788–3792. DOI: 10.1073/pnas.0910230107.
- De Oliveira, J. H. C., de Giraldo, J. D. M. E. (2017). What is Neuromarketing? A Proposal for a Broader and more Accurate Definition. *Global Business and Management Research: an International Journal*, Vol. 9, No. 2, p. 19–29.
- Dormeo (2019). *60 Night Comfort Guarantee*. Prieiga internete: <https://www.dormeo.co.uk/60-night-trial>
- Dranseika, V., Noreika, S., Gefenas, E. (2009). Neuroetikos žemėlapis. *Problemos = Problems*, Vol. 76, p. 66–73.
- Dubljević, V., Saigle, V. H., Racine, E. (2016). The Bright Future of Neuroethics. *Neuroethics*, Vol. 9, No. 2, p. 103–105. DOI: 10.1007/s12152-016-9263-x.
- Eklunda, A., Nichols, T. E., Knutsson, H. (2016). Cluster failure: Why fMRI inferences for spatial extent have inflated false-positive rates. *PNAS*, Vol. 113, No. 28, p. 7900–7905. DOI: 10.1073/pnas.1602413113.
- Engelmann, J. B., Meyer, F., Fehr E., Ruff, C. C. (2015). Anticipatory Anxiety Disrupts Neural Valuation during Risky Choice. *Journal of Neuroscience*, Vol. 35, No. 7, p. 3085–3099. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.2880-14.2015.
- Fabric. (2019). *60 Day Fit Guarantee**. Prieiga internete: <https://fabric.cc/60-day-fit-guarantee/>
- Fitz, N. S., Nadler, R. (2013). *Neuroethics in Neurosciences Series: Three Visions of Diversity in Neuroethics*. Prieiga per internetą: kopfinstruments.com/app/uploads/2015/03/Carrier78.pdf.
- Florida Christian University. (2019a). *Master of Science in Business Administration in Neuromarketing*. Prieiga internete: <https://floridachristianuniversity.edu/en/item/master-degree-in-business-administration-in-neuromarketing/>

- Florida Christian University. (2019b). *Doctor of Philosophy in Business Administration in Neuromarketing*. Prieiga internete: <https://floridachristianuniversity.edu/en/item/doctor-degree-in-business-administration-in-neuromarketing-2/>
- Foreid, H., Bentes, C., Pimentel, J. (2010). The Use of Placebo as a Provocative Test in the Diagnosis of Psychogenic Non Epileptic Seizures. *Neuroethics*, Vol. 3, No. 2, p. 95–98. DOI: 10.1007/s12152-010-9056-6.
- Friedrich, J., Lengyel, M. (2016). Goal-Directed Decision Making with Spiking Neurons. *Journal of Neuroscience*, Vol. 36, No. 5, p. 1529–1546. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.2854-15.2016
- Fudge, J. L., Kunishio, K., Walsh, P., Richard, C., Haber, S. N. (2002). Amygdaloid projections to ventromedial striatal subterritories in the primate. *Neuroscience*, Vol. 110, p. 257–275. DOI: 10.1016/S0306-4522(01)00546-2.
- Fumagalli, R. (2010). The disunity of neuroeconomics: a methodological appraisal. *Journal of Economic Methodology*, Vol. 17, No. 2, p. 119–131.
- Fumagalli, R. (2011). *Philosophical foundations of neuroeconomics: economics and the revolutionary challenge from neuroscience*. Doctoral dissertation. Prieiga internete: <http://etheses.lse.ac.uk/id/eprint/316>
- Gaillard, M. (2018). Looking for Neuroethics in Japan. *Neuroethics*. Vol. 11, No. 1, p. 67–82. DOI: 10.1007/s12152-017-9348-1.
- Gakhal, B., Senior, C. (2008). Examining the influence of fame in the presence of beauty: an electrodermal ‘neuromarketing’ study. *Journal of Consumer Behaviour*, Vol. 7, No. 4/5, p. 331–341. DOI: 10.1002/cb.255.
- George Mason University. (2019). *Neuroethics*. Prieiga internete: https://cos.gmu.edu/neuroscience/courses/neur612?utm_medium=redirect&utm_source=college+of+science&utm_campaign=su18+neuroscience
- Giordano, J., Benedikter, R. (2011). An Early – and Necessary – Flight of the Owl of Minerva: Neuroscience, Neurotechnology, Human Socio-cultural Boundaries, and the Importance of Neuroethics. *Journal of Evolution and Technology*, Vol. 22, No. 1, p. 110–115.
- Gjoneska, B. (2012). Neuroimaging and neuroethics: imaging the ethics in neuroscience. *Prilozi*, Vol. 33, No. 1, p. 419–424.
- Glaenger, E. (2016). Are the Brain and the Mind One? *Neuromarketing and How Consumers Make Decisions*. Honors Theses. Paper 812. Prieiga internete: <http://digitalcommons.colby.edu/honorstheses/812>
- Gorjup, N., Gorjup, R. (2014). Towards contemporary neuroethics: why does it make sense to re-define placebo? *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, Vol. 12, No. 4, p. 334–342. DOI: 10.7906/indecs.12.4.7.
- Grigaliūnaitė, V., Pilelienė, L. (2016). Reklamos pardavimo vietoje padėtis: neuromarketingo aspektas. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, Vol. 38, No. 4, p. 359–367. DOI: 10.15544/mts.2016.28.
- Hakimi, S., Hare, T. A. (2015). Enhanced Neural Responses to Imagined Primary Rewards Predict Reduced Monetary Temporal Discounting. *Journal of Neuroscience*, Vol. 35, No. 38, p. 13103–13109. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.1863-15.2015.
- Halko, M. L., Mäkelä, T., Nummenmaa, L., Hlushchuk, Y., Schürmann, M. (2015). Hedonic Context Modulates Risky Choices and Reward Responses in Amygdala and Dorsal Striatum. *Journal of Neuroscience, Psychology, & Economics*, Vol. 8, No. 2, p. 100–115. DOI: 10.1037/npe0000036.
- Harrison, G., Ross, D. (2010). The methodologies of neuroeconomics. *Journal of Economic Methodology*, Vol. 17, No. 2, p. 185–196. DOI:10.1080/13501781003756543.
- Hikosaka, O., Takikawa, Y., Kawagoe, R. (2000). Role of the Basal Ganglia in the Control of Purposive Saccadic Eye Movements. *Physiological Reviews*, Vol. 8, No. 3, p. 953–978.
- Hoyningen-Huene, P. (2015). Appreciation Problems of Neuroeconomics. *International Symposium “The Human Sciences after the Decade of the Brain. New perspectives on the neuro-turn in the social sciences and humanities”*, p. 21. Johannes Gutenberg-University Mainz.
- Illes, J., Bird, S. J. (2006). Neuroethics: a modern context for ethics in neuroscience. *Trends Neuroscience*, Vol. 29, No. 9, p. 511–517. DOI: 10.1016/j.tins.2006.07.002.
- Illes, J., Desmond, J. E., Huang, L. F., Raffin, T. A., Atlas, S. W. (2002). Ethical and practical considerations in managing incidental findings in functional magnetic resonance imaging. *Brain and Cognition*, Vol. 50, p. 358–365.
- Javor, A., Koller, M., Lee, N., Chamberlain, L., Ransmayr, G. (2013). Neuromarketing and consumer neuroscience: contributions to neurology. *BMC Neurology*, Vol. 13, p. 1–13. DOI: 10.1186/1471-2377-13-13.
- Jesus, T. S., Brito, R. R. de, Moré, J. D., Julio, J., Vaz, L., Trotta, W. (2017). Neuromarketing: Neuroscience and Psychology Along With Marketing Strategies. *Management and Economic Journal*, Vol. 1, No. 1, p. 18–30.
- Kaspersky Lab. (2019). *Kaspersky Anti-Virus Free Trial*. Prieiga internete: <https://www.kaspersky.com/downloads/thank-you/antivirus-free-trial>
- Lara, F., Deckers, J. (2019). Artificial Intelligence as a Socratic Assistant for Moral Enhancement. *Neuroethics*, p. 1–13. DOI: 10.1007/s12152-019-09401-y.
- Li, R., Smith, D. V., Clithero, J. A., Venkatraman, V., Carter, R. M., Huettel, S. A. (2017). Reason’s Enemy Is Not Emotion: Engagement of Cognitive Control Networks Explains Biases in Gain/Loss Framing. *Journal of Neuroscience*, Vol. 37, No. 13, p. 3588–3598. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.3486-16.2017.

- Lietuvos neuromokslų asociacija. (2019). *Apie LNA*. Prieiga internete: <http://www.neuromokslai.lt/lt/apie-lna/>
- Lindebaum, D., Al-Amoudi, I., Brown, V. (2018). Does leadership development need to care about neuro-ethics? *Academy of Management Learning & Education*, Vol. 17, No. 1, p. 96–109. DOI: 10.5465/amle.2016.0220.
- Litt, A., Eliasmith, C., Thagard, P. (2006). Why losses loom larger than gains: Modeling neural mechanisms of cognitive-affective interaction. In R. Sun, N. Miyake (eds.). *In Proceedings of the 28th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, p. 495–500. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lungu, F., Pușcașu, A. (2013). What Is Neuroeconomics? (II) Experimental Neuroeconomics And Game Theory. *Review of Management & Economic Engineering*, Vol. 12, No. 1, p. 17–24.
- Maastricht University. (2019). *Neuroeconomics*. Prieiga internete: <https://www.maastrichtuniversity.nl/education/master/research-master-cognitive-and-clinical-neuroscience-specialisation-neuroeconomics>
- Maxwell, B., Racine, E. (2012). The Ethics of Neuroeducation: Research, Practice and Policy. *Neuroethics*. Vol. 5, No. 2, p. 101–103. DOI: 10.1007/s12152-012-9156-6.
- Meckl-Sloan, C. (2015). Neuroeconomics and Neuromarketing. *International Journal of Business Management & Economic Research*, Vol. 6, No. 2, p. 133–136.
- Microsoft (2019). *Išnaudokite visus „Office“ pranašumus, naudodami „Office 365“*. Prieiga internete: <https://products.office.com/lt-LT/compare-all-microsoft-office-products?tab=1>
- Mokslininkai iššifruoja psichopatų smegenis. (2017). *Iliustruotasis mokslas*. Prieiga internete: <http://www.iliustruotasismokslas.lt/?PublicationId=BA9B0448-0ED3-4892-A615-D1E952319FD8&SiteId=826D6683-9025-4946-A1A7-64ED6E2CB63A>
- Morin, C. (2011). Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior. *Society*, Vol. 48, No. 2, p. 131–135. DOI: 10.1007/s12115-010-9408-1.
- Society for Neuroeconomics. (2019). *Our Mission*. Prieiga internete: <https://neuroeconomics.org/about-sne/>
- Neuromarketing science & Business association. (2019). *About NMSBA*. Prieiga internete: <https://nmsba.com/become-a-member/about-the-nmsba>
- Neuromarketing Research. (2018). *Neuromarketing Books*. Prieiga internete: <http://neuromarketingresearch.com/neuromarketing-books/>
- Newberg A. B. (2010). *Principles of Neurotheology*. Surrey, UK: Ashgate Publishing.
- Nyoni, T., Bonga, W. G. (2017). Neuromarketing Methodologies: More Brain Scans or Brain Scams? *Dynamic Research Journals' Journal of Economics and Finance*, Vol. 2, No. 3, p. 30–38.
- OBS Business School. (2019). *Master in Neuromarketing and Market Research*. Prieiga internete: <https://www.obs-edu.com/en/master-in-neuromarketing-and-market-research>
- Olteanu, M. D. B. (2015). Neuroethics and Responsibility in Conducting Neuromarketing Research. *Neuroethics*, Vol. 8, No. 2, p. 191–202. DOI: 10.1007/s12152-014-9227-y.
- Osorno, J. E. (2016). Not All Drug Consumers Become Addicts: An Application of the Neuroeconomic Drift Diffusion Model. *Issues in Political Economy*, Vol. 25, p. 72–81.
- Park, J. J. (2013). Prototypes, Exemplars, and Theoretical & Applied Ethics. *Neuroethics*, Vol. 6, No. 2, p. 237–247. DOI: 10.1007/s12152-011-9106-8.
- Pileliene, L. (2012). Neuromarketingo principai ir nauda organizacijoms: teorinis aspektas. *Management Theory & Studies For Rural Business & Infrastructure Development*, Vol. 29, No. 5, p. 147–151.
- Pilelienė, L., Grigaliūnaitė, V. (2016). Effect of Visual Advertising Complexity on Consumers' Attention. *International Journal of Management, Accounting & Economics*, Vol. 3, No. 8, p. 489–501.
- Poldrack, R. A. (2016). What is loss aversion? *Scientific American Mind*, p. 72–73.
- Pop, N. Al., Dabija, D. C., Iorga, A. M. (2014). Ethical Responsibility of Neuromarketing Companies in Harnessing the Market Research – A Global Exploratory Approach. *Amfiteatru Economic*, Vol. 16, No. 35, p. 26–40.
- Portelli, S. J. (2013). Probabilistic risk, neuroeconomic ambiguity, and Keynesian uncertainty. *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 36, No. 1, p. 3–14. DOI:10.2753/PKE0160-3477360101.
- Pynta, P., Seixas, S. A. S., Nield, G. E., Hier, J., Millward, E., Silberstein, R. B. (2014). The Power of Social Television: Can Social Media Build Viewer Engagement? *Journal of Advertising Research*, Vol. 54, No. 1, p. 71–80. DOI: 10.2501/JAR-54-1-071-080.
- Raghuraman, A. P., Padoa-Schioppa, C. (2014). Integration of Multiple Determinants in the Neuronal Computation of Economic Values. *Journal of Neuroscience*, Vol. 34, No. 35, p. 11583–11603. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.1235-14.2014.
- Rick, S. (2011). Losses, gains, and brains: Neuroeconomics can help to answer open questions about loss aversion. *Journal of Consumer Psychology (Elsevier Science)*, Vol. 21, p. 453–463. DOI:10.1016/j.jcps.2010.04.004.
- Robertson, D., Voegtlin, C., Maak, T. (2017). Business Ethics: The Promise of Neuroscience. *Journal of Business Ethics*, Vol. 144, No. 4, p. 679–697. DOI: 10.1007/s10551-016-3312-6.
- Rock, D. (2010). Impacting Leadership with Neuroscience. *People & Strategy*, Vol. 33, No. 4, p. 6–7.

- Schaefer, G. O., Kahane, G., Savulescu, J. (2014). Autonomy and Enhancement. *Neuroethics*, Vol. 7, No. 2, p. 123–136. DOI: 10.1007/s12152-013-9189-5.
- Schaefer, G. O., Savulescu, J. (2019). Procedural Moral Enhancement. *Neuroethic*, Vol. 12, No. 1, p. 73–84. DOI: 10.1007/s12152-016-9258-7.
- Schüll, N. D., Zaloom, C. (2011). The shortsighted brain: Neuroeconomics and the governance of choice in time. *Social Studies of Science* (Sage Publications, Ltd.), Vol. 41, No. 4, p. 515–538. DOI: 10.1177/0306312710397689.
- Sebastian, V. (2014). Neuromarketing and Neuroethics. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 127, p. 763–768. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.03.351.
- Smit, E. G., Boerman, S. C., Meurs, L. van. (2015). The Power of Direct Context As Revealed by Eye Tracking. *Journal of Advertising Research*, Vol. 55, No. 2, p. 216–227. DOI: 10.2501/JAR-55-2-216-227.
- Squire, L., Berg, D., Bloom, F., Du Lac, S., Ghosh, A., Spitzer, N. (2008). *Neuroscience*. Canada: Elsevier Inc.
- Stanton, S., Sinnott-Armstrong, W., Huettel, S. (2017). Neuromarketing: Ethical Implications of its Use and Potential Misuse. *Journal of Business Ethics*, Vol. 144, No. 4, p. 799–811. DOI: 10.1007/s10551-016-3059-0.
- Steele, A., Jacobs, D., Siefert, C., Rule, R., Levine, B., Marci, C. D. (2013). Leveraging Synergy and Emotion In a Multi-Platform World. *Journal of Advertising Research*, Vol. 59, No. 4, p. 417–430. DOI: 10.2501/JAR-53-4-417-430.
- Stein, D. J, Giordano, J. (2015). Global mental health and neuroethics. *BMC Medicine*, Vol. 13, No. 1, p. 1–6. DOI: 10.1186/s12916-015-0274-y.
- Stipp, H. (2015). The Evolution of Neuromarketing Research: From Novelty to Mainstream. *Journal of Advertising Research*, Vol. 55, No. 2, p. 120–122. DOI: 10.2501/JAR-55-2-120-122.
- Tang, H., Liang, Z., Zhou, K., Huang, G., Rao, L., Li, S. (2016). Positive and Negative Affect in Loss Aversion: Additive or Subtractive Logic? *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 29, No. 4, p. 381–391. DOI: 10.1002/bdm.1884.
- International Neuroethics Society. (2019). *International Neuroethics Society*. Prieiga internete: <https://www.neuroethicssociety.org/about>
- International Neuroethics Society. (2019). *Basics of Neuroethics*. Prieiga internete: <http://www.neuroethicssociety.org/what-is-neuroethics>.
- Tichý, J., Rosenlacher, P., Maršáľková, L. (2017). Neuromarketing Approach to Efficient Food Styling. *Ad Alta: Journal of Interdisciplinary Research*, Vol. 7, No. 1, p. 180–183.
- Tom, S. M., Fox, C. R., Trepel, C., Poldrack, R. A. (2007). The Neural Basis of Loss Aversion in Decision-Making Under Risk. *Science*, Vol. 315, No. 26, p. 515–518. Doi: 10.1126/science.1134239.
- Torkington, S. (2016). *Everything you need to know about neuroeconomics*. Prieiga internete: <https://www.weforum.org/agenda/2016/10/everything-you-need-to-know-about-neuroeconomics/>
- Tversky, A., Kahneman, D. (1991). Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference Dependent Model. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 4, p. 1039–1061.
- Varan, D., Lang, A., Barwise, P., Weber, R., Bellman, S. (2015). How Reliable Are Neuromarketers' Measures of Advertising Effectiveness? *Journal of Advertising Research*, Vol. 55, No. 2, p. 175–191. DOI: 10.2501/JAR-55-2-176-191.
- Winston, J. S., Vlaev, I., Seymour, B., Chater, N., Dolan, R. J. (2014). Relative Valuation of Pain in Human Orbitofrontal Cortex. *Journal of Neuroscience*, Vol. 34, No. 44, p. 14526–14535. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.1706-14.2014.
- Wszalek, J. A. (2016). *Neuroethics in Neuroscience Series: A Brief Examination of the Ethical Concerns Associated with Language and Communication Impairments in Legal Proceedings*. Prieiga internete: kopfinstruments.com/app/uploads/2016/06/Carrier87.pdf.
- Wuthrich, M. V. (2019). Wuthrich, Mario V., Bias Regularization in Neural Network Models for General Insurance Pricing. *Neuroeconomics e-Journal*, Vol. 11, No. 8, p. 1–23. DOI: 10.2139/ssrn.3347177.

THE COMPLEX ANALYSIS OF LOSS AVERSION

VIKTORIJA TAURAITĖ

Vytautas Magnus University (Lithuania)

Summary

In the modern world, neuroscience and the peculiarities of these sciences can be applied in various general, standard sciences. Examples include economic, marketing and ethical aspects. In this context it is appropriate to specify such neurosciences: neuroeconomics, neuromarketing and neuroethics. It is obvious that the 21st century these sciences are extremely popular and important. A harmonious relationship between neuroeconomics, neuromarketing and neuroethics can be revealed by investigating a specific case of loss aversion. In this context, four key words can be highlighted: relevance, applicability, problematic and perspectives. So, the main attention is focused on loss aversion in this article. The aim of this research is to do a complex analysis of the loss aversion by using the fundamental aspects of neuroeconomics, neuromarketing and neuroethics. The author of this article uses these methods: systematization of scientific literature, comparative analysis and case method. This paper is composed of three main sections.

The first part of this article is for theoretical aspects of neuroeconomics, neuromarketing, neuroethics, loss aversion and for overview of previous studies. So, the conceptions and main fundamentals aspects of neuroeconomics, neuromarketing, neuroethics and loss aversion are described in this section. Neuroeconomics consists of three main elements: economics, psychology and neuroscience. Marketing, psychology and neuroscience are the main components of neuromarketing. Neuroethics consists of two disciplines: neurobiology and neuroscience. All these disciplines can be applied to investigate loss aversion. The main idea of this phenomena is associated with loss and gain. In this case, human firstly investigates potential losses and just after that investigates potential gain. It has been discovered that neuroscience is relevant to scientists. Researchers carry out a variety studies of neuroeconomics, neuromarketing, neuroethics.

In the second section, the methodology of research is provided. The systematization of scientific literature, comparative analysis and case method are described in this section in more details.

The third part of this article is devoted for the complex analysis of loss aversion. It was discovered that the loss aversion can be analyzed in the context of three interdisciplinary sciences in order to explain irrational individual decisions (the content of neuroeconomics); applying the principles of neuromarketing science can be used as a strategy for manipulation of consumers. On the other hand, neuroethics principles can help to solve problems in the field of neuroscience and also the case of loss aversion. It should be emphasized that the prospects of loss aversion can be associated with synergy and coherence between neuroeconomics, neuromarketing and neuroethics.

In conclusion, loss aversion can be studied from the perspective of neuroeconomics, neuromarketing and neuroethics. This kind of complex analysis has been presented these aspects in this article.

KEY WORDS: *loss aversion, neuroeconomics, neuromarketing, neuroethics, neuroscience.*

JEL CODES: D01; D87; D9; M3.

Gauta:

Priimta:

Pasirašyta spaudai: