

Imersyvių technologijų šališkumas ir jų svarba kuriant socialinę lytį

Ignas Pavliukevičius

Vilniaus dailės akademija

Kapsų 14–5, LT-02166 Vilnius

ignaspav@outlook.com

———— Technologijos lyčių požiūriu niekad nėra neutralios. Dažnai už blizgančių technologijų paviršių slypinčios skirtingos lyčių ideologijos, padedamos technologijų, tyliai stiprėja ir save primeta visuomenei. Meno pasaulis ir praeityje buvo svarbus dekonstruojant lyčių normas, o dabar tam pasitelkia naujas imersyvias technologijas. Šiame straipsnyje apžvelgiamos lyties atžvilgiu šališkos technologinės priemonės ir būdai, kaip menininkai tomis pačiomis technologinėmis priemonėmis atskleidžia vidines savo nuostatas ir technologijas daro permatomas ir atviras kritiniam diskursui. Straipsnyje bus aptariamoms naujų technologijų imersijos galimybės, įvairios menininkų darbo su imersyviomis technologijomis metodikos, konceptualūs modeliai ir jų įtaka ieškant „kito“ tapatumo.

Reikšminiai žodžiai: imersija, fotorealizmas, tokios tapatybės, šiuolaikinis menas, dirbtinis intelektas, virtualioji tikrovė.

Naujosios technologijos leidžia žmonijai modifikuoti savo kūnus, gyventi ilgesnį ir sveikesnį gyvenimą, praplėsti ribotas žmogaus kūno ir proto galimybes, šitaip iš naujo nustatydamos ir išplėsdamos apibrėžimą, ką reiškia būti žmogumi. Tuo metu skaitmeniniame pasaulyje kiekvienas gali pats susikurti naują tapatybę. Naujos virtualiosios tapatybės savo ruožtu daro didžiulį poveikį jų pačių gyvenimui – internetinė žmogaus tapatybė tampa savęs pratęsimu ir savotiška virtualiaja būtybe. Virtualioji tikrovė, kompiuterinė grafika ir dirbtinis intelektas leido dar labiau išsiplėsti į virtualiąsias aplinkas. Žvelgiant į šių technologijų plėtrą akivaizdu, kad jos pamažu juda tikslesnio gyvenimo vaizdavimo link, nesvarbu, ar tai būtų kompiuteriu sukurti filmų, ar žaidimų vaizdai.

Donna Haraway *Kiborgo manifeste* (*A Cyborg Manifesto*) teigia, kad technologijos ištrina ribas tarp dirbtinumo ir natūralumo, ir siūlo tuo pasinaudoti kuriant takesnes lyčių tapatybes¹. Šiuolaikinių technologijų ir žmogaus sąveikos kuriamos naujos formos, technologijų ir žmonių formuojamos sudėtingos ekosistemos keičia natūralumo ir dirbtinumo sąvokas – sukuria puikią terpę naujam lyčių tapatumui. Sistemingas kritinis požiūris į technologijų įkūnijamus šališkumus galėtų padėti visuomenei nustoti skatinti įprastą lyčių vaidmenų modelį ir tapti jautresnei dėl socialinės lyties (*gender*).

Meno kūriniai svarbūs išryškinant visuomenės keliamas temas ir problemas, todėl persvarstant lyčių tapatumą būtina nagrinėti, kaip tai daro menininkai. Itin reikšmingos technologijos yra virtualioji tikrovė (VT), kompiuteriu kuriami vaizdai (KKV) ir dirbtinis intelektas (DI). Menininkams šie technologiniai įrankiai yra ne tik kūrybos priemonės – jie puikiai įkūnija ir tiriamas temas. Straipsnyje „Vyriškumas ir technologijos“ Maria Lohana ir Wendy Faulkner teigia: „Kadangi technologijos ir lytis yra sukurtos socialiai, niekada negalime iki galo suprasti vieno, nesuprasdami kito“². Norint geriau suvokti technologijos svarbą menininkams kvestionuojant lyčių vaidmenis, straipsnyje yra nagrinėjamas žmogaus ir technologijų tarpusavio ryšys.

Taip pat gvildenamos imersyvių technologijų galimybės, jų kūrėjų tikslai ir paskirtys, technologijų kuriami vartotojo įkūnijimo santykiai ir joms

1 Donna J. Haraway, „A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century“, in: Eadem, *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*, New York: Routledge, 1991, p. 149–181.

2 Maria Lohan, Wendy Faulkner, „Masculinities and Technologies: Some Introductory Remarks“, in: *Men and Masculinities*, Vol. 6, No. 4, April 2004, p. 319–329, [žiūrėta 2020-08-25], <https://doi.org/10.1177/1097184X03260956>.

būdingi šališkumai. Tuomet peržvelgiama, kaip menininkai anksčiau tyrinėjo lyčių vaidmenis ir kaip tai daro dabar. Daugybė pavyzdžių atskleis, kaip šias priemones jie dekonstruoja, siekdami persvarstyti lyčių standartus. Tai darydami jie gali padėti visuomenei suvokti imersyvių technologijų poveikį, pakeisti įtvirtintą lyties diskursą į pokalbį apie takesnius identitetus ir savo praktikomis atskleisti būdus, kaip virtualių pasaulių sistema įgalina vartotojus laisvai tyrinėti daugelį savo asmenybės dalykų. Tai suteiktų vartotojams galimybę išsilaisvinti iš socialinių standartų ir atrasti savo naują „aš“.

1. Technologijų ypatybės: virtualioji tikrovė, kompiuteriu sukurti vaizdai ir dirbtinis intelektas

Kompiuteriu sukurti vaizdai, virtualioji tikrovė ir dirbtinis intelektas vystosi neįtikėtinu greičiu. Technologijų plėtrai pasiekus šiandieninių kompiuterių greičius, dažnai nebeįmanoma suprasti, ar vaizdas yra sukurtas kompiuteriu, ar ne. Nebegalint atskirti kurtų fotorealistinių vaizdų nuo nekurtų, pradedama abejoti tikrumo sąvoka. Technologijų kuriami vis dažniau sulieja „natūralumą“ ir „dirbtinumą“.

Buvimui virtualiajame pasaulyje vartojamas terminas ne mediacijos iliuzija (*illusion of non mediation*) apibūdina tai, kaip virtualiojo pasaulio patirties metu asmuo nesuvokia savo naudojamos medijos³. Kitaip tariant, tai yra žiūrovo imersija į mediją. Virtualiojo pasaulio sukuriama ne mediacijos iliuzija yra stipresnė nei kitų medijų, nes su virtualiuoju pasauliu žmogus gali sąveikauti. Ta pati iliuzija veikia įsitraukiant ne tik į skaitmeninę aplinką – ir į bet kurį istorijų pasaulį, pavyzdžiui, literatūrą, filmus ar kitas medijas⁴. Turėdama itin ryškia ne mediacijos iliuzija, virtualiojo pasaulio patirtis yra galinga priemonė ne tik pramogoms, tačiau ir kitiems tikslams pasiekti.

Dažnas technologijomis pasitiki, jose eksperimentuoja ir jų padedamas kuria – šitaip technologijos tampa reikšminga mūsų savasties dalimi. Stipresnis imersijos jausmas leidžia žmonėms įkūnyti „kitą save“ skaitmeniniu pavidalu ir su „kitu“ savimi užmegzti tvirtesnius santykius. Tai, kuo asmuo gali virsti socialiniuose tinkluose ar žaidimuose, gali labai skirtis nuo

3 Richard Wages [ir kt.], „How Realistic is Realism? Considerations on the Aesthetics of Computer Games“, in: *Entertainment Computing – ICEC 2004. Third International Conference, Eindhoven, The Netherlands, September 1–3, 2004. Proceedings*, Berlin: Springer, 2004, p. 216–225.

4 Emily T. Troscianko, „Cognitive Perspectives on Immersion“, *Conference Proceedings of Immersion and the Storyworld*, St John's College, Oxford, June 25–26, 2012, in: *Journal of Literary Theory*, [interaktyvus], JLTonline, 10.10.2012, <http://www.jltonline.de/index.php/conferences/article/view/517/1350>.

to, kas jis yra ne skaitmeniniame pasaulyje. Jonathanas Cabiria straipsnyje, nagrinėjančiame fizinio ir virtualiojo pasaulio santykį, tvirtina: „virtualiojo pasaulio struktūra ir dizainas leidžia jo vartotojams laisvai tyrinėti daugelį savo asmenybių aspektų būdais, kurie jiems nelengvai prieinami tikrame gyvenime“⁵. Tai duoda vartotojams galimybę išsivaduoti iš socialinių standartų ir rasti naujų savęs aspektų, kuriuos gali sujungti į bendrą tapatybę.

Dėl KKV ir DI kuriamo fotorealizmo virtualieji pasauliai sunkiai atskiriami nuo tikro pasaulio. VT, KKV ir DI technologijoms veikiant išvien tikrovės sąvoka keičiasi – žmonėms suteikiama imersyvi, fotorealistiškos galimybės su savo tapatybe eksperimentuoti be socialinio elgesio apribojimų. Todėl, norint geriau suprasti imersyvių technologijų svarbą šiuolaikiniam menui, reikia apžvelgti kiekvienos santykį su vartotoju ir visuomene.

Žmonės bando mėgdžioti virtualiuosius pasaulius, kuo tiksliau kartojančius gyvą pasaulį, nes tai leidžia pasijusti esant kitokioje aplinkoje. Tai yra daroma dėl įvairių priežasčių: nuo vien pramoginių, siekiant jaustis labiau pasinėrus į filmus, VT patirtį ar žaidimus, iki pabėgimo nuo tikrovės, norint patyrinėti ar net tobulinti save. Tai itin svarbu, VT darantis prieinamesnei ir patogesnei naudotis visiems, kas turi kompiuterį ar mobiliąjį telefoną. Ataskaitoje *Pasaulinė virtualioji tikrovė žaidimų rinkoje – augimas, tendencijos ir prognozės (2020–2025)* spėjama, kad iki 2025 m. VT vartotojų išaugs iki 216 milijonų⁶. Jos naudojimui plečiantis ir gebant priversti smegenis ja patikėti, labai svarbu tirti, kokį poveikį tai daro žmonių gyvenimui.

Kompiuterinėms technologijoms vis greitejant ir užimant mažiau vietos, VT patirtis pasidarė ne tik labiau fotorealistiškos, bet ir labiau įtraukianti. Nors VT patirtis tikrą pasaulį kartoja kol kas ne visai tiksliai, vartotojo protas ir kūnas elgiasi taip, kaip tikrame, ir stiprina vartotojo įkūnijimo santykį⁷ (*embodiment relation*) ir plečia VT panaudojimo sritis⁸.

5 Jonathan Cabiria, „Benefits of Virtual World Engagement: Implications for Marginalized Gay and Lesbian People“, in: *Media Psychology Review*, Vol. 1 (1), [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2020-07-02], <http://mprcenter.org/review/cabiria-virtual-world/>.

6 „Global Reality In Gaming Market (2020 to 2025) – Growth, Trends, and Forecast“, in: *Research and Markets*, [interaktyvus], July 22, 2020, [žiūrėta 2021-03-05], <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/07/22/2065574/0/en/Global-Virtual-Reality-in-Gaming-Market-2020-to-2025-Growth-Trends-and-Forecast.html>.

7 Don Ihde, *Bodies in Technology*, *Electronic Mediations* series, Minneapolis, Minnesota: University of Minnesota Press, 2001.

8 Daniel Freeman, Jason Freeman, „Virtual Reality Isn't Just for Gaming – It Could Transform Mental Health Treatment“, in: *The Guardian*, [interaktyvus], May 5, 2016 [žiūrėta 2020-06-02], www.theguardian.com/science/blog/2016/may/05/virtual-reality-isnt-just-for-gaming-it-could-transform-mental-health-treatment.

Jau dabar VT žaidimai ir aplikacijos įrodo potencialią VT technologijų imersyvumo naudą, pavyzdžiui, stiprinant vartotojo atjautą ir kitą socialinį elgesį. Tokia patirtis gali padėti žmonėms įveikti savo fobijas – tyrimai, kaip VT naudojama aukščio baimei įveikti, parodė, kad šia technologija gydomų žmonių aukščio baimė sumažėjo vidutiniškai 68 proc.⁹ Dažnai ji naudojama norint leisti dalyviams įkūnyti kitą „aš“ – to jokia kita technologija neleidžia patirti šitaip imersyviai.

Suteikdama galimybę pabūti kitoje tikrovėje, VT technologija taip pat didina jos vartotojų empatijos jausmą. Tyrimai parodė: imersyvos technologijos gali sukelti stipresnį jos jausmą, nei bet kokia kita medija¹⁰.

Artimiausioje ateityje, kai technologijos bus dar labiau pažengusios, vis daugiau žmonių galės išgyventi fotorealios VT patirtis. Tai leis ne tik aplankyti kitas vietas ir žaisti tikroviškus žaidimus – lankytojai galėtų būti savo tapatybių tyrinėtojai, naudodami ir kitas technologijas. VT vartotojai galėtų keisti savo kūną, veidą ir jutimus siekdami malonumo ar ieškodami savęs.

Vien VT vargu ar galėtų pasiekti aprašytą ateitį, nes didžiąją dalį jos tikrumo ir įtaigos sukuria kita technologija: kompiuteriu daromi vaizdai per fotorealistinę aplinką padeda dar labiau trinti ribas tarp dirbtinių ir natūralių pasaulių.

Šiandien virtualioji kompiuterių kurtų vaizdų aplinka naudojama ne tik žaidimuose ar VT patirtyse, bet ir kasdieniame gyvenime: žiūrint naujienas [1 il.]¹¹, oro uoste¹² susitikus su virtualiaisiais pagalbininkais ar kalbantis su virtualiaisiais padėjėjais *Alexa* ar *Siri*. Kompiuteriu sukurti vaizdai yra varomoji virtualiųjų aplinkų, siekiančių vis didesnio fotorealistiškumo, technologija.

Įdomu, kad itin tikroviškos patirtys gali sumažinti susitapatinimą su matomu žaidimu ar veikėju. Šis reiškinys vadinamas įtartino slėnio

9 Nicola Davis, „Automated Virtual Reality Therapy Helps People Overcome Phobia of Heights“, in: *The Guardian* [interaktyvus], 2018, [žiūrėta 2020-06-10], www.theguardian.com/science/2018/jul/11/automated-virtual-reality-therapy-helps-people-overcome-phobia-of-heights.

10 Fernanda Herrera et al., „Building long-term empathy: A large-scale comparison of traditional and virtual reality perspective-taking“, in: *PLoS ONE* 13(10): e0204494, [interaktyvus], 2018, [žiūrėta 2020-06-09], <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204494>.

11 Brian Barret, „How The Weather Channel Made That Insane Storm Surge Animation“, in: *WIRED* [interaktyvus], 2018, [žiūrėta 2020-06-15], www.wired.com/story/weather-channel-hurricane-florence-storm-surge-graphic/.

12 Airport Business, „Virtual Helpers at Glasgow Airport to Support Passengers“, in: *Airport Business*, [interaktyvus], August 2015, [žiūrėta 2020-05-25], www.airport-business.com/2015/08/virtual-helpers-at-glasgow-airport-to-support-passengers/.



1.
„Oro kanalas“, *Mišri
realybė per „Oro kanalą“*.
2018

*The Weather Channel,
Mixed Reality on The
Weather Channel. 2018*

(*uncanny valley*) efektu. Jis aiškinamas kaip fotorealistinės, tačiau nepakankamai įtikimos garso ar vaizdo simuliacijos sukiamas atstumiantis jausmas¹³. Nemažai tyrimų įrodo, kad didesnis realizmas nebūtinai labiau įtikina žiūrovą – priešingai, realizmo padidinimas netikėjimą gali sustiprinti. Pavyzdžiui, 2004 m. žaidimų kūrėjų atliktas tyrimas parodė, kad žaidimai, kuriuose realizmo mažiau, gali pasiekti geresnių žiūrovo įtikėjimo rezultatų¹⁴. Reikia pažymėti, kad šie tyrimai buvo atlikti daugiau nei prieš dešimtmetį, kai kompiuterių galia buvo daug mažesnė, dėl to vaizdai nebuvo perteikiami taip fotorealistiška kaip šiandien [2 il.]. Kadangi prieš dešimt metų vizualinis realizmas nebuvo pakankamai išvystytas, kad būtų artimas tikrovei, tyrimo rezultatų nereikėtų priimti kaip bendrų [3 il.].

Priešingus rezultatus parodė 2016 m. atliktas tyrimas, kuriame daugiausia dėmesio buvo skiriama naujausioms technologijoms, siekiant ištyrėti naujausios fotorealistinės aplinkos įtaką žiūrovų imersijos jausmui virtualiojoje aplinkoje. Šiame tyrime nustatyta, kad didesnę ištraukimą lemia realistiškesnė virtualioji šių laikų aplinka, nei mažiau realistiška. Tai irgi įrodė, kad „ne mediacijos iliuzija“ priklauso ne tik nuo vieno realistinio objekto ar savo paties avatara, bet ir nuo visų žiūrovo aplinkos detalių¹⁵. Kitas tyrimas, nagrinėjantis virtualiųjų veikėjų išvaizdą žaidimuose, filmuose ar VT efektuose, atliktas 2015 m. Jame buvo panaudotos naujausios veido sekimo ir realistiškos KKV technologijos, fotorealistinį veidą siekiant palyginti

¹³ Maya B. Mathur, David B. Reichling, „Navigating a Social World with Robot Partners: A Quantitative Cartography of the Uncanny Valley“, in: *Cognition*, Vol. 146, January 2016, p. 22–32.

¹⁴ Richard Wages [ir kt.], „How Realistic is Realism? Considerations on the Aesthetics of Computer Games“, p. 216–225.

¹⁵ Yvonne Toczek, *The Influence of Visual Realism on the Sense of Presence in Virtual Environments*, MA thesis, Eindhoven: Eindhoven University of Technology, 2016.



2.
 Iliustracija iš žaidimo *Pro Evolution Soccer 2005*, http://www.gamekyo.com/news/fr11827_pro-evolution-soccer-5-s-expose.html

Illustration from the game *Pro Evolution Soccer 2005*



3.
 Iliustracija iš žaidimo *PES 2019*, *PES 2019 Review*, 2018, <https://www.gamerevolution.com/review/424907-pes-2019-review-a-soccer-success-but-problems-persist>

Illustration from the game *PES 2019*

su animacinių filmų tipo veidu. Rezultatai atskleidė: fotorealistiniai virtualieji veidai su detalesne veido išraiška tyrimo dalyviams buvo patrauklesni, nei mažai detalių turinčios išraiškos animacinių filmų personažai¹⁶. Kadangi šis tyrimas parodo fotorealistinės aplinkos svarbą žiūrovo imersijos jausmui, tai kelia iššūkį ankstesnių tyrimų nustatytam *uncanny valley* efektui.

Ateityje kompiuterių sukurtų vaizdų technologijos realistiškumas – nesvarbu ar filmuose, žaidimuose, ar VT – bus dar didesnis ir pasieks fotorealizmo aukštumas. Tai puikiai įrodo Peterio Cushingo grįžimas į ekranus filme *Rogue One: Star Wars Story* [4 il.]: 2016 m. sukurtas efektas yra toks nepaprastas ir fotorealistinis, kad, nežinant, kad P. Cushingas mirė 1994 m., būtų sunku nuspėti, jog tai – kompiuteriu sukurtas veikėjas¹⁷.

¹⁶ Elena Kokkinara, Rachel McDonnell, „Animation Realism Affects Perceived Character Appeal of a Self-Virtual Face“, in: *FAA '15: Proceedings of Facial Analysis*, Article No. 11, 2015, [interaktyvus], 2015, [žiūrėta 2019-05-14], <https://www.scss.tcd.ie/Rachel.McDonnell/papers/MIG2015.pdf>.

¹⁷ „NVIDIA Invents AI Interactive Graphics“, in: *NVIDIA Developer*, [interaktyvus], 2018, [žiūrėta 2020-07-15], news.developer.nvidia.com/nvidia-invents-ai-interactive-graphics/.



4.
Kadras iš filmo *Šelmis 1: Žvaigždžių karų istorija*, Peterio Cushingo portretas, 2016

Still from the film *Rogue One: Star Wars Story*, Peter Cushing's portrait, 2016

Naujieji žaidimų kūrimo programų *Unreal Engine* [5 il.] ir *Unity 3D* [6 il.] atnaujinimai rodo – tikrai fotorealistinę aplinką dabar galima pasiekti ir paprastam vartotojui. Šie žaidimų varikliai vaizdus kuria itin greit [5, 6 il.]. Šiose iliustracijose visi veiksmi, šviesa, atspindžiai ir dulkės kuriami realiuoju laiku, vartotojui žaidžiant. Kadangi realistiškesni vaizdai skatina žiūrovo imersiją, galima suprasti, kaip technologiškai tobulėjantis vizualinis realizmas KKV įtraukiančiose virtualiosiose aplinkose stiprina buvimo virtualiajame pasaulyje tikrumo jausmą. Kadangi tikroviško vaizdavimo raida daugiausia priklauso nuo kompiuterių galios, nėra abejonių: technologijoms vystantis taip greitai, kaip dabar, žmonės netrukus turės galimybę pamatyti ir įkūnyti avatus fotorealistinėje virtualiojoje aplinkoje.

Kuriami nauji metodai, kaip fotorealizmo kūrimą padaryti dar greitesnį, paprastesnį ir pigesnį. Grafinių mikroschemų kūrėjų komanda „Nvidia“ suvokė realistiškos grafikos virtualiojoje aplinkoje poreikį ir rado būdą,

kaip tai padaryti naudojant DI intelektą. 2017 m. „Nvidia“ pristatė naują – vaizdo žaidimų demonstraciją, kurioje jis kuria grafiką¹⁸. Tai – paprastas vairavimo demonstravimas nedidelėje kelių miesto kvartalų erdvėje, kur aplinkai modeliuoti naudojamas žaidimų variklis *Unreal Engine* su įdiegtais DI algoritmais. Šis variklis kuria 3D modelius ir jų tekstūras realiuoju laiku [7 il.]. Žvelgiant į dvi nuotraukas – į tikrojo vaizdo įrašą ir vieną iš DI sukurtų vaizdų – galima lengvai atskirti, kuri yra kuri. Tačiau DI vaizdų įrašai gali atrodyti ir kaip kadrai, nufilmuoti sena kamera nepalankiomis šviesos sąlygomis. Nors šis „Nvidia“ pavyzdys dar nėra fotorealistinis, jis jau parodo DI potencialą gerinti virtualių pasaulių fotorealizmą ir sykiu – žiūrovo imersiją.

Robotika buvo laikoma pagrindine DI taikymo sritimi. Tačiau šiandien jis taikomas kur kas plačiau ir apima beveik kiekvieną žmogaus gyvenimo sritį. DI ir kompiuterinės grafikos sąveika vis įtakingesnė ir svarbesnė, virtualiojoje aplinkoje realistiškai atkuriant pasaulio aplinką bei fizikos dėsnius. Greitai kuriami ir DI algoritmai, pavyzdžiui, vadinamieji *Deep Fakes*, kuriuose galima nepastebimai sukeisti pasirinkto žmogaus veidą su bet kurio kito. Sistema taip gerai sukuria apgaulę, kad ją iššifruoti galėtų tik kitas algoritmas. Akivaizdu – tokie procesai kelia esminių etinių DI naudojimo klausimų, tačiau šiame straipsnyje bus kalbama apie fotorealistinius vaizdus kuriančios DI technologijos įtikinamumą ir jos teikiamas galimybes virtualiojoje aplinkoje.

Deep Fakes yra viena iš reikšmingiausių technologijų, suteikiančių daugiau realistiškumo ir subtilumo, dėl kurio DI sukurtas vaizdo įrašas nebeatskiriamas nuo tikro. Tokie vaizdo įrašai kuriami naudojant vieną iš DI mašininio mokymosi metodų klasių, suteikiančių sistemoms galimybę mokytis ir tobulėti savarankiškai – generatyvinį priešpriešinį tinklą (*Generative Adversarial Network*, GAN). GAN iš esamų duomenų rinkinių sukuria naujus panašius rezultatus, bet ne tiksliai pateiktų duomenų kopijas. GAN veikimo principą gerai iliustruoja „Nvidia“ eksperimentas, kai iš tikrų įžymybių nuotraukų sukuria fotorealistinius neegzistuojančių įžymybių portretus [8 il.].

Ši technologija gali būti naudojama ne tik statinėms nuotraukoms kurti, bet ir visam vaizdo įrašui, vieno veido vaizdo įrašą uždedant ant kito. Taikydamas šią naują techniką, žiūrovas galėtų lengvai įžiūrėti subtilius

¹⁸ Keith Stuart, „Photorealism – the Future of Video Game Visuals“, in: *The Guardian*, [interaktyvus], February 12, 2015, [žiūrėta 2020-07-10], www.theguardian.com/technology/2015/feb/12/future-of-video-gaming-visuals-nvidia-rendering.



5.

UNREAL ENGINE 4, UNREAL ENGINE 4 – Photorealistic Graphic, 2019, <https://www.youtube.com/watch?v=zKulY-LlFNQ>

UNREAL ENGINE 4, UNREAL ENGINE 4 – Photorealistic Graphic, 2019

ekrane vaizduojamo veikėjo judesius – raumens trūkstelėjimą, mirksėjimą ar judančius pečius.

Tai nėra vienintelis pavyzdys, parodantis DI gebėjimą kurti realistinius vaizdus. DI taip pat gali būti naudojamas kurti tekstui, garsui, 3D modeliams ir pan., kurių „dirbtinumą“ būtų sunku pastebėti plika akimi¹⁹.

Tikriems žmonių atvaizdams, veidams ir gyvenimiškoms scenoms žaidimuose kurti naudojamas naujasis DI yra esminė dalis fotorealizmo, kurio reikia norint priversti žiūrovą intensyviau pasinerti į virtualiąsias simuliacijas. Fotorealizmas apima kiekvienos fizinės detalės simuliaciją, pavyzdžiui, kaip juda žolė, kaip krinta audinys ar sklinda šviesa. Iki šiol tam pasiekti reikėjo daug žmogaus ir laiko išteklių. Veido animacijų kūrimas taip pat jau automatizuotas. „Nvidia“ mokslininkai apmokė neuroninius tinklus sinchronizuoti veido animacijas, naudojant tik natūralią kalbėseną. Dabar „Nvidia“ išradimas animacijos veikėjo lūpas su garsu sinchronizuoja vos per kelias minutes (užuot daugybę valandų animavus ir iššvaisčius lėšas judesio sekimo įrangai)²⁰. Šis įrankis žaidimų studijoms ir žmonėms leis lengvai ir greitai sukurti avatus, tikroviškai mėgdžiojančius sunkiai pastebimus kalbos ir veido išraiškos ypatumus – žaidimo veikėjai bus asmenišknesni ir įtikinamesni.

¹⁹ Dave Gershgorn, „Google’s Voice-generating AI is Now Indistinguishable from Humans“, in: *Quartz*, [interaktyvus], 2017, [žiūrėta 2020-08-16], qz.com/1165775/googles-voice-generating-ai-is-now-indistinguishable-from-humans/.

²⁰ Aaron Lefohn, „A Whole New Game: NVIDIA Research Brings AI to Computer Graphics“, in: *NVIDIA*, [interaktyvus], July 31, 2017, [žiūrėta 2020-08-03], blogs.nvidia.com/blog/2017/07/31/nvidia-research-brings-ai-to-computer-graphics/.



6.
Unity 3D, kadras iš *Unity 2019*. 2019,
<https://www.youtube.com/watch?v=SJplDRtV1Oo>

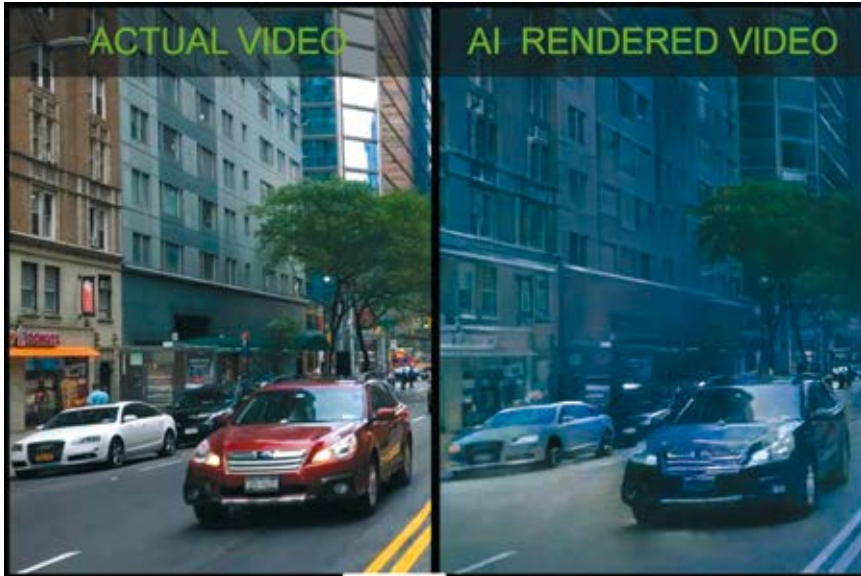
Unity 3D, Still from *Unity 2019*. 1 Release Video, 2019

Matant naujausius DI įdiegimo virtualiosiose aplinkose pavyzdžius ir realius rezultatus, beveik nelieka abejonės, kad labai tikroviškos virtualiosios aplinkos bus sukurtos, kai tik bus paviešinti tyrimų rezultatai, kurie padės tobulinti kompiuterinę grafiką, geriau imituoti fizikos dėsnius ir paspartinti kompiuterių galią, ir žmonės jausis labiau įtraukti į virtualiąją aplinką.

Kylant naujai DI bangai, kuri kiekvieną technologinę atšaką daro produktyvesnę, sunku nepastebėti, kaip šias priemones galėtų naudoti ne tik didžiosios korporacijos, bet ir kiekvienas iš mūsų. Tai suteiktų galimybę savo namuose, nepriklausant nuo didžiųjų kompanijų produktų, patiems kurti naujus kūnus bei tapatybes ir juos tyrinėti. Tačiau ši technologija turi ir kitą pusę. Sąmoningai ar nesąmoningai ji gali greitai perimti šališką savo kūrėjų požiūrį į pasaulį ir leisti kurtis produktams, stiprinsiantiems visuomenės šališkumą. Tai ypač svarbu šiuo metu, kai skaitmeninis pasaulis yra neatsiejamas nuo visuomenės, o tai reiškia, kad jis ir toliau formuos ir visuomenę, ir individus.

Ignas Pavliukevičius —

Imersyvių technologijų šališkumas ir jų svarba kuriant socialinę lytį



7.
 NVIDIA, „NVIDIA išranda DI interaktyvią grafiką“,
 2018, <https://news.developer.nvidia.com/nvidia-invents-ai-interactive-graphics/>

NVIDIA, “NVIDIA Invents AI Interactive Graphics”,
 2018



8.
 NVIDIA, „NVIDIA DI sukuria tobulus netikrų
 garsenybių portretus“, 2017, <https://nerdist.com/nvidia-ai-headshots-fake-celebrities/>

NVIDIA, “Nvidia’s A.I. Generates Perfect Headshots
 Of Fake Celebrities”, 2017

2. Technologijų įkūnytas šališkumas

Mašininio mokymosi (DI atšakos) algoritmai dažnai naudojami įvairiose srityse – sveikatos priežiūros, finansų, krizių prognozavimo, darbuotojų veiklos vertinimo ar naujų darbuotojų samdymo. Mašininis mokymasis naudojamas vis plačiau, o jo įžvalgos yra neįkainojamos. Deja, šie algoritmai yra sukurti taip, kad negalėtų sau neleisti priimti nešališkų sprendimų. Jei algoritmui bus pateikti duomenys su paveldėtu šališkumu, o algoritmas pastarąjį įsisavins ir net sustiprins, pasekmės gali būti pražūtingos. Šis reiškinys yra žinomas kaip „dirbtinio intelekto šališkumas“²¹. Pernelyg pasikliaunant DI, neįsigilinus į jo šališkumą, galima sulaukti nenumatytų pasekmių visuomenei.

DI šališkumas atsiranda dėl to, kad algoritmus kuria žmonės, turintys šališkas nuomones. Tokios jų nuostatos sąmoningai ar nesąmoningai gali būti perkeltos į algoritmą ir bus matomos tik algoritmą pradėjus naudoti viešai²². Tai ypač pavojinga srityse, kur mašininio mokymosi algoritmai kuriami priimant žmonių gyvenimui darysiančius įtaką sprendimus, pavyzdžiui, kam gali būti suteikta paskola ar kas turėtų būti atrinktas darbo pokalbiui.

Paimkime, tarkim, „Amazon“ DI darbo interviu apžvalgininką, kuris automatizuoja geriausio pretendento į norimą darbo vietą paiešką²³. Žinant, kaip veikia DI ir naudojantis juo ieškant naujų darbuotojų, būtų galima teigti, kad šis algoritmas gali pastebėti daugiau kandidato savybių ar bruožų, kurių žmonės negalėtų pamatyti tokioje daugybėje gyvenimo aprašymų. Kaip sako vienas „Amazon“ komandos narių: „Jie norėjo variklio, kuriam aš duočiau 100 gyvenimo aprašymų, o jis išspjautų penkis geriausius, ir mes tuos žmones pasamdytume“²⁴. Testuodami kūrėjai suprato, kad sistema vertina kandidatus šališkai lyčių atžvilgiu. Pasak su šiuo projektu dirbusių komandos narių, algoritmui pateikti duomenys buvo paimti

21 Mary K. Pratt, „Machine Learning Bias (AI Bias)“, in: *SearchEnterpriseAI*, [interaktyvus], 2020, [žiūrėta 2020-05-10], searchenterpriseai.techtarget.com/definition/machine-learning-bias-algorithm-bias-or-AI-bias.

22 James Golden, „AI Has a Bias Problem. This is How We Can Solve It“, in: *World Economic Forum*, [interaktyvus], January 2019, [žiūrėta 2020-07-06], www.weforum.org/agenda/2019/01/to-eliminate-human-bias-from-ai-we-need-to-rethink-our-approach/.

23 Jeffrey Dastin, „Amazon Scraps Secret AI Recruiting Tool That Showed Bias Against Women“, in: *Reuters*, [interaktyvus], October 11, 2018, [žiūrėta 2020-06-09], www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G.

24 *Ibid.*

iš 10 metų laikotarpio, kai dauguma kandidatų buvo vyrai. Istoriniai duomenys parodė, kad tuo metu būtent vyrams ir buvo teikiama pirmenybė²⁵. Taigi algoritmas, įsidėmėjęs sąmoningus istorinius šališkumus, mokydamasis juos padidino ir sustiprino, darydamas išvadą, kad vyrai yra labiau tinkami darbui nei moterys²⁶. Projektas buvo nutrauktas be vilties jį tęsti ir bandyti sukurti nešališką versiją, nes nebuvo nešališkų duomenų, kuriuos būtų galima pateikti DI mokyti. Jei klaida nebūtų buvusi aptikta, algoritmas galėjo patekti į masinį naudojimą kaip įrankis atrinkti gyvenimo aprašymus ir dėl jame įkūnyto šališkumo ilgainiui būtų stiprinęs tradicinius lyčių modelius – pokalbiams būtų atrenkama vis daugiau vyrų. Šiuo atveju žmogaus priimami sprendimai gali būti priimami sąmoningiau, suvokiant ir blokuojant savo stereotipus, kliaujantis intuicija ar jai priešinant. Kita vertus, nereikėtų pamiršti ir kitų žmogui būdingų ypatybių – nuovargio, suirzimo ar šališkumo, kuris gali neobjektyviai paveikti sprendimus.

Iš pirmo žvilgsnio gali atrodyti, kad DI šališkumo problemos sprendimas yra paprastas – parinkti teisingus duomenis mašininio mokymosi algoritmams mokyti, įvairius duomenis pagal lytį, rasę, kilmę ir kultūrą. Deja, dėl efekto, vadinamo DI juodąja dėže, jo sistemos negali paaiškinti ar parodyti, kaip jos priima išvadas iš duotų duomenų, todėl kitokių duomenų pateikimas problemą išspręstų tik paviršutiniškai, nepašalindamas sistemos klaidų²⁷.

Virtualieji programiniai agentai yra DI įrankiai, aplinką suvokiantys jutikliais, joje veikiantys ir galintys ją keisti. Agentai įgauna svarbą kasdieniame vartotojo gyvenime. Pagal gamyklinius nustatymus, moteriški balsai vyrauja didelių technologinių kompanijų produkcijose: „Apple“ – „Siri“, „Amazon“ – „Alexa“, „Microsoft“ – „Cortana“. Tik 2013 m. Apple pristatė galimybę pasirinkti ir vyriškus virtualiojo asistento balsus. Sociologijos profesorės Safiyos Umojos Noblenos manymu, tokie pavyzdžiai visuomenėje kuria įvaizdį, neva moteris reikalinga tam, kad galėtų atsiliiepti bet kuriuo metu, kai to iš jos bus reikalaujama²⁸. Tai sustiprina moters patarnautojos

²⁵ *Ibid.*

²⁶ Maya Oppenheim, „Amazon Scraps ‚Sexist AI‘ Recruitment Tool“, in: *The Independent*, [interaktyvus], October 11, 2018, [žiūrėta 2020-04-18], www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/amazon-ai-sexist-recruitment-tool-algorithm-a8579161.html.

²⁷ Will Knight, „The Dark Secret at the Heart of AI“, in: *MIT Technology Review*, [interaktyvus], April 11, 2017, [žiūrėta 2020-05-15], www.technologyreview.com/s/604087/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/.

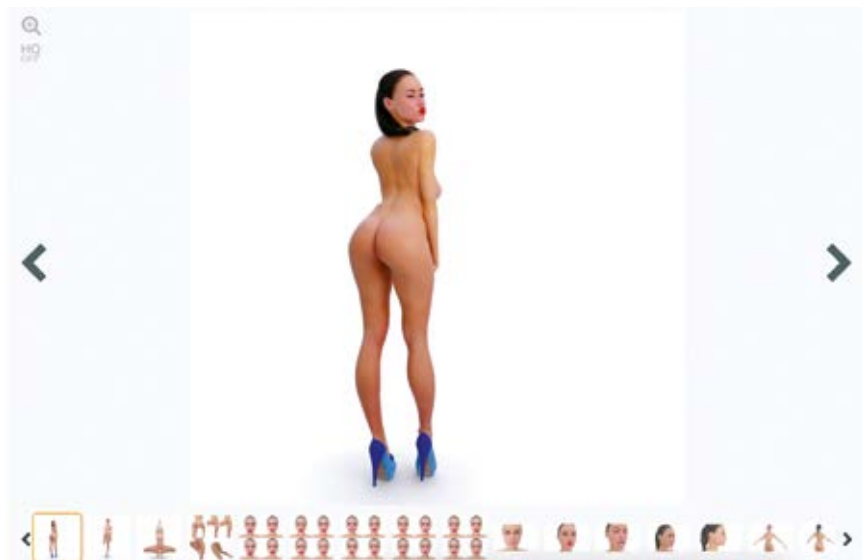
²⁸ Emily Lever, „I Was a Human Siri“, in: *Intelligence*, [interaktyvus], 2018, [žiūrėta 2020-06-10], nymag.com/intelligencer/smarthome/i-was-a-human-siri-french-virtual-assistant.html.



9.

3D modelis *Moteriška būtybė*, <https://www.turbosquid.com/3d-models/female-character-body-max/654975>

3D model *Female*



10.

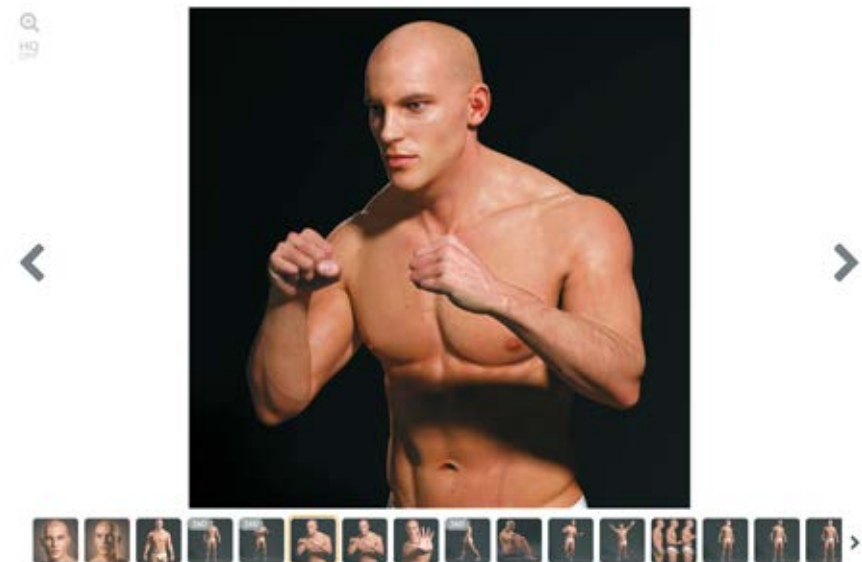
3D modelis *Moteris*, <https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-female-skin/1034417>

3D model *Woman*



11.
3D modelis *Vyras su kostiumu*, <https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-animationcharacter-suit/1016391>

3D model *Business Suit Man*



12.
3D modelis *Realistiškas vyro kūnas*, <https://www.turbosquid.com/3d-models/realistic-male-body---max/817663>

3D model *Realistic Male Body – Rigged*

vaidmenį visuomenėje. Kadangi moterys sudaro tik 12 proc. DI tyrėjų bendruomenės²⁹, tai sustiprina galutinio informacinių technologijų produkto šališkumą. Tokie prietaisai yra ne tik pagalbininkai patogesniai gyvenimui – jie veikia ir mus pačius. Nors virtualieji padėjėjai ir neabejotinai naudingi dėl pagalbos vartotojams kasdieniame gyvenime, pasąmoningai daro įtaką lyčių vaidmenų supratimui.

Šiais laikais robotai nebėra tik mokslinė fantastika – jie jau aktyviai dalyvauja kasdienybėje. Ypač didelio susidomėjimo sulaukęs robotų tipas yra sekso robotai. Kompanija „RealBotix“ yra sekso robotų gamybos ir naujovių lyderė. Ji daugiausia dėmesio skiria į žmogų panašių sekso robotų kūrimui ir teikia savo klientams galimybę pasirinkti beveik kiekvieną savo svajonių partnerio detalę. „RealBotix“ ypač didžiuojasi sekso robotu *Harmony*. Jis turi DI sistemą, kuri yra prijungta prie interneto ir nuolat mokosi iš jo ar bendraudama su pašnekovu. Ši sistema įgalina bendrauti, pasakoti anekdotus ar cituoti Shakespeare'ą ir, žinoma, turėti lytinius santykius vos tik savininkui panorėjus³⁰.

Numatytas šių robotų tikslas buvo ne tik padėti vienišiams žmonėms ar veikti kaip seksualinė terapija vyresniems ir neįgaliems žmonėms, bet ir sumažinti smurtą prieš moteris, nukreipiant seksualiai nusivylusių vyrų pyktį į mašinas³¹. Kaip Salfordo universiteto Informacinių sistemų ir organizacijų ir visuomenės tyrimo centro direktorius dr. Davidas Krepsas sakė „Mirror Online“: „Šiuos prietaisus įsivaizduočiau kaip sveiko elgesio stiprinimo ir neteisėto elgesio atgrasymo priemonę, kuri gali praplėsti terapijos įrankių pasirinkimą“. Tačiau Sent Džordžo universiteto ligoninių Nacionalinė sveikatos tarnyba Londone ir Akademinis moterų sveikatos centras King's koledže Londone teigia, kad nėra jokių tai pagrindžiančių mokslinių įrodymų³². Kiti tyrėjai išreiškė susirūpinimą, kad sekso robotų naudojimas gali netgi sustiprinti norą smurtauti prieš moteris, nes didelis

29 Tom Simonite, „AI Is the Future – But Where Are the Women?“, in: *WIRED*, [interaktyvus], August 17, 2018, [žiūrėta 2020-08-06], www.wired.com/story/artificial-intelligence-researchers-gender-imbalance/.

30 Jenny Kleeman, „The Race to Build the World's First Sex Robot“, in: *The Guardian*, [interaktyvus], April 27, 2017, [žiūrėta 2020-08-08], www.theguardian.com/technology/2017/apr/27/race-to-build-world-first-sex-robot.

31 Maria Cohut, „Sex Robots May Do More Harm Than Good“, in: *Medical News Today*, [interaktyvus], June 5, 2018, [žiūrėta 2020-04-10], www.medicalnewstoday.com/articles/322030.php.

32 *Ibid.*

sekso roboto panašumas į žmogų normalizuoja veiksmus prieš moteris tikrame gyvenime³³.

Nors 30 milijardų dolerių vertės sekso technologijų pramonėje kai kurie išvelgia privalumų, reikia apmaudžiai pripažinti, kad šališkas moterų vaizdavimas prisideda prie jų objektyvizavimo. Tai irgi yra nepažintų sistemos trūkumų pavyzdys, kai šališkų kūrėjų pagamintos technologijos sustiprina įprastus lyčių vaidmenis. Taigi visuomenė atsiduria uždarame rate: binarinę pasaulėžiūrą žmonės perduoda kuriamoms technologijoms, o šios tas idėjas įperša visuomenei, vėliau jų paveikta visuomenė vėl kuria šališkas technologijas – į uždara ratą patenka dar kartą.

Panašios nuostatos matyti ir nagrinėjant, kaip KKV pramonė reprezentuoja moterų ir vyrų kūnus skaitmeniniuose pasauliuose. Nesvarbu, ar tai būtų vyras, ar moteris, kūnai vaizduojami tobuli – sukuriamas pats geriausias trokštamas vaizdas. Tarp žmogaus kūno 3D modelių daug seksualių, „tobulų“ formų, naudojamų žaidimuose, reklamoje, pornografijoje ir nevaldomame skaitmeninio pasaulio vaizdų sraute apskritai. Paimkime, pavyzdžiui, vieną iš populiariausių svetainių 3D modeliams pirkti (*turbosquid.com*). Jau pirmuose puslapiuose matyti, kad geriausios kokybės ir paklausiausi modeliai yra įprastus lyčių stereotipus atitinkantys kūnai [9–12 il.].

Žmonės yra linkę sukurti stipresnį ryšį su į žmones panašiais robotais, virtualiaisiais padėjėjais ar jų avatarais. Vienas iš pavyzdžių yra DI pokalbių robotas *Eliza*, 1964 m. suprogramuotas kompiuterių mokslininko Josepha Weizenbaumo. *Eliza* buvo naudojama psichoterapijoje kaip „natūralaus pokalbio“ palaikymo mechanizmas. Tai yra paprasta programa, kuri vartotojo teiginyje ieško reikšminių žodžių, o juos radusi atsako klausimo ar teiginio forma. Ilgainiui kūrėjas pastebėjo, kad pacientai su „ja“ užmezgė emocinius santykius: ilgi pokalbiai galėjo pasirodyti kaip psichoterapijos sesijos. Šis reiškinys dabar žinomas kaip „Elizos efektas – žmonių polinkis pasąmoningai manyti, kad kompiuterio elgesys yra analogiškas žmogaus elgesiui“³⁴. Tai leidžia suprasti: jei paprasta programa žmonėms gali sukelti iliuziją, kad kompiuteris juos supranta, tad kas galėtų nutikti, jei didžiosios kompanijos šį efektą galėtų panaudoti manipuliavimui žmonių jausmais,

33 Noel Sharkey, Aimee van Wynsberghe, Scott Robbins, Eleanor Hancock, *Our Sexual Future with Robots. A Foundation for Responsible Robotics Consultation Report*, The Hague, The Netherlands: Foundation for Responsible Robotics, 2017, p. 21.

34 Sarah Dillon, „The Eliza Effect and Its Dangers: From Demystification to Gender Critique“, in: *Journal for Cultural Research*, Vol. 24, 2020, - Issue 1, p. 2–3, [interaktyvus], [žiūrėta 2021 03 05], <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14797585.2020.1754642>.

emocijomis ar pasaulėžiūra. Tokios galimybės reikalauja atsargumo ir įpareigoja stengtis sumažinti technologijų įkūnytų šališkumų įtaką visuomenei.

Panašu, kad technologijos kuriamos kliaujantis diskriminaciniais stereotipais. Be to, norint to ar nenorint, jei technologijoms ir toliau bus diegiami paplitę lyčių stereotipai, jos atitinkamai formuos žmonių supratimą apie pasaulį, o šie toliau kurs dar daugiau šališkų technologijų. Kadangi DI algoritmai apmokomi istoriniais duomenimis, turinčiais paveldėtų šališkumų, o šias technologijas dažniausiai kuria vyrai, DI sistemos skleidžia ne tik seksizmą, bet ir rasizmą, antisemitizmą ar mizoginiją ir dar labiau skaldo visuomenę. O vis labiau augant technologijų imersyvumui ir realizmui, jų poveikis žmogui tik stiprėja.

3. Lyčių takumas

Per pastaruosius kelerius metus populiarioje žiniasklaidoje dažnai aptinkamas terminas lyčių takumas antraštėse, sakykim: *Colorful Photos of Gender Fluidity and Boundary-less Relationships; What It Means to Be Gender Fluid?; A Gender Fluid Mother's Day; My Gender-Fluid Senior Prom*. Prieš 3–4 metus tokių terminų rasti dar buvo sunku. 2011 m. terminas „genderfluid Google“ buvo ieškomas 37 000 kartų, o 2018 m. sulaukė 2,3 mln. paieškų³⁵. Žodynas lyčių takumą apibūdina kaip „nebinarinę lyties tapatybę, kuri nefiksuota ir gali kisti“³⁶. Nors dabar galima pastebėti didėjančią susidomėjimą taktų lyčių tapatybėmis ir tai gali atrodyti kaip naujas terminas, iš tiesų jis buvo pradėtas vartoti jau 9-ajame dešimtmetyje su terminais „transgender“ ar „genderqueer“³⁷. Naujų terminų atsiradimą paskatino mintis, kad lytis – nebinarinis konstruktas, ne visada reiškia tik vyrą ar moterį, ir nebūtinai tapati gimtajai asmens lyčiai.

Filosofai ir socialinių mokslų specialistai jau XX a. viduryje tyrė, kaip vyrai ir moterys skiriasi vieni nuo kitų, ir priėjo prie išvados, kad lytis ne įgimta, o socialiai sukonstruota³⁸. Judith Butler šią idėją plėtoja knygoje *Gender trouble*, kurioje tiria, kas yra lytis, kūnas ir tapatybė. Plintant socialinės lyties sąvokai, menininkai visais laikais kūrė darbus, tyrinėjančius

³⁵ „gender-fluid“, in: *dictionary.com*, [interaktyvus], [žiūrėta 2020-03-26], www.dictionary.com/e/gender-sexuality/gender-fluid/.

³⁶ *Ibid.*

³⁷ Tobia Jacob, „InQueery: The History of the Word ‚Genderqueer‘ As We Know It“, in: *Them*, [interaktyvus], November 7, 2018, [žiūrėta 2020-07-01], www.them.us/story/inqueery-genderqueer.

³⁸ MoMA Learning, „Constructing Gender“, in: *MoMA*, [interaktyvus], www.moma.org/learn/moma_learning/themes/investigating-identity/constructing-gender/.



13.

Gianlorenzo Bernini, *Miegantis hermafroditas*, skulptūra, 1619, Luvras, Paryžius, en.wikipedia.org/wiki/Sleeping_Hermaphroditus#/media/File:Borghese_Hermaphroditus_Louvre_Ma231.jpg

Gianlorenzo Bernini, *Sleeping Hermaphroditus*, sculpture, 1619, Louvre, Paris

vyro ir moters tapatybės kūrimo visuomenėje sampratą. Vienu ankstyvu pavyzdžiu galėtų būti italų dailininko Giano Lorenzo Berninio 1620 m. sukurta marmurinė skulptūra *Miegantis hermafroditas* [13 il.]. Jei nepastebėtumėme užslėptos varpos, šis kūrinys gali atrodyti kaip klasikinis moters grožio atvaizdas. Įsigilinus matyti, kad žiūrovui prieš akis ant marmurinio čiužinio guli nei vyro, nei moters kūnas, pabrėžiantis lyčių samplaiką.

Lyčių takumo tema vis daugiau nagrinėjama ir žiniasklaidoje, socialiniuose tinkluose ir televizijos laidose: serialas *Transparent*, tyrinėjantis lyties tapatumą ir šeimos santykius, serialas *Orange is the New Black* su aktore Asia Kate Dillon, kuri meta iššūkį lyčių stereotipams ne tik ekrane, bet ir asmeniniame gyvenime. Menininkas, kuriantis 3D kūrinius, Jasonas Ebeyeris mano, kad kompiuterio įgalinta vaizdų technologija yra puiki terpė išreikšti savo lyties takumą ir seksualumą, kuriant kito pasaulio į ateivius panašias androgeniškas figūras³⁹ [16 il.].

Lil Miquela – virtuali kompiuteriu sukurta asmenybė – taip pat pasisako už transasmenų teises. Ji yra 3D būtybė, humanoidė, turinti „Instagram“ paskyrą ir 2,7 milijono sekėjų [17 il.]. Ji (ir jos kūrėjai) naudojami skaitmeninėmis technologijomis bendraudami ir dalydamiesi idėjomis, tam pasirinkdami veiksmingą mediją dabartiniame technologijų kupiname gyvenime.

³⁹ Alex Peters, „Get Lost in Jason Ebeyer’s World of Hyper Sexual Alien Creatures“, in: *Dazed*, [interaktyvus], September 26, 2018, [žiūrėta 2021-03-01], www.daze-ddigital.com/beauty/body/article/41427/1/jason-ebeyer-world-hyper-sexual-alien-creatures.

Menininkės Cecile B. Evans, Stephanie Dinkins ar Kate Koope tiria žmogaus ir mašinos santykius. Tai daro naudodamos DI, KKV ir VT įrankius. Kaip teigia C. B. Evans: „DI sistemos kalba apie šiuolaikinę būklę ir dabartinę mūsų padėtį tokios įdomios. Kaip menininkui tai reiškia, kad emocinis ir žmogaus darbas esantis po algoritmais, turi būtų matomas“⁴⁰.

Menininkė Stephanie Dinkins tiria, kaip technologijose užprogramuotos kultūra, lytis ir rasė⁴¹. Ji kuria būtybę, kurią pati vadina pažengusiu DI humanoidiniu robotu *BINA48 (Breakthrough Intelligence via Neural Architecture, 48 exaflops processing speed and 48 exabytes of memory)*. *BINA48* yra sukurtas taip, kad atrodytų, kalbėtų ir mąstytų kaip roboto savininkės Martine Rothblatt žmona Bina Rothblatt, kurios daugybė valandų prisiminimų, jausmų ir įsitikinimų buvo įkelta robotui *BINA48*⁴² [18 il.]. Autorė, naudodamasi *BINA48*, kelia klausimus apie LGBTQIA ir kitų mažumų balsus, kurie tradiciniuose DI mokymo procesuose liko pamiršti, tad neigiamai paveiktos mažumos ir visa visuomenė, DI perimant tik kūrėjų pasaulėžiūrą⁴³. Kūrinyje *Pokalbiai su BINA48 (Conversations with BINA48)* pateikiami projekto *BINA48* dokumentai: įvairių žmonių pokalbiai su robotu, kuriuose atsiskleidžia diskriminacija, rasizmas bei kitos binarinės pasaulėžiūros išraiškos. Bina Rothblatt, kurios mintys ir idėjos yra sukeltos į robotą, yra JAV gyvenanti juodaodė, taigi galėtų paskatinti robotą įgyti daugiau supratimo ir užuojautos šiomis temomis. Deja, robotui veikiant atsiskleidė programuotojų ir mokslininkų šališkumas. Tai parodo, kad ši programinė įranga jau yra šališka, net ir įkėlus nešališko asmens duomenis.

Savo meninėje praktikoje naudoju ne tik DI, bet ir kitas naujas technologijas, VT, kompiuterinę grafiką ir 3D spausdinimą: kuriu gyvas skaitmenines simuliacijas. Vienas iš labiausiai mane dominančių efektų yra dviejų pasaulių, virtualiojo ir skaitmeninio, liejimasis į vieną, suteikiant

⁴⁰ Jeni Fulton, „The Artists Forging a Relationship with Artificial Intelligence“, in: *Sleek Magazine*, 46, [interaktyvus], July 24, 2017, [žiūrėta 2020-06-17], www.sleek-mag.com/article/the-artists-forging-a-relationship-with-artificial-intelligence/.

⁴¹ Claire Lancaster, „Meet the Artist Challenging Human Bias in the Age of Artificial Intelligence“, in: *Culture Trip*, [interaktyvus], June 21, 2018, [žiūrėta 2020-05-10], theculturetrip.com/north-america/usa/new-york/articles/meet-the-artist-challenging-human-bias-in-the-age-of-artificial-intelligence/.

⁴² Annie Armstrong, „There’s Something Maniacal About Basic Desires: Ian Cheng on His Gladstone Gallery Show, Artificial Intelligence, and His Fear of Snakes“, in: *ARTnews*, [interaktyvus], February 4, 2019, [žiūrėta 2020-05-16], www.artnews.com/2019/02/04/ian-cheng-gladstone-bob-artificial-intelligence/.

⁴³ Stephanie Dinkins, „Living on the Edge: Where Art, Technology and Communities Collide“, in: *Digitally Engaged Learning Conference*, Toronto, 2018.



14.
Robert Gober; *Be pavadinimo*, skulptūra,
1990, Metropoliteno muziejus,
[www.metmuseum.org/art/collection/
search/737590](http://www.metmuseum.org/art/collection/search/737590)

Robert Gober; *Untitled*, sculpture, 1990

galimybę vartotojui tapti kita asmenybe. Kadangi technologinės naujovės leidžia DI tiksliau atspindėti žmogaus protą, emocijas ir fizinę išvaizdą, kyla svarbių klausimų: kaip automatizavimas ir skaitmeninimas formuoja prasmę, ką reiškia būti vadinamam žmogumi ar kokių dėmenų tam reikia. Tai, ką įkūnija technologijos, mano kūryboje yra ne tik įrankis idėjos įvykdymui – tai yra ir svarbus mano kūrybinio darbo katalizatorius, o meninis tyrimas tampa tiesiogine atspirtimi kūrybiniam procesui. Šitaip esu ne tik stebėtojas, apmąstantis šios technologijos sukeltas pasekmes – galiu būti ir aktyvus žaidėjas šiuose procesuose.

Domina mano skaitmeninio klono santykiai su manimi pačiu, vaidmuo, kurį jis atlieka mano kūrybiniame procese ir gyvenime, kai jį kuriu nuo nulio. Kas atsitinka, kai jam suteikiu DI, kaip jis keičiasi, kaip savo ruožtu jis verčia mane jaustis? Ar DI mano avatarą daro tikroviškesnį, ar suteikia daugiau gyvybės? Ar gali būti, kad, įgaunant daugiau gyvybės, pradėtų kurtis naujos artumo formos tarp tikrojo ir virtualiojo manęs? Tai teikia galimybę apmąstyti, kas esu ir kas esame kaip visuomenė. Be to, šiuos klausimus gretinu su lyčių tapatybės idėjomis, kad išsiaiškintčiau, kokį



15.

Jason Ebeyer, *Surreal and dreamlike*, Jasono papildytas pasaulis. Kompiuteriu sugeneruotas vaizdas, 2018, "Get Lost in Jason Ebeyer's World of Hyper Sexual Alien Creatures", www.dazeddigital.com/beauty/body/article/41427/1/jason-ebeyer-world-hyper-sexual-alien-creatures

Jason Ebeyer, *Surreal and dreamlike*, Jason's heightened universe, 2018

vaidmenį mano gyvenime vaidina naujos technologijos, toliau formuodamos mano vyriškumo sampratą.

Gilinantį į kūrybinį procesą, avatara sukūrimas atima daug laiko ir pastangų. Tai ne tik kodavimas ir DI algoritmų panaudojimas, bet ir veikėjo kaulų, raumenų, sąnarių, spyruoklių, raiščių atšokimo, sukimosi ašių, lūžio taško ir kitų rodiklių modeliavimas. Žinoma, jei bent viena sistemos

Ignas Pavliukevičius —

Imersyvių technologijų šališkumas ir jų svarba kuriant socialinę lytį

dalis yra neteisinga, dažniausiai viskas neveikia. Kartais viskas ne tik nustoja veikti, bet ir pradeda gėdingai rodyti šalutinius efektus, kurių neva neturėtų būti ar jie bent neturėtų būti matomi. Taip technologija ima byrėti prieš pat akis: rodo savo netobulumą, trapią kilmę, taigi ir žmogaus prigimties tikrovę. Tai iliustruoja Sherry Turkle, kuri knygoje *Simuliacija ir nepasitenkinimas ja (Simulation and its discontents)* paaiškina daktaro Adamo Lufto idėją: simuliacija tikrovę ne pakeičia, bet labiau išryškina⁴⁴. Dar daugiau – tai atskleidžia tikrovę, nes simuliacijos į ją yra labai panašios; simuliacija tikrovę padeda po mikroskopu, kad kiti pamatytų skirtumus ir daugiau sužinotų apie ją ir tolesnę simuliacijos eigą. Taigi panašus eksperimentas imituojuoju savo pasaulį ir save avataro pavidalu veikia kaip procesas, padedantis atskleisti tikrąjį save pačiam sau. Kai mano simuliacijos subyra priešais mane, jos įvardija mane kaip netobulą žmogų ir netobulus netobulo žmogaus kūrinis.

Svarbu pridurti, jog, dirbdamas su šiomis technologijomis jau daugiau nei 6 metus, pastebėjau, kad jų panaudojimas ir implementacija darosi lengviau prieinama. Pirmiesiems savo skaitmeniniams klonams sukurti teko mokytis programavimo, skenavimo, modeliavimo, skaitmeninio judesio fiksavimo ir kitų avatarų kūrimo sandų. Šiandien jau galima rasti ne vieną mobiliąją programėlę, kuri sukuria fotorealistinį avatarą vos iš kelių nuotraukų, o šis avatars gali būti visiškai valdomas ir manipuluojamas⁴⁵.

Išvardytuose pavyzdžiuose matyti, kaip ne tik mokslininkai, žaidimų kūrėjai ir kiti profesionalai turi galimybes kurti virtualiuosius pasaulius, bet ir menininkai gauna visas galimybes tyrinėti ir plėtoti technologijų raštingumą, kurios dažnai gali pasirodyti nelengvai suprantamos ir prieinamos. Menininkai turi galią nesuvokiamą technologiją padaryti žmogiškesnę ir atskleisti, kas slepiasi už daugybės kodų eilučių ir pikselių. Tad menininkai gali prisidėti prie sąmoningumo didinimo, stiprindami diskusiją apie giliai paslėptą kūrėjų pasaulėžiūrą falocentriškoje technokratinėje visuomenėje. Būtina išlaikyti šių technologijų (šiuo metu dažniausiai naudojamų „fintech“ produktams, žaidimų, sekso pramonei ir filmams) pusiausvyrą tarp jų ikūnijamų žinių ir etikos normų, t. y. formuoti nešališkus žmonių ir technologijų santykius.

⁴⁴ Sherry Turkle [ir kt.], *Simulation and Its Discontents*, Cambridge, Mass.: The MIT Press, 2009, p. 80.

⁴⁵ Pinscreen Inc., „The Most Advanced AI-Driven Virtual Avatars“, in: *pinscreen.com*, [interaktyvus], 2020, [žiūrėta 2021-03-05], <https://www.pinscreen.com>.



16.
 Julia Alexander, *Lil Miquela's* „Instagram“,
 kompiuteriu sugeneruotas vaizdas, 2019, Lil Miquela/
 Instagram

Julia Alexander, *Lil Miquela's* Instagram, 2019

Virtualumo ir realumo reikšmės neatsiejamos, ir sukuriami nauji santykiai tarp žmonių ir mašinų. Menininkai tyrinėjo technologijos poveikį visuomenei, kad suprastų žmonijos vietą technologijų pasaulyje, tačiau naujausias turi ne tik daugiau jėgos manipuluoti kiekvieno tapatybe ir ją formuoti, bet ir, kaip matyti iš pavyzdžių, duoda įrankius laisvai tyrinėti daugelį savo asmenybės aspektų tokiu būdu, koks nelengvai prieinamas tikrame gyvenime. Tai suteikia vartotojams galimybę išsilaisvinti iš socialinių standartų ir atrasti savo naują „aš“.

Išvados

Nenuginčijama, kad virtualusis pasaulis yra įsiterpęs į didelę dalį žmogaus gyvenimo ir jau nebegali būti atskirtas nuo fizinio pasaulio. Nagrinėtos technologijos virtualioji tikrovė, kompiuterių kuriami vaizdai ir dirbtinis intelektas turi galimybę leisti žmogui patirti nepažintas emocijas, jausmus ir įgyti žinių. Dėl sparčios technologijos raidos fotorealizmas pasiekia



17.
Stephanie Dinkins, *Robotai, rasė ir algoritmai*,
fotografija, *Art21 Magazine*, [magazine.art21.org/
2017/11/07/robots-race-and-algorithmsstephanie-
dinkins-at-recess-assembly/#.XNGcc9Mzbxs](http://magazine.art21.org/2017/11/07/robots-race-and-algorithmsstephanie-dinkins-at-recess-assembly/#.XNGcc9Mzbxs)

Stephanie Dinkins, *Robots, Race, and Algorithms*,
photography, *Art21 Magazine*

taška, kai jau yra sunku atskirti „natūralų“ pasaulį nuo „dirbtinio“ skaitmeninio. Tai leidžia žmonėms patirti didesnę imersiją ir formuoti stipresnę atsaką į išgyventus patyrimus virtualiuosiuose pasauliuose.

Naujausioms technologijoms darant vis didesnę įtaką visuomenei, nereikėtų pamiršti, kad jos gali įkūnyti savo kūrėjų pasaulėžiūrą. VT, KKV ir DI kelia pavojų ir daro didesnę poveikį visuomenei, nei kad numatyta, galimai sustiprinant šališkas moralines jų kūrėjų vertybes ir lyčių standartus. Nepripažįstant, kad naujosios technologijos yra kuriamos pasikliaujant binariniais stereotipais, jų kūrėjai ir pati technologija ir toliau ta pačia linkme formuos vartotojų mintis ir elgesį. Todėl pasaulis ir toliau reikalaus binarius stereotipus atspindinčių technologijų.

Šioms technologijoms užimant vis daugiau vietos žmonių gyvenime, menininkai ieško naujų strategijų, kaip dekonstruoti lyčių standartizavimą. Todėl jie (sakykim, Cecile B. Evans, Kate Cooper ir kiti) naudoja

imersyvias technologijas, kuriose yra įkūnytos šališkos tendencijos, ir atskleidžia nematomas technologinių sistemų problemas. Tai jie daro dekonstruodami technologiją, kodą, kūrėjų ir naudotojų kultūrą, slypinčią už technologijos.

Kadangi imersyvios technologijos darosi vis labiau prieinamos kiekvienam, o virtualieji pasauliai užima vis daugiau vietos mūsų gyvenime, DI, KKV ir VT taps nauju įrankių rinkiniu įkūnyti kitus kūnus ir tapatybes kiekvienam vartotojui. Jei vartotojai atsižvelgs į technologijų kuriamą šališkumą, šie įrankiai gali tapti erdve žmonių ir technologijų susiliejimui ir atsiliepti į Donnos Haraway *Kiborgo manifeste* paskelbtą skatinimą kurti takesnį lyčių tapatumą. Vadinasi, „kito“ savęs patyrimas virtualiuosiuose pasauliuose gali padėti kurti tokią visuomenę, kurioje būtų priimtinos įvairios lytys ir jų deriniai, kur būtų kuo mažiau paisoma lyties stereotipų, vaidmenų ir įvaizdžių, taip tapti savo tapatybės tyrinėtojais.

Gauta ——— 2020 11 31

Literatūra

- Airport Business, „Virtual Helpers at Glasgow Airport to Support Passengers“, in: *Airport Business*, [interaktyvus], August 2015, [žiūrėta 2020-05-25], www.airport-business.com/2015/08/virtual-helpers-at-glasgow-airport-to-support-passengers/.
- Armstrong Annie, „There’s Something Maniacal About Basic Desires‘: Ian Cheng on His Gladstone Gallery Show, Artificial Intelligence, and His Fear of Snakes“, in: *ARTnews*, [interaktyvus], February 4, 2019, www.artnews.com/2019/02/04/ian-cheng-gladstone-ne-bob-artificial-intelligence/.
- Barret Brian, „How The Weather Channel Made That Insane Storm Surge Animation“, in: *WIRED*, [interaktyvus], 2018, [žiūrėta 2020-06-15], www.wired.com/story/weather-channel-hurricane-florence-storm-surge-graphic/.
- Cabiria Jonathan, „Benefits of Virtual World Engagement: Implications for Marginalized Gay and Lesbian People“, in: *Media Psychology Review*, Vol. 1(1), [interaktyvus], 2008, [žiūrėta 2020-07-02], <http://mprcenter.org/review/cabiria-virtual-world/>.
- Cohut Maria, „Sex Robots May Do More Harm Than Good“, in: *Medical News Today*, [interaktyvus], June 5, 2018, [žiūrėta 2020-04-10], www.medicalnewstoday.com/articles/322030.php.
- Dastin Jeffrey, „Amazon Scraps Secret AI Recruiting Tool That Showed Bias Against Women“, in: *Reuters*, [interaktyvus], October 11, 2018, [žiūrėta 2020-06-09], www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G.
- Davis Nicola, „Automated Virtual Reality Therapy Helps People Overcome Phobia of Heights“, in: *The Guardian*, [interaktyvus], July 11, 2018, [žiūrėta 2020-06-10], www.theguardian.com/science/2018/jul/11/automated-virtual-reality-therapy-helps-people-overcome-phobia-of-heights.
- Dillon Sarah, „The Eliza Effect and Its Dangers: From Demystification to Gender Critique“, in: *Journal for Cultural Research*, Vol. 24, 2020, - Issue 1, p. 2-3, [interaktyvus], [žiūrėta 2021 03 05], <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14797585.2020.1754642>.
- Dinkins Stephanie, „Living on the Edge: Where Art, Technology and Communities Collide“, in: *Digitally Engaged Learning Conference*, Toronto, [interaktyvus], September 20–22, 2018, [žiūrėta 2020-06-12], www.digitallyengagedlearning.net/2018/people/stephanie-dinkins/.
- Freeman Daniel, Freeman Jason, „Virtual Reality Isn’t Just for Gaming – It Could Transform Mental Health Treatment“, in: *The Guardian*, [interaktyvus], May 05, 2016, [žiūrėta 2020-06-02], www.theguardian.com/science/blog/2016/may/05/virtual-reality-isnt-just-for-gaming-it-could-transform-mental-health-treatment.
- Fulton Jeni, „The Artists Forging a Relationship with Artificial Intelligence“, in: *Sleek Magazine*, 46, [interaktyvus], July 24, 2017, [žiūrėta 2020-06-17], www.sleek-mag.com/article/the-artists-forging-a-relationship-with-artificial-intelligence/.
- „gender-fluid“, in: *dictionary.com*, [interaktyvus], [žiūrėta 2020-03-26], www.dictionary.com/e/gender-sexuality/gender-fluid/.
- Gershgorn Dave, „Google’s Voice-generating AI Is Now Indistinguishable from Humans“, in: *Quartz*, [interaktyvus], 2017, qz.com/1165775/googles-voice-generating-ai-is-now-indistinguishable-from-humans/.
- Golden James, „AI Has a Bias Problem. This is How We Can Solve It“, in: *World Economic Forum*, [interaktyvus], January 2019, [žiūrėta 2020-07-06], www.weforum.org/agenda/2019/01/to-eliminate-human-bias-from-ai-we-need-to-rethink-our-approach/.
- Haraway Donna J., „A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in

- the Late Twentieth Century“, in: Eadem, *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*, New York: Routledge, 1991.
- Herrera Fernanda et al., „Building long-term empathy: A large-scale comparison of traditional and virtual reality perspective-taking“, in: *PLoS ONE* 13(10): e0204494, [interaktyvus], 2018, [žiūrėta 2020-06-09], <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204494>.
- Ihde Don, *Bodies in Technology, Electronic Mediations* series, Minneapolis, Minnesota: University of Minnesota Press, 2001.
- Kleeman Jenny, „The Race to Build the World’s First Sex Robot“, in: *The Guardian*, [interaktyvus], April 27, 2017, [žiūrėta 2020-08-08], www.theguardian.com/technology/2017/apr/27/race-to-build-world-first-sex-robot.
- Knight Will, „The Dark Secret at the Heart of AI“, in: *MIT Technology Review*, [interaktyvus], April 11, 2017, [žiūrėta 2020-05-15], www.technologyreview.com/s/604087/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/.
- Kokkinara Elena, McDonnell Rachel, „Animation Realism Affects Perceived Character Appeal of a Self-Virtual Face“, in: *FAA '15: Proceedings of Facial Analysis*, Article No. 11, 2015, [interaktyvus], [žiūrėta 2019-05-14], <https://www.scss.tcd.ie/Rachel.McDonnell/papers/MIG2015.pdf>.
- Lancaster Claire, „Meet the Artist Challenging Human Bias in the Age of Artificial Intelligence“, in: *Culture Trip*, [interaktyvus], June 21, 2018, [žiūrėta 2020-05-10], theculturetrip.com/north-america/usa/new-york/articles/meet-the-artist-challenging-human-bias-in-the-age-of-artificial-intelligence/.
- Lefohn Aaron, „A Whole New Game: NVIDIA Research Brings AI to Computer Graphics“, in: *NVIDIA*, [interaktyvus], July 31, 2017, [žiūrėta 2020-08-03], blogs.nvidia.com/blog/2017/07/31/nvidia-research-brings-ai-to-computer-graphics/.
- Lever Emily, „I Was a Human Siri“, in: *Intelligencer*, [interaktyvus], April 26, 2018, [žiūrėta 2020-06-10], nymag.com/intelligencer/smarthome/i-was-a-human-siri-french-virtual-assistant.html.
- Lohan Maria, Faulkner Wendy, „Masculinities and Technologies: Some Introductory Remarks“, in: *Men and Masculinities*, Vol. 6, No. 4, April 2004, p. 319–329, [interaktyvus], [žiūrėta 2020-08-25], <https://doi.org/10.1177/1097184X03260956>.
- Mathur Maya B., Reichling David B., „Navigating a Social World with Robot Partners: A Quantitative Cartography of the Uncanny Valley“, in: *Cognition*, Vol. 146, January 2016, p. 22–32, [interaktyvus], [žiūrėta 2020-05-26], www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010027715300640?via%3Dihub.
- MoMA Learning, „Constructing Gender“, in: *MoMA*, [interaktyvus], www.moma.org/learn/moma_learning/themes/investigating-identity/constructing-gender/.
- NVIDIA, „NVIDIA Invents AI Interactive Graphics“, in: *NVIDIA Developer*, [interaktyvus], 2018, [žiūrėta 2020-07-15], news.developer.nvidia.com/nvidia-invents-ai-interactive-graphics/.
- Oppenheim Maya, „Amazon Scraps ‚Sexist AI‘ Recruitment Tool“, in: *The Independent*, [interaktyvus], October 11, 2018, [žiūrėta 2020-04-18], www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/amazon-ai-sexist-recruitment-tool-algorithm-a8579161.html.
- Peters Alex, „Get Lost in Jason Ebeyer’s World of Hyper Sexual Alien Creatures“, in: *Dazed*, [interaktyvus], September 26, 2018, www.dazed-digital.com/beauty/body/article/41427/1/jason-ebeyer-world-hyper-sexual-alien-creatures.
- Pinscreen Inc., „The Most Advanced AI-Driven Virtual Avatars“, in: *pinscreen.com*, [interaktyvus], 2020, [žiūrėta 2021-03-05], <https://www.pinscreen.com>.
- Pratt Mary K., „Machine Learning Bias (AI Bias)“, in: *SearchEnterpriseAI*, [interaktyvus], 2020, [žiūrėta 2020-05-10], searchenterpriseai.techtarget.com/

- definition/machine-learning-bias-algorithm-bias-or-AI-bias.
- Research and Markets, „Global Reality In Gaming Market (2020 to 2025) – Growth, Trends, and Forecast“, in: *Research and Markets*, [interaktyvus], July 22, 2020, [žiūrėta 2021-03-05], <https://www.globenewswire.com/news-release/2020/07/22/2065574/0/en/Global-Virtual-Reality-in-Gaming-Market-2020-to-2025-Growth-Trends-and-Forecast.html>.
- Sharkey Noel, Aimee van Wynsberghe, Scott Robbins, Eleanor Hancock, *Our Sexual Future with Robots. A Foundation for Responsible Robotics Consultation Report*, The Hague, The Netherlands: Foundation for Responsible Robotics, 2017, p. 21, [interaktyvus], [žiūrėta 2019-05-14], <https://responsible-robotics-myxf6pn3xr.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/11/FRR-Consultation-Report-Our-Sexual-Future-with-robots-.pdf>.
- Simonite Tom, „AI Is the Future – But Where Are the Women?“ in: *WIRED*, [interaktyvus], August 17, 2018, [žiūrėta 2020-08-06], www.wired.com/story/artificial-intelligence-researchers-gender-imbalance/.
- Stuart Keith, „Photorealism – the Future of Video Game Visuals“, in: *The Guardian*, [interaktyvus], February 12, 2015, [žiūrėta 2020-07-10], www.theguardian.com/technology/2015/feb/12/future-of-video-gaming-visuals-nvidia-rendering.
- Tobia Jacob, „InQueery: The History of the Word ‚Genderqueer‘ As We Know It“, in: *Them*, [interaktyvus], November 7, 2018, [žiūrėta 2020-07-01], www.them.us/story/inqueery-genderqueer.
- Toczek Yvonne, *The Influence of Visual Realism on the Sense of Presence in Virtual Environments*, Master of Science in Human-Technology Interaction thesis, Eindhoven: Eindhoven University of Technology, 2016.
- Troszcianko Emily T., „Cognitive Perspectives on Immersion“, Conference Proceedings of: *Immersion and the Storyworld*, St John’s College, Oxford, June 25–26, 2012, in: *Journal of Literary Theory*, [interaktyvus], JLTonline, 10.10.2012, <http://www.jltonline.de/index.php/conferences/article/view/517/1350>.
- Turkle Sherry, with Clancey William J., Helmeich Stefan, Loukissas Yanni Alexander and Myers Natasha, *Simulation and Its Discontents*, Cambridge: The MIT Press, 2009.
- Wages Richard, Grünvogel Stefan M., Grütz-macher Benno, „How Realistic is Realism? Considerations on the Aesthetics of Computer Games“, in: *Entertainment Computing – ICEC 2004. Third International Conference*, Eindhoven, The Netherlands, September 1–3, 2004. Proceedings, Berlin: Springer, 2004, p. 216–225.

Summary

Biased Immersive Technologies and Their Role in Forming Gender Identity

Ignas Pavliukevičius

Keywords: immersion, photorealism, fluid identities, contemporary art, artificial intelligence, virtual reality.

The main problem addressed in this article is the relationship between technology and the human body. The article overviews artificial intelligence (AI), virtual reality (VR) and computer-generated imagery (CGI) technology. It focuses on photorealistic virtual environments that can be generated with the aid of these tools and an increased sense of immersion. The article concludes that due to the photorealistic and immersive aspects of the aforementioned technology, AI, VR and CGI can become tools to discover new identities in a world without a traditional gender construct.

The article also discusses the negative impact of immersive technologies on individuals and society as a whole. The author examines the ways in which creators of immersive technology incorporate their biased worldviews into the technology and how it influences the users indirectly, with specific attention to gender-biased technological aspects.

As gender fluidity in the art world is gaining more momentum, new technologies are playing an important part not only as tools or means of expression, but also as vessels of the themes discussed by artists. The article reviews examples of how artists used to deconstruct gender standards in the past and how modern artists are doing it now by deconstructing technology to make it open for discourse. Different immersion capabilities, artistic approaches and conceptual models for the search of another self are reviewed.

A systematic critical approach to the relation of humans and modern technology could lead society away from the reinforcement of traditional gender role models and towards a more open understanding of gender. Having failed to do it, empathy-building tools can reinforce biased views of their creators.

Ignas Pavliukevičius —

Imersyvių technologijų šališkumas ir jų svarba kuriant socialinę lytį