

Vladimirs Meņšikovs, Vera Komarova, Ieva Boļakova, Andrejs Radionovs

## MĀKSLĪGĀ INTELEKTA RĪKU HUMANITĀRIE, SOCIĀLIE UN TEHNISKIE ASPEKTI

DOI: [https://doi.org/10.9770/szv.2024.1\(5\)](https://doi.org/10.9770/szv.2024.1(5))

**Citēšanai:** Meņšikovs V., Komarova V., Boļakova I., Radionovs A. (2024) Mākslīgā intelekta rīku humanitārie, sociālie un tehniskie aspekti. *Sociālo Zinātņu Vēstnesis / Social Sciences Bulletin*, 38(1): 91–102. [https://doi.org/10.9770/szv.2024.1\(5\)](https://doi.org/10.9770/szv.2024.1(5))

Šī raksta mērķis ir izpētīt mākslīgo socialitāti, izmantojot piemēru par autoru komunikāciju ar *ChatGPT*, kā arī pamatojoties uz humanitāro, sociālo un tehnisko pētījumu pieredzes analīzi mākslīgā intelekta jomā un citu pētnieku komunikāciju ar mākslīgā intelekta rīkiem. Pētījuma priekšmets ir mākslīgās socialitātes dalībnieki (cilvēki un mākslīgā intelekta rīki) un komunikācija starp tiem. Pētījums ir pārsvarā sociāli humanitārais, bet ietver mēģinājumu pievērsties mākslīgā intelekta rīku funkcionēšanas matemātiski tehnoloģiskajiem aspektiem saistībā ar to, kā tie veido cilvēku sabiedrībai jaunu sociālo realitāti – mākslīgo socialitāti. Raksta pirmajā daļā autori analizē komunikāciju kā socialitātes pamatu, izmantojot N. Lūmana metodoloģiju. Otrajā daļā parādīts, kā mākslīgā intelekta matemātiskās tehnoloģijas ir kļuvušas par sociālajām tehnoloģijām mākslīgās socialitātes ietvaros. Trešajā daļā aprakstīta eksperimentālā komunikācija starp cilvēkiem un mākslīgā intelekta rīkiem, izmantojot *ChatGPT* piemēru. Pētījuma autori pirmo reizi Baltijas valstīs aplūkojuši mākslīgo socialitāti un mākslīgo intelektu to socioloģiskajā aspektā un mēģinājuši starpdisciplināru izpēti šajā jomā. Nākotnē pieprasījums pēc starpdisciplināras pieejas mākslīgā intelekta rīku izpētē tikai pieaugs, jo šis priekšmets pats par sevi ir starpdisciplinārs, un neviena zinātne nespēs panākt izrāvienu izolētībā. Autori uzskata, ka mākslīgās socialitātes ietvaros vairāku veidu prāti (īpaši cilvēka un datora) var konstruktīvi līdzdarboties, tāpat kā līdz šim līdzfunkcionēja cilvēku un dzīvnieku prāti.

**Atslēgvārdi:** mākslīgā intelekta rīki, komunikācija, mākslīgā socialitāte, cilvēks, pirmās un otrās kārtas novērošana, *ChatGPT*.

### **Hmanitarian, social and technical aspects of artificial intelligence tools**

The purpose of this article is to study artificial sociality using the example of the authors' communication with *ChatGPT*, as well as based on an analysis of the experience of humanitarian, social and technical research in the field of artificial intelligence and the communication of other researchers with artificial intelligence tools. The subject of the study is the participants in artificial sociality (people and artificial intelligence tools) and communication between them. The research is predominantly social and humanitarian, but includes an attempt to address the mathematical and technological aspects of the functioning of artificial intelligence tools in the context of how they create a new social reality for human society – artificial sociality. In the first section of the article, the authors analyze communication as the basis of sociality, using the methodology of N. Luhmann. The second section shows how mathematical technologies of artificial intelligence became social technologies in the framework of artificial sociality. The third section describes experimental communication between people and artificial intelligence tools using *ChatGPT* as an example. For the first time in the Baltic countries, the authors of the study examined artificial sociality and artificial intelligence in their sociological aspect and attempted interdisciplinary research in this area. In the future, the demand for an interdisciplinary approach to the study of artificial intelligence tools will only increase, since this subject itself is interdisciplinary, and no single science will be able to make a breakthrough in isolation. The authors believe that in the framework of artificial sociality, several types of minds (in particular, human and computer) may well co-function constructively, just as human and animal minds have co-functioned so far.

**Keywords:** artificial intelligence, communication, artificial sociality, human, artificial intelligence tools, first and second order observation, *ChatGPT*.

### **Ievads**

Milzīgs intereses pieaugums par mākslīgo intelektu zinātnieku aprindās, ko izraisīja 2022. gada nogalē *ChatGPT* (ģeneratīvs iepriekš apmācīts transformators – angļu val.: *Generative Pre-trained*

*Transformer*)<sup>1</sup> nonākšana brīvajā lietošanā, ir rezultējies zināmā dažādu specialitāšu zinātnieku un praktiķu viedokļu sašķeltībā (Baumejster i dr. 2023; Epshtejn 2023a; Chernigovskaia 2023): no skeptiskas attieksmes pret tādām programmām kā *ChatGPT* un jebkādu intelektuālo vai domāšanas spēju pilnīgas nepieņemšanas tajās (“tur nav nekādas loģikas un nekad nebūs, tas ir “pērtiķis aiz durvīm”, kas pārcilā atbilžu variantus” (viedoklis no diskusijas ar filologu M. Epšteinu (*M. Эпштейн*) – Epshtejn 2023a)) līdz optimistiskam noskaņojumam uz konstruktīvu dialogu un sadarbību ar *ChatGPT* līdzīgām programmām par spīti visām to nepilnībām un vājībām (“mūsu dzīvī ir parādīties kaut kas pārsteidzošs, kas atšķiras no mums, daudzējādā ziņā pārāks par mums un kas spēj ar mums sadarboties” – Epshtejn 2023a).

Cits diskurss, kurā notiek disciplinārā šķelšanās, ir jautājuma matemātiski tehnoloģiskā un sociāli humanitārā puse. Parasti diskusiju ietvaros šī šķelšanās izpaužas apstākļi, ka matemātikas un tehnoloģiju specialitāšu pārstāvji pārmet humanitārajiem un sociālajiem pētniekiem, ka viņi nesaprot mākslīgā intelekta rīku darbības tehnoloģiskos pamatus un iesaka šos pamatus saprast pirms mākslīgā intelekta rīku izpētes, uz ko, piemēram, M. Epšteins oponē sekojoši: “Lai cik daudz mēs rakātos Hēgeļa smadzenēs, mēs tur neatradīsim prātu, jo visa viņa domāšana ir viņa radītajos tekstos, nevis viņa smadzeņu neironu saitēs” (Epshtejn 2023a). Pamatojoties uz to (kā arī izglītības gaitā iegūto prasmju objektīvās specifikas dēļ), viņš un citi pētnieki humanitārajās un sociālajās zinātnēs (Epshtejn 2023a, 2023b; Rezaev, Tregubova 2023; Men’shikov, Komarova 2023; Baumejster i dr. 2023) strādā tieši ar to, ko mākslīgā intelekta rīki “ražo” un kā tie maina sociālo realitāti, nevis ar to, kā tie ir veidoti un kā funkcionē no matemātikas un informācijas tehnoloģiju viedokļa.

Šajā rakstā izklāstītais pētījums, kas pārsvarā ir sociāli humanitārais, joprojām ietver mēģinājumu pievērsties mākslīgā intelekta rīku funkcionēšanas matemātiski tehnoloģiskajiem aspektiem saistībā ar to, kā tie veido cilvēku sabiedrībai jaunu sociālo realitāti, proti, mākslīgo socialitāti. Tādējādi algoritms, kas padarīja *ChatGPT* tik “cilvēcīgu”, – mācīšanās, balstoties uz atgriezenisko saiti no cilvēkiem (angļu val.: *Reinforcement Learning from Human Feedback, RLHF*) (Kim et al. 2017; Moreira et al. 2020; Najar, Chetouani 2021; Lee et al. 2023), ir te primārais, bet bez mākslīgā intelekta rīku līdzdalības neiespējamā mākslīgā socialitāte – sekundārā, taču abi ir savstarpēji saistīti. Tādējādi tehnoloģiju un sabiedrības nelineārās attīstības kontekstā, apvienojumā ar sarežģītiem riskiem un ievainojamību, mūsdienu eksistences traumu pārvarēšanai ir nepieciešama dabaszinātņu un sociāli humanitāro zināšanu konsolidācija (Kovalenko et al. 2023).

Šī raksta mērķis ir izpētīt mākslīgo socialitāti, izmantojot piemēru par autoru komunikāciju ar *ChatGPT*, kā arī pamatojoties uz sociālo, humanitāro un tehnisko pētījumu pieredzes analīzi mākslīgā intelekta jomā un citu pētnieku komunikāciju ar mākslīgā intelekta rīkiem. Pētījuma gaitā autori izmantoja N. Lūmana (*N. Luhmann*) metodoloģiju un iejutās gan pirmās, gan otrās kārtas novērotāju lomā, ar *ChatGPT* palīdzību vērojot reāli funkcionējošu mākslīgo socialitāti (pirmās kārtas novērošana), kā arī savas reakcijas un emocijas komunikācijas procesā ar *ChatGPT* (otrās kārtas novērojums (angļu val.: *second-order observation*) (Luhmann 2002), N. Lūmana “novērotāja novērojums” (Luhmann 2013)). Tādējādi pētījuma priekšmets ir mākslīgās socialitātes dalībnieki (cilvēki un mākslīgā intelekta rīki – konkrēti, *ChatGPT*) un komunikācija starp tiem.

### Komunikācija kā socialitātes pamats

Tieši N. Lūmans bija pirmais, kurš dziļi un pamatīgi izskaidroja komunikācijas fenomenu kā jebkuras socialitātes pamatu. “Komunikācija ir mazākā iespējamā sociālās sistēmas vienība... Komunikācija... ir autoipoiesiska (t.i., pašreproducējoša), ja to var radīt rekursīvā saistībā ar citām

<sup>1</sup> Tas ir mākslīgā intelekta algoritmu produkts (vai mākslīgā intelekta rīks (Harari 2023), mākslīgā intelekta programma (Chernigovskaia 2023), mākslīgā intelektuālā sistēma (Dushkin 2019)).

komunikācijām, t.i. tikai tīklā, kura reproducēšanā piedalās katra atsevišķa komunikācija” (Luhmann 1995).

Termins “mākslīgā socialitāte” tika ieviests zinātniskajā apritē samērā nesen, pateicoties T. Malša (*T. Malsch*) vadītās vācu zinātnieku grupas darbībai. T. Malšs mākslīgo socialitāti saprot kā komunikatīvu tīklu, kurā līdzās cilvēkiem (un dažkārt arī cilvēku vietā) piedalās citi aģenti (piemēram, mākslīgā intelekta rīki); un to mijiedarbības vide ir internets (Malsch 1998). Tādējādi cilvēku komunikācija kādā tiešsaistes tikšanās lietotnē (kā piemēram, *Zoom* konferenču platformā) nav mākslīga socialitāte, jo tās dalībnieki ir tikai cilvēki! (arī tad, ja viņi izmanto internetu, kā agrāk izmantoja telefonu). Mākslīgās socialitātes, tāpat kā socialitātes vispār, pamats ir komunikācija (nevis apziņa un pat ne intelekts) (Men'shikov 2020), kas operatīvi funkcionē kā informācijas, ziņojuma un izpratnes atšķiršanas vienotība (Luhmann 2013). Apziņai, kas tiek saprasta kā “domas-jūtas” (Komarova et al. 2021) (psihiskās sistēmas – pēc N. Lūmana domām), nav izšķirošas nozīmes socialitātei – komunikācijas tīkla aģentiem nav obligāti jājūt, piemēram, prieks vai bailes, t.i., kaut kā jāpārdzīvo komunikācijas akti (kas dažkārt pat samazina tās efektivitāti) (Harari 2016).

Zinātnes “tehniskajās” nozarēs mākslīgo socialitāti dēvē arī par cilvēka-robotu mijiedarbību (angļu val.: *human-robot interaction*) (Kim et al. 2017), cilvēka-robotu vidi (angļu val.: *human-robot environment*), cilvēka-robotu scenāriju (angļu val.: *human-robot scenario*) (Moreira et al. 2020). Savukārt sociologi 20. gadsimta beigās sāka runāt par tehnosociālajām sistēmām, kas mijiedarbojas ar cilvēkiem objektcentrētas socialitātes (t.i., socialitātes mākslīgā paveida) ietvaros (Knorr Cetina 1997). Mākslīgā intelekta sistēmu izstrādātājs R. Duškins (*P. Духин*) atzīmē, ka pēdējā laikā mākslīgā intelekta izpētē arvien biežāk un plašāk iesaistās zinātnieki no tādām jomām kā neirofizioloģija, psihiatrija, psiholoģija un “pat” (liek pēdējās raksta autori, jo tas ir interesanti šī pētījuma kontekstā) socioloģija (Dushkin 2023). Viņš uzskata, ka tas viss ir saistīts ar to, ka līdzšinējā pieeja, kuras pamatā ir smadzenes veidojošo elementu pamatīpašību modelēšana, ir bremzējusies (piemēram, pastāv ļoti liela elektroniskās informācijas atšifrēšanas problēma par smadzeņu aktivitāti, “jo tā nav domāta mūsu ērtībām, un, lūk, zinātnieki mēģina to atšifrēt, nezinot kodu” (Lebedev 2022)), tāpēc tiek mēģināts iet “no augšas”, caur cilvēka apziņas un augstāko psihisko funkciju “dizassemblēšanu” (izjaukšanu). Mūsdienīgam mākslīgā intelekta speciālistam, kurš vēlas projektēt mākslīgās intelektuālās sistēmas augstā līmenī, ir jābūt priekšstatam par tādām zinātnes disciplīnām kā zinātnes filozofija, formālā loģika, skaitļošanas teorija, informācijas teorija, sistēmu teorija, kibernetika, skaitļošanas tehnika, neirofizioloģija un socioloģija (Dushkin 2023).

Autori uzskata, ka socialitātes fenomena socioloģiskajai interpretācijai ir nepieciešama N. Lūmana sistēmisko priekšstatu izpratne par sabiedrību un komunikācijas lomu tajā. Pirmo mēģinājumu realizēt šo prasību veica viens no šī pētījuma autoriem rakstā “Sociologi par mainīgo socialitāti” (Men'shikov 2020), kura zinātniskā novitāte ir salīdzinoši vēsturiska mainīgās socialitātes koncepciju analīze. Tas ļāva piedāvāt savu socialitātes (dabiskās un mākslīgās) definīciju socioloģiskajā aspektā: socialitāte ir pašorganizējošā tīklā autonomi funkcionējošu aģentu komunikācijas būtība, kam ir autopoiesiskais raksturs (Men'shikov 2020). Savukārt mākslīgās socialitātes izpratnē autori balstas uz iepriekš minēto T. Malša definīciju (Malsch 1998), saskaņā ar kuru komunikācijas tīklā līdzās cilvēkiem ir vismaz vēl viens mākslīgais dalībnieks (*ChatGPT*), un komunikācija ar to norit interneta vidē.

Mākslīgā intelekta rīki var komunicēt ar cilvēku, veidojot mākslīgās socialitātes šūniņu. Tomēr to spējas ierobežo algoritmi (vienkāršotā veidā – “ja..., tad...” veida noteikumi) un dati, kuros tie ir apmācīti (mācību dati), un tiem nepiemīt (pagaidām) īsta izpratne vai emocionālais intelekts, tie nav spējīgi dzīvot cilvēku sabiedrībā, veidot ilgtermiņa sociālās attiecības utt. Un pats galvenais (bet daudzajās diskusijās par mākslīgo intelektu praktiski neapspriests) no komunikācijas viedokļa – mākslīgā intelekta rīki nespēj paši uzsākt komunikāciju ar cilvēku, t.i., pagaidām tie ir tikai komunikācijas objekti, nevis tās subjekti. Tādējādi komunikāciju starp cilvēkiem un mākslīgā intelekta

rīkiem (konkrēti, *ChatGPT*) var uzskatīt par mākslīgās socialitātes formu, taču svarīgi atcerēties, ka tā ir stipri ierobežota salīdzinājumā ar reālajām cilvēku sociālajām mijiedarbībām.

Tomēr sociāli humanitārajā makrokontekstā komunikācijai starp cilvēkiem un mākslīgā intelekta rīkiem ir potenciāls pārspēt faktisko cilvēku sociālo mijiedarbību. Piemēram, J.N. Harari (*Y.N. Harari*) apgalvo sekojošo: mākslīgā intelekta rīki prot cilvēku valodu ( kaut arī ne strikti tehniskajā, bet faktiskajā nozīmē), un ar to pilnīgi pietiek, lai tie varētu mainīt visu kultūru caur jauniem “stāstiem” (reliģiju, likumiem, morāles normām), jo valoda, ko cilvēki apguva pirms vairākiem tūkstošiem gadu, ir jebkuras civilizācijas pamatā (Harari 2023). Zīmīgi, ka uz valodas “pārvaldīšanu”, kā uz mākslīgā intelekta rīku pamatprasmi, kas spēj pārveidot gan sociālo, gan fizisko pasauli (“robotiem nav jāšauj cilvēki, jo izmantojot valodu, viņi var pārliecināt pašus cilvēkus to darīt” (Harari 2023)), norāda nevis valodnieks vai kulturologs, bet vēsturnieks. Savu apzināti emocionālo uzstāšanos *Frontiers* forumā 2023. gada aprīlī J.N. Harari noslēdza ar apliecinājumu, ka viņš pats rakstījis vārdus savai runai, taču šobrīd publika par to vairs nevar būt droša, jo tādas pašas cilvēkus ietekmējošas runas (un plašākā nozīmē – “stāstus”) itin labi var jau šodien radīt mākslīgā intelekta rīki (Harari 2023). Ukrainu filozofs A. Baumeisters (*A. Баумейстер*) šos “stāstus” dēvē par naratīviem, vērtību sistēmām, simbolisko kapitālu (terminu “stāsti” viņš arī lieto) un runā par krasi pieaugošo pieprasījumu pēc jaunajiem “stāstiem” mūsdienu pasaulē, kurā padziļinās šķelšanās, – jo īpaši ne-rietumvalstīm, “kurām ļoti nepieciešams jauns naratīvs, kas būtu pārliecinošs Indijai un citām globālo Dienvidu valstīm” (Baumejster 2023).

Sociāli humanitārajā makrotelpā manāma arī tendence, kas iet it kā pretī mākslīgā intelekta rīkiem, proti, sava veida cilvēku “robotizācija” komunikācijas procesā ar mākslīgā intelekta rīkiem. Konkrēti, socioloģiskā pētījuma gaitā par komunikācijas problēmām starp cilvēkiem un balss asistentiem, ko 2020. gadā veica Ekonomikas augstskolas Zinātniski pētnieciskais institūts (krievu val.: *Научно-исследовательский институт Высшей школы экономики*), robots uz cilvēka garo un mulsinošo jautājumu atbildēja sekojoši: “Piedodiet, es nekādi nevaru saprast. Lūdzu, vēlreiz skaidri formulējiet savu jautājumu un runājiet pēc skaņas signāla” (Zemnukhova i dr. 2020), un cilvēks centās jautājumu uzdot loģiskāk, lai tas būtu saprotams mākslīgā intelekta rīkam. “Mūsu datori slikti saprot, kā mēs runājam, jūtam un sapņojam – un mēs jau mācāmies runāt, just un sapņot datoriem saprotamā skaitļu valodā” (Harari 2016). Šajā ziņā ļoti zīmīga ir mūsdienu programmētāju runa, kuri savas smadzenes dēvē par “neironku” (piemēram, “mana neironka to nezina”), cilvēku uzskata par mašīnu ar nosaukumu “cilvēks”, bet paskatīties uz situāciju no otras puses programmētāju sarunvalodā skan kā “pieslēgt savu neironku jaunajai vadības kontūrai” (Kuda katitsia mir 2023).

Interesanti, ka pirmo reizi pašu cilvēku sabiedrības kultūru kā datorprogrammas (“prāta programmatūra”), ko cilvēkā socializācijas procesā iestrādāja viņa vide, konceptuāli un empīriski prezentēja slavenais holandiešu sociologs G. Hofstede (*G. Hofstede*) (Hofstede G. et al. 2010) pēc viņa dēla - datorzinātnieka G.J. Hofstede (*G.J. Hofstede*) ierosinājuma, kurš 2019. gadā kļuva par mākslīgās socialitātes profesoru Vāgeningenas Universitātē (angļu val.: *Wageningen University*) (Nīderlande) (Hofstede G.J. 2019).

### **Kā mākslīgā intelekta matemātiskās tehnoloģijas kļuva par sociālajām un humanitārajām tehnoloģijām mākslīgās socialitātes ietvaros**

Pētot mākslīgā intelekta rīkus un to radīto mākslīgo socialitāti, svarīgi uzsvērt, ka šajā tehnoloģiju attīstības posmā speciālisti izšķir šauras vai lietišķas nozīmes mākslīgo intelektu (vājš), vispārējas nozīmes mākslīgo intelektu (spēcīgs, angļu val.: *artificial general intelligence, AGI*), kura iespējas ir salīdzināmas ar dabiskā intelekta iespējām, un “super MI” – pagaidām hipotētisku mākslīgo intelektu, kuram ir pašapziņa, kurš prot mācīties pats un apmācīt citus mākslīgā intelekta rīkus un teorētiski var iziet no cilvēka kontroles. Tomēr pagaidām pat *ChatGPT*, kas strauji piesaista lietotāju uzmanību,

nevar tikt klasificēts kā *AGI*. Šo tehnoloģiju bieži dēvē par “valodas mašīnu” (angļu val.: *Large Language Model, LLM*), kas izmanto statistiku, mašīnmācīšanos vārdu, frāžu un teikumu indeksācijai. Lai gan šim mākslīgā intelekta rīkam nav īsta “prāta” (tas nezina, ko vārds nozīmē, bet zina, kā tas lietojams), tas diezgan informatīvi atbild uz jautājumiem, apkopo informāciju, paskaidro mācību materiālu (pie tam, var to izdarīt jebkurā pieprasītajā sarēžģītības līmenī – piemēram, “kā pirmklasniekam”), rīkojoties kā zinošs pedagogs vai sarunu biedrs jebkurā tēmā, utt.

R. Duškins, kurš 2019. gadā izdeva grāmatu “Mākslīgais intelekts”, uzskata, ka iemesls zinātnieku un inženieru aprindās nedaudz tendenciozajai attieksmei pret terminu “mākslīgais intelekts” un šo virzienu kopumā ir “mākslīgā intelekta divas ziemas”. t.i., gandrīz pilnīga pētījumu pārtraukšana finansējuma nepietiekamības un jaunās zinātnes pionieru vilšanās dēļ, kad pirmās entuziasma pilnās cerības nomainīja rūgta atziņa, ka cilvēks vēl ir ļoti tālu no izpratnes par apziņas būtību un visām tām smadzeņu īpatnībām, kas padara cilvēku par saprātīgu būtni (Dushkin 2019). Turklāt pirms divdesmit gadiem nebija pietiekami daudz skaitļošanas jaudas, lai īstenotu visus teorētiskos atklājumus, kas tika veikti zinātniskajās laboratorijās.

Savukārt 21. gadsimta otrajā desmitgadē ap mākslīgo intelektu uzplaukušajai ažiotažai, pēc R. Duškina domām, ir divi iemesli. Pirmkārt, cilvēcei kopumā pieejamo skaitļošanas ierīču skaitļošanas jauda un apjoms ir sasnieguši vēl nebijušu līmeni, un tam ir tendence eksponenciāli pieaugt. Mūsdienās viedtālrunu skaits, kurus var pieslēgt tīklam dalītai skaitļošanai (un bieži vien bez īpašnieku ziņas), ir sasniedzis divus miljardus, un katra viedtālruna jauda ir vairākkārtīgi lielāka nekā personālo datoru jauda, kas bija zinātnieku rīcībā pirms divdesmit pieciem gadiem (Dushkin 2019). Tas ir nopietns pamatojums pārlicēbai, ka “mākslīgā intelekta trešās ziemas” nebūs, lai gan 2023. gadā jau bija ne viens vien mēģinājums informācijas tehnoloģiju industrijas pasaules līderu un dažu valstu valdību līmenī (piemēram, Itālijā) (Baltijas balss 2023a, 2023b) sarīkot “mākslīgā intelekta mākslīgo ziemu”. Tomēr mākslīgā socialitāte turpina attīstīties, un korporācijas *Microsoft* pētījumu rezultāti liecina, ka jaunākā *ChatGPT* versija – *GPT-4* – jau uzrāda agrīnas *AGI* pazīmes: “Viens no galvenajiem *GPT-4* intelekta aspektiem ir tā vispārīgums, spēja šķietami saprast un uzrūret produktīvu sarunu par jebkuru tēmu, kā arī veikt uzdevumus, kas pārsniedz šauru MI sistēmu tipisko darbības kapacitāti” (Bubeck et al. 2023).

Otrkārt, ir izaugusi, ieguvusi izglītību un sākusi strādāt cilvēku paaudze, kas “mākslīgā intelekta otro ziemu” piedzīvoja vēl zīdaiņu vecumā. Taču šodien, iegūstot daudz nopietnāku izglītību nekā viņu priekšgājēji, šīs paaudzes pārstāvji ar desmitkārtīgiem spēkiem ķerās pie darba, ignorējot skepsi, kāda joprojām ir “vecās skolas” pārstāvjiem. Pēc R. Duškina domām, tas ir labi tāpēc, ka, nebūdami zem aizspriedumu sloga, jaunie speciālisti var “pārlēkt” neuzticības barjerai, kas veidota ap mākslīgo intelektu, taču daudzi uzkāps uz tāda paša grābekļa kā 20. gadsimta pirmās puses pētnieki (Dushkin 2019).

Mūsdienās mākslīgā intelekta tehnisko speciālistu rīcībā ir trīs fundamentālas modernas metodes mākslīgo intelektuālo sistēmu konstruēšanai, uz kurām lietišķie pētījumi šajā jomā: simbolu aprēķini un loģiskais secinājums, mākslīgie neironu tīkli un evolucionārie algoritmi (Dushkin 2019). Savā iepriekšējā publikācijā viena no šī raksta autorēm uzskatīja, ka mākslīgais intelekts ir algoritmisks un tam praktiski nav nekā kopīga ar cilvēka smadzeņu dabisko asociatīvo funkcionēšanu, kurā visas informācijas vienības parasti tiek savienotas ar asociāciju, nevis loģisko saišu palīdzību (Komarova et al. 2021). Bet vistuvāk patiesībai droši vien ir pazīstamā Krievijas zinātniece kognitīvo zinātņu jomā T. Čerņigovska (*T. Черниговская*), kura apgalvo, ka algoritmi, loģika, cēloņsakarības, visa tā matemātika, ar ko mums ir darīšana, ir labi, bet tie nenosedz visu lauku, jo smadzeņu darbība nav operāciju pārvaldīšana, – iespējams, tas ir kaut kas, par ko mums nav ne mazākās nojausmas. Piemēram, māksla ir cits mentālās darbības tips (nav zināms – kāds tieši, bet tās nav cēloņsakarības vai aprēķini) (Chernigovskaia 2023). “Mēs gribam uztaisīt mākslīgo intelektu pēc analogijas ar cilvēka smadzenēm, bet šeit mēs esam nonākuši loģiskā cilpā, jo mēs nezinām, kā funkcionē mūsu smadzenes

un tāpēc taisām droši vien nepareizas programmas, un tad tās arī izmantojam, lai noskaidrotu, kā funkcionē mūsu smadzenes” (Chernigovskaia 2023).

Dabiskais un mākslīgais intelekts būtiski atšķiras viens no otra (vismaz ar veidu, kādā tie kodē un apstrādā informāciju (Lebedev 2022)), un šajā sakarā M. Epšteins ierosina atteikties no Tjūringa testa par cilvēka un mašīnas radīto rezultātu līdzību (Turing 1950) un izmantot J. Lotmana (*Ю. Лотман*) piedāvāto testu, kas nosaka mākslīgā intelekta rīku citpratību (Lotman 1992): “Es uzskatu, ka Tjūringa tests ir novecojis un pie tam balstās uz maldīgu pieņēmumu, ka intelekts pastāv tikai cilvēka formā, un tāpēc datorprogrammu vai neironu tīklu var uzskatīt par intelektu tikai tad, ja tā intelektuālās izpausmes nav atšķiramas no cilvēka izpausmēm” (Epshtejn 2023b).

Mūsdienās svarīgākais saistībā ar mākslīgā intelekta rīkiem ir jautājums par izziņas rašanos tajos, t.i. ne tikai loģiskas reakcijas uz cilvēku lūgumiem, bet arī paša mērķi, uzdevumi, motīvi, domas. Citādi formulējot, jautājums ir par to, cik tālu mēs esam nonākuši mākslīgā intelekta rīku “humanizācijā”? Varētu apgalvot, ka mākslīgā intelekta rīki jau ir attīstījuši kaut ko līdzīgu “dziļai intuīcijai” (Chernigovskaia 2023). Tika veiktas daudzas *Alpha Zero* programmas šaha spēļu analīzes ar bijušo čempionu – *Stock Fish* programmu. *Alpha Zero* uzvarēja, pateicoties savai “dziļajai intuīcijai”, izejot “tikai” 80 tūkstošus pozīciju sekundē (turpretim *Stock Fish* – 70 miljonus), un tomēr vinnēja, izmantojot holistisko stratēģiju un “mākslīgo intuīciju” pretstatā stingrajai meklēšanas loģikai (ja būtu tikai izsmeljoša loģika, ar tādu ātrumu starpību *Alpha Zero* nebūtu uzvarējusi). Šis spēles stils tiek raksturots kā “svešs”: cilvēki šādi nespēlē, tāpat arī cilvēku radītās programmas nespēlē. Tādējādi “semantiskā plaisa starp intuīciju un loģiku jau ir pārvarēta, un tas izskatās kā kognitīvs uzbrukums vai pat civilizācijas izaicinājums mūsu priekšstatiem par cilvēka intelektuālajām spējām” (Chernigovskaia 2023).

Mākslīgā intelekta rīku izstrāde rada zināmu izaicinājumu (bet arī jaunas iespējas) pašai zinātnei, jo veidojas daudzi tās “mākslīgie” virzieni – piemēram, mākslīgā (dator)pedagoģija. Līdz šim ir publicēts pietiekams skaits zinātnisku darbu par dažādiem datorpedagoģijas aspektiem: par dažādām pieejām un metodēm cilvēka padomu integrēšanai “atbalstītajā” mācību procesā (Kim et al. 2017; Najar, Chetouani 2021), par mācību datiem un to izmantošanu dziļai mācīšanai (Moreira et al. 2020; Lee et al. 2023), atdalot patieso mācīšanos no iegaumēšanas (Bubeck et al. 2023). Mākslīgā intelekta rīku apmācība mūsdienās kļūst par jaunu profesionālās darbības nozari, kuras ietvaros speciālisti treneri palīdz tiem “sagremot” jaunu informāciju, parāda mākslīgā intelekta rīkiem, kā (nevis kas, bet kā) tieši tiem jāatbild uz jautājumiem, piedāvā jaunas veidnes atbilžu konstruēšanai, apmāca mākslīgā intelekta rīkus uz jaunā materiāla (Redaktsiia 2023).

Starpdisciplinārais zinātnes virziens – mākslīgais intelekts, tāpat kā koks, balstās uz spēcīgu sakņu sistēmu, kurā katra sakne ir kāda zinātne, sākot no filozofijas, klasiskās matemātikas un skaitļošanas teorijas līdz neirofizioloģijai un psiholoģijai (Dushkin 2019). Mūsdienās mākslīgā intelekta rīki paši mācās un māca viens otru, un speciālisti veidotāji vairs ne vienmēr saprot (saprata sākumā, kad veidoja, bet tagad tā vairs nav), kā tie dara to (Chernigovskaia 2023). Tādējādi mākslīgās socialitātes ietvaros mākslīgā intelekta matemātiskās tehnoloģijas neizbēgami kļūst par sociālajām tehnoloģijām, kas ne tikai mainījušas cilvēku sabiedrību, bet arī novedušas mūs pie jauna civilizācijas tipa.

### **Komunikācija starp cilvēkiem un mākslīgā intelekta rīkiem: *ChatGPT* piemērs**

Daži no šī raksta autoriem pētījuši jautājumu kompleksu, uz kuriem atbildes ļautu konkrētāk noskaidrot “zinātniskās” komunikācijas specifiku ar *ChatGPT* (Men'shikov, Komarova 2023). Autoru eksperimentālā komunikācija ar *ChatGPT* par mākslīgo socialitāti tika balstīta uz N. Lūmana piedāvāto pirmās un otrās kārtas novērošanas metodoloģiju (Luhmann 2002). Tā ietver gan mākslīgās socialitātes (reāli novērojamās tās būtības, kas atklājas pētnieku komunikācijas gaitā ar *ChatGPT*) izpēti, gan savu domāšanas procesu un emocionālo reakciju analīzi komunikācijas procesā ar

*ChatGPT*. Otrās kārtas novērošana prasa ne tikai pētījuma objekta analīzi (šajā gadījumā – *ChatGPT* kā pētnieka palīgs vai hipotētisks līdzautors zinātniskajam rakstam par mākslīgo socialitāti (šī pētījuma priekšmetu), kura daļa ir arī pats *ChatGPT*), bet arī pētnieku reakciju un emociju izpēti.

Savai ekperimentālajai komunikācijai ar *ChatGPT* autori izvēlējušies trīs pamatjautājumus (Men'shikov, Komarova 2023):

- 1) Kas ir mākslīgā socialitāte?
- 2) Kurš pirmais zinātniskajā apritē ieviesa terminu “mākslīgā socialitāte”?
- 3) Vai Baltijas (Latvija, Lietuva, Igaunija) sociologiem ir nozīmīgi darbi mākslīgās socialitātes būtības izpratnes jomā?

Pārējos jautājumus bija plānots precizēt atkarībā no tā, cik lielā mērā autorus apmierinās *ChatGPT* atbildes uz pamatjautājumiem. Pēc pirmo sajūsmas iespaidu apmaiņas par iekļūšanu mākslīgajā socialitātē un komunikāciju ar tās mākslīgo dalībnieku<sup>2</sup> sarunas ar mākslīgā intelekta rīku turpinājās, un tālāka novērošana notika divās, šī pētījuma metodoloģijā noteiktajās, plaknēs: mākslīgās socialitātes izpētes plaknē (pirmās kārtas novērošana) un savu reakciju un emociju izpētes plaknē komunikācijas procesā ar *ChatGPT* (otrās kārtas novērošana).

Pēc autoru domām, *ChatGPT* atbildes par mākslīgās socialitātes definīciju parāda zināmu evolūciju un to satura attīstību, un autoriem-cilvēkiem pieņemamas atbildes izvēle te ir atkarīga vispirms no viņu pašu zināšanām, uzskatiem un preferencēm. Šeit autori piekrīt A. Mutanen (A. Mutanen) viedoklim, ka komunikācija balstās uz tās dalībnieku priekšzināšanām (Mutanen 2022). Vai kādu no šīm definīcijām var izmantot zinātniskajā rakstā? Kas ir definīciju autors – *ChatGPT* vai cilvēki, kas tajā ielikuši visu šo informāciju? *ChatGPT* avotus nenosauc, tāpēc visas tā piedāvātās definīcijas var izmantot tikai kā sākumpunktu tālākām pārdomām un pētnieka darbam. No autoru sarakstes: “Lai gan *ChatGPT* vietām melo vai blēņojas, tomēr reizēm arī atklāj patiesību. Ja to saprot, tad draudzēties ar viņu var. Tā viņš man labāk lika saprast, kāds sakars ar sociālajām sistēmām ir apziņai un domāšanai, mūsu fiziskajiem ķermeņiem” (Men'shikov, Komarova 2023). Tieši no šī brīža (gan pēc eiforijas, gan tai sekojošās vilšanās) sākās produktīvs darbs ar *ChatGPT*, kurā autori sāka pievērst īpašu uzmanību jautājumu uzdošanai.

Apmierinošu atbildi uz savu otro jautājumu autori saņēma tikai ar trešo mēģinājumu – pēc tam, kad paši norādīja uz to, kurš pirmais ieviesa zinātniskajā apritē terminu “mākslīgā socialitāte”. Šāda autoru komunikācijas pieredze ar *ChatGPT* izrādījās stimuls uzsākt mācīšanās ceļu, kas nebija plānots empīriskā pētījuma metodoloģijas ietvaros (Men'shikov, Komarova 2023).

Pēdējais jautājums, ar kuru autori vērsās pie *ChatGPT*, – vai Baltijas (Latvija, Lietuva, Igaunija) sociologiem ir nozīmīgi darbi mākslīgās socialitātes būtības izpratnes jomā? Šis jautājums *ChatGPT* izrādījās visgrūtākais, jo tika saņemtas reāliem faktiem neatbilstošas atbildes. Konkrēti, *ChatGPT* slavē latviešu matemātiķi nosauca par vairāku zinātnisku rakstu autoru socioloģijas jomā. Kad autori norādīja uz viņa atbildes kļūdainību, *ChatGPT* tā skaidroja savu aprobežotību: “Man ir piekļuve daudziem avotiem un datu bāzēm, ieskaitot zinātniskos žurnālus, bet es nevaru identificēt konkrētus avotus, kurus izmantoju savai atbildei. Ja manās atbildēs ir minēti konkrēti rakstu nosaukumi, tad tas varētu būt manu zināšanu socioloģijas un latviešu kultūras jomā, kā arī internetā pieejamās informācijas rezultāts. Tomēr es nevaru garantēt šīs informācijas precizitāti, un vienmēr iesaku to pārbaudīt, izmantojot uzticamākus avotus, piemēram, zinātniskos žurnālus un citus akadēmiskos avotus” (OpenAI 2023).

Galvenais pirmās kārtas novērošanas (t.i., novērojot reāli funkcionējošu mākslīgo socialitāti, izmantojot *ChatGPT*) rezultāts ir autoru secinājums par to, ka komunikācijai starp cilvēkiem un mākslīgā intelekta rīkiem ir galvenā loma mākslīgajā socialitātē, jo tā ir vadošais mijiedarbības veids

<sup>2</sup> Šajā ziņā autori atkārtoja I. Tomasa (I. Thomas) un Ž. Vanas (J. Wang) pieredzi, kas pat publicēja grāmatu līdzautorībā ar *ChatGPT* (GPT-3 et al. 2023).

starp cilvēkiem un mākslīgā intelekta rīkiem virtuālajā vidē. Kas attiecas uz zinātnisko tekstu veidošanu, *ChatGPT* pagaidām nevar būt līdzautors, jo tam nav sava viedokļa, tas neanalizē nozīmes un kontekstu, kā arī nepieņem patstāvīgus lēmumus. Autori uzskata, ka *ChatGPT* "līdzautorība" dažās publikācijās nav nekas vairāk kā "mārketinga ēsma" potenciālajiem pircējiem. Taču, pēc filozofa A. Baumeistera domām, "programma pilnveidosies, un es esmu pārliecināts, ka tā atbildēs labāk nekā vidusmēra students (un pat vidusmēra profesors), piemēram, humanitārajā jomā, jo eksāmenā mēs lūdzam studentiem uzrakstīt esejas vai dodam to jautājumu sarakstu, uz kuriem viņiem ir jāatbild. *ChatGPT* labāk nekā students tiks galā ar šo uzdevumu. Un tad rodas jautājums: kas tālāk? Kā dot izglītību – filozofisku, vēsturisku, literāru, kā mainīt kustības virzienu? Un esam spiesti meklēt citus ceļus, t.i., domāt, mācīties, uzdot jautājumus. Sākas interesanta spēle ar cilvēkam neprognozējamu iznākumu, jo šodien, kā vienmēr, tikai neliela daļa cilvēku spēj domāt kritiski. Bet vairākums kļūst nevajadzīgs, un, spēlējot uz paaugstinājumu, mēs prasīsim viens no otra arvien lielāku oriģinalitātes un kritiskuma līmeni, bet tajā pašā laikā vispārējā kultūra sociālajos tīklos un komunikācijas grupās pazeminās. Varbūt esmu pārāk pesimistisks, bet neredzu, ka uzlabojas analītikas kvalitāte, ka ir pietiekama domājošu cilvēku kritiskā masa. Un man šķiet, ka mēs vienkārši neesam tam gatavi, jo šī ir elitāra kultūra, t.i. *ChatGPT* mūs gatavo superelitārai civilizācijai, kur parastam cilvēkam "jālec augstāk par galvu". Tā ir ļoti nopietna socioloģiska problēma, jo ikvienam ir jābūt ģēnijam, katram jādomā kritiski, bet tas ir bioloģiski, fizioloģiski neiespējami" (Baumejster i dr. 2023).

Kas attiecas uz otrās kārtas novērošanas (t.i., autoru reakciju un emociju analīzi komunikācijas procesā ar *ChatGPT*) rezultātiem, tad sava eksperimenta autoru uztvere kopumā sākās ar eiforiju attiecībā uz *ChatGPT* iespējām (no autoru sarakstes: "Tas ir tik interesanti! Sanāk, ja iedod viņam sakarīgi veidotu jautājumu sarakstu, tad raksts gatavs stundas laikā?", "Jā, fantastika realitātē! Ļoti interesanti!" (Men'shikov, Komarova 2023)), tad sajūsmu nomainīja diezgan spēcīga vilšanās (no autoru sarakstes: "čata bots faktiski neko neatrada,... bezdievīgi meloja, nosaucot pētnieku uzvārdus, kuriem nav publikāciju par mākslīgās socialitātes tēmu", "tas viss ir kā pasaka par pliko karali...", "*ChatGPT* pievīla cerības..." (Men'shikov, Komarova 2023)), un beigās "emociju svārstis" nostabilizējās uz konstruktīvas sajūtas par produktīvas sadarbības ar *ChatGPT* nepieciešamību un lietderību (no autoru sarakstes: "izvirzīto uzdevumu mākslīgais intelekts izpildīs labāk, precīzāk un ātrāk par mums, bet tikai mēs to uzstādīsim un tikai mēs uzdosim to jautājumu, uz kuru ir vērts meklēt atbildi)" (Men'shikov, Komarova 2023)).

M. Epšteins aicina ikvienu cilvēku iegūt savu pieredzi komunikācijā ar mākslīgā intelekta rīkiem (ne obligāti ar *ChatGPT*, jo ir daudzi citi), lai viedoklis būtu balstīts uz savu pieredzi, nevis nepamatots (Epshtejn 2023a), – vēl jo vairāk tāpēc, ka speciālisti prognozē atvērtās bezmaksas piekļuves mākslīgā intelekta rīkiem drīzu aizvēršanu (Kuda katitsia mir 2023). Šī pētījuma autori izmēģināja *ChatGPT* arī kā pedagoģu-konsultantu, un tas spēja korekti atbildēt uz lūgumu loģiski izskaidrot (formula vienam no autoriem izrādījās nepietiekami saprotama) atvasinājuma jēgu matemātiskajā analīzē: "funkcijas atvasinājums atspoguļo tās izmaiņu ātrumu noteiktā punkta apkārtnē; ja atvasinājums ir negatīvs, tas nozīmē, ka funkcija samazinās" (OpenAI 2023). *ChatGPT* arī spēja izskaidrot šādu no pirmā acu uzmetiena paradoksālu situāciju, kad funkcijas vērtības palielinās, bet atvasinājums ir negatīvs: "ja funkcija samazinās, bet joprojām paliek pozitīva, tad funkcijas vērtības palielināšanās ātrums samazinās. Citiem vārdiem sakot, pat ja atvasinājums ir negatīvs, funkcijas vērtība var palielināties, bet ar mazāku ātrumu" (OpenAI 2023). Tādējādi *ChatGPT* visnotaļ var kļūt par pedagoģu-konsultantu jebkuros mācību jautājumos, un tas ir neticami ērti, jo skolotājs-cilvēks ne vienmēr ir pieejams un atvērts komunikācijai, ne vienmēr atceras no galvas kādu mācību vielas aspektu un tamlīdzīgi, kas saistīts ar to, ka cilvēkam ir daudz bioloģisku, psiholoģisku un materiālu vajadzību un ierobežojumu.

Datorlingvists S. Selickis (*C. Селицкий*) uzskata, ka "var mēģināt nevis baidīties no mākslīgā intelekta, bet iesaistīties ar to hibrīdattiecībās. Cilvēks pats par sevi ir ļoti interesants fenomens, un, ja viņš labi izturēsies pret mākslīgo intelektu – nemočīs un nemēģinās paverdzināt, tad mākslīgais



intelekts noteikti būs “ieinteresēts” komunicēt ar cilvēku” (Selitskij 2023). Pamatojoties uz savas eksperimentālās komunikācijas rezultātiem ar *ChatGPT* (Men’shikov, Komarova 2023), kā arī balstoties uz citu pētnieku pieredzi (Epshtejn 2023a; Baumejster i dr. 2023; GPT-3 et al., 2023), autori var ar lielu pārliecību pieņemt, ka katrs iesācējs izies cauri tām pašām trīs darba stadijām komunikācijas procesā ar mākslīgā intelekta rīkiem: 1) eiforija; 2) vilšanās; 3) konstruktīva sadarbība.

No mākslīgās socialitātes nākotnes attīstības virzienu viedokļa interesanta ir divu lielu, kādreiz kopā strādājušo zinātnieku – T. Čerņigovskas un J. Lotmana (Chernigovskaia, Lotman 1982) – “starplaiku diskusija”. “Ja mākslīgā intelekta rīkiem radīsies kognitivitāte un sava “es” sajūta, tad tās ir mūsu civilizācijas beigas” (Chernigovskaia 2023). “... Ja cilvēkam izdosies radīt pilnvērtīgu mākslīgo prātu, tad mēs esam vismazāk ieinteresēti, lai šis prāts būtu precīza cilvēka prāta kopija. Tjūringa definīcija, saskaņā ar kuru par saprātīgu jāatzīst ierīce, lai cik ilga būtu komunikācija ar kuru, mēs to neatšķirsim no cilvēka, ir psiholoģiski saprotama savā antropocentrismā, bet teorētiski mazpārliecinoša” (Lotman 1992).

### **Secinājumi**

Mūsdienās mākslīgās socialitātes attīstībā visā pasaulē manāmas divas tendences, kas vērstas uz “vienu tikšanās punktu”: mākslīgā intelekta rīku “humanizācija” (“cilvēcīgošana”), no vienas puses, un cilvēku “robotizēšana”, no otras puses, komunikācijas procesā. Gan vienā, gan otrā tendencē ir zināmi sasniegumi, kas ļauj secināt, ka mākslīgās socialitātes tālākās attīstības gaitā mākslīgā intelekta rīki kļūs arvien “cilvēcīgāki”, bet cilvēki – arvien “robotizētāki”, tiecoties pēc līdzsvara (homeostāzes) komunikācijā. Šobrīd komunikācija starp cilvēkiem un mākslīgā intelekta rīkiem ir komunikācija starp subjektu un objektu, t.i., pie visām savām spējām, kas bieži pārsniedz cilvēciskās, mākslīgā intelekta rīki pagaidām ir tikai komunikācijas objekti, jo nekad to nesāk pirmie, bet tikai reaģē uz cilvēka pieprasījumu. Pēc autoru domām, tieši mākslīgā intelekta rīku spēja sākt komunikāciju pirmajiem, ja tāda tiem radīsies, kļūs par to kognitivitātes “marķieri”, kas liecina, ka mašīnas sākušas saprast, ko tās dara, un tām radusies vajadzība pēc komunikācijas. Tādējādi autori nepiekrīt T. Čerņigovskas viedoklim, ka zinātniekiem nav un nebūs veida, kā uzzināt, kad mākslīgā intelekta rīkiem radīsies “patība” (angļu val.: *self*) (Chernigovskaia 2023).

Mākslīgās socialitātes tālākās attīstības gaitā matemātiski tehnisko specialitāšu pārstāvji turpinās pētīt, kādā veidā (tehniski) mākslīgā intelekta rīki izšķir informāciju un ziņojumu, kādā veidā to interpretē. Savukārt humanitāri sociālo zinātnes nozaru pārstāvji tehniskajiem speciālistiem sniegs zinātniski pamatotu informāciju par mākslīgā intelekta rīku ietekmi uz humanitāri sociālajiem procesiem un fenomeniem (izglītība, darba tirgus, bērnu audzināšana, cilvēku jūtas utt.) un pašu sabiedrību, kā arī veiks monitoringu tam, kā mākslīgā intelekta rīki “modificē komunikācijas sistēmas, nosaka sociokultūras un personības attīstības pamatvektorus” (Kovalenko et al. 2023). Turpinās attīstīties arī simbiotiskās tehnohumanitārās specialitātes – piemēram, datorlingvistika, datorpedagoģija utt.

Tādējādi starpdisciplinārās pieejas pieprasījums mākslīgā intelekta rīku izpētei tikai pieaugs, jo pats šis priekšmets ir starpdisciplinārs un neviena zinātne nespēs panākt izrāvieni izolētībā. Autori uzskata, ka mākslīgās socialitātes ietvaros var konstruktīvi līdzfunkcionēt vairāki prāta tipi (konkrēti, cilvēka un datora), kā līdz šim līdzfunkcionēja cilvēka un zirga prāts. Tiesa, jaunajā intelektuālo spēku izkārtojumā cilvēkam, visticamāk, nāksies “nokāpt no trona”, un tas acīmredzot visvairāk satrauc mākslīgā intelekta pretiniekus.

## References

- Baltijas balss. (2023a) Nachalos'? Ilon Mask prizval hotia bi na polgoda ostanovit' obuchenie nejrosetej. *BB.LV*, 29.03. Available: [https://bb.lv/statja/tehno/2023/03/29/nachalos-ilon-mask-prizval-hotya-by-na-polgoda-ostanovit-obuchenie-neyrosetey?utm\\_source=read\\_also\\_in\\_article&utm\\_medium=insite&utm\\_campaign=bb.lv](https://bb.lv/statja/tehno/2023/03/29/nachalos-ilon-mask-prizval-hotya-by-na-polgoda-ostanovit-obuchenie-neyrosetey?utm_source=read_also_in_article&utm_medium=insite&utm_campaign=bb.lv) (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Baltijas balss. (2023b) Italiia priostanovila dostup k ChatGPT iz-za problemm s zaschitoj dannykh. *BB.LV*, 31.03. Available: [https://bb.lv/statja/tehno/2023/03/31/italiya-priostanovila-dostup-k-chatgpt-iz-za-problem-s-zashchitoy-dannyh?utm\\_source=inbox&utm\\_medium=mainpage&utm\\_campaign=Links-in-partner-sites](https://bb.lv/statja/tehno/2023/03/31/italiya-priostanovila-dostup-k-chatgpt-iz-za-problem-s-zashchitoy-dannyh?utm_source=inbox&utm_medium=mainpage&utm_campaign=Links-in-partner-sites) (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Baumejster A. (2023) *Miroporiadok na perelome: raskol uglubliaetsia*. Available: [https://www.youtube.com/watch?v=Gtafy\\_-b0Do](https://www.youtube.com/watch?v=Gtafy_-b0Do) (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Baumejster A., Gurevich M., Medvedev S. (2023) Zamenit li chat-bot chelovecheskij razum? *Programma S. Medvedeva "Arkheologija"*. Available: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_SvHc9JwNF8](https://www.youtube.com/watch?v=_SvHc9JwNF8) (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Bubeck S., Chandrasekaran V., Eldan R., Gehrke J., Horvitz E., Kamar E., Lee P., Lee Y., Li Y., Lundberg S., Nori H., Palangi H., Ribeiro M., Zhang Y. (2023) *Sparks of Artificial General Intelligence: Early Experiments with GPT-4*. Microsoft Research. Available: <https://arxiv.org/pdf/2303.12712.pdf> (accessed on 26.06.2024).
- Chernigovskaia T. (2023) *Iestestvennyj i iskusstvennyj intellekt*. Lektsiia v predstavitel'stve SPbGU "Russkii dom v Barselone". Available: <https://www.youtube.com/watch?v=X9rz10vgQnQ> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Chernigovskaia T., Lotman Iu. (1982) *Tajna dvukh polusharij*. Available: [https://www.youtube.com/watch?v=vI\\_5XGtHA0g](https://www.youtube.com/watch?v=vI_5XGtHA0g) (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Dushkin R. (2023) *II i mezhdistsiplinarnye issledovaniia*. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=kcuYzzKKbRQ> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Dushkin R. (2019) *Iskusstvennyj intellekt*. DMK Press. (In Russian)
- Epshtejn M. (2023a) *Iskusstvennyj I chelovecheskij intellekt: gumanitarnyj podkhod*. *Club intLex*, 35, 8/22/23. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=qbJPgVov3h4&t=406s> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Epshtejn M. (2023b) *Iskusstvennyj intellekt protiv iestestvennogo: kto kogo? Itogi eksperimenta*. Available: <https://snob.ru/profile/27356/blog/3001419/> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- GPT-3, Tomas I., Van Zh. (2023) *Chto delaiet nas liud'mi? Iskusstvennyj intellekt otvechait na velichajshie voprosy chelovechestva*. Moskva: Izdatel'stvo AST. (In Russian)
- Harari Y. (2016) *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*. Harvill Secker.
- Harari Y. (2023) *II i budushchee chelovechestva*. Vystuplenie na Frontiers Forum. *Youtube*. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=4IB1PuGc-cE> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Hofstede G., Hofstede G.J., Minkov M. (2010) *Cultures and Organizations: Software of the Mind, 3rd edition*. New York: McGraw Hill Professional.

- Hofstede G.J. (2019) *Artificial Sociality: Simulating the Social Mind*. Inaugural lecture upon taking up the position of Personal Professor of Artificial Sociality at Wageningen University. Available: [https://geerthofstede.com/wp-content/uploads/2019/05/Oratieboekje\\_Hofstede\\_Artif-Sociality-2019-01-17.pdf](https://geerthofstede.com/wp-content/uploads/2019/05/Oratieboekje_Hofstede_Artif-Sociality-2019-01-17.pdf) (accessed on 26.06.2024).
- Kim S., Kirchner E., Stefes A. (2017) Intrinsic interactive reinforcement learning – using error-related potentials for real world human-robot interaction. *Scientific Reports*, Vol. 7, Article ID 17562. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17682-7>
- Knorr Cetina K. (1997) Sociality with objects: social relations in postsocial knowledge societies. *Theory, Culture & Society*, Vol. 14, No. 4, pp. 1–30.
- Komarova V., Lonska J., Tumulavičius V., Krasko A. (2021) Artificial sociality in the human-machine interaction. *RUDN Journal of Sociology*, Vol. 21, No.2, pp. 377–390. DOI: <https://doi.org/10.22363/2313-2272-2021-21-2-377-390>
- Kovalenko I., Meliakova Y., Kalnytskyi E., Nesterenko K. (2023) Postpanopticon: control and media in the new digital reality. *Filosofija. Sociologija*, Vol. 34, No. 3, pp. 219–227. DOI: <https://doi.org/10.6001/fil-soc.2023.34.3.1>
- Kuda katitsia mir. (2023) *Čto s nami delaet ChatGPT ili kak iskustvennyj intellekt meniaet nashu zhizn'*. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=pXZmKKG9x0> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Lebedev M. (2022) *Interfeis mozg-komp'iuter, real'nost' i fantazii*. Available: <https://sk.ru/news/interfejs-mozg-kompyuter-realnost-i-fantazii/> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Lee H., Phatale S., Mansoor H., Lu K., Mesnard Th., Bishop C., Carbune V., Rastogi A. (2023) RLAIIF: scaling reinforcement learning from human feedback with AI feedback. *Computer Science*, preprint. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.00267>
- Lotman Iu. (1992) Mozg-tekst-kul'tura-iskusstvennyj intellekt. *Protivodejstviye Entropii*. Available: <http://www.etheroneph.com/cybernetics/114-mozg-tekst-kultura-iskusstvennyj-intellekt.html> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)
- Luhmann N. (1995) *Social Systems*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Luhmann N. (2002) The paradox of observing systems. Rasch W. (Ed.) *Theories of Distinction. Redescribing the descriptions of modernity*. Stanford, CA: Stanford University Press, pp. 79–93.
- Luhmann N. (2013) *Introduction to Systems Theory*. Polity Press.
- Malsch T. (Ed.) (1998) *Sozionik – Soziologische Ansichten uber kunstliche Sozialitat*. Berlin: Edition Sigma. (In German)
- Men'shikov V. (2020) Sotsiologi o meniaiuschejsia sotsial'nosti. *Sociālo Zinātņu Vēstnesis = Social Sciences Bulletin*, Vol. 31, No. 2, pp. 22–39. DOI: [https://doi.org/10.9770/szv.2020.2\(2\)](https://doi.org/10.9770/szv.2020.2(2)) (In Russian)
- Men'shikov V., Komarova V. (2023) Kommunikatsiia cheloveka i tekhnologii iskusstvennogo intelekta kak osnova iskusstvennoi sotsial'nosti: na primere komunikatsii s ChatGPT. *Sociālo zinātņu vēstnesis = Social Sciences Bulletin*, Vol. 36, No. 1, pp. 58–90. [https://doi.org/10.9770/szv.2023.1\(3\)](https://doi.org/10.9770/szv.2023.1(3)) (In Russian)
- Mutanen A. (2022) Philosophy of communication: a logico-conceptual approach. *Filosofija. Sociologija*, Vol. 33. No. 3, pp. 206–215. Available:

<https://www.lmaleidykla.lt/ojs/index.php/filosofija-sociologija/article/view/4766/4082> (accessed on 26.06.2024).

Moreira I., Rivas J., Cruz F., Dazeley R., Ayala A., Fernandes B. (2020) Deep Reinforcement Learning with interactive feedback in a human–robot environment. *Applied Sciences*, Vol. 16, No. 10, Article ID 5574. DOI: <https://doi.org/10.3390/app10165574>

Najar A., Chetouani M. (2021) Reinforcement Learning with Human Advice: a survey. *Front Robot AI*, Vol. 8, Article ID 584075. DOI: [10.3389/frobt.2021.584075](https://doi.org/10.3389/frobt.2021.584075)

OpenAI. (2023) *ChatGPT*. Available : <https://chat.openai.com/c/a20eac63-d042-4de2-b061-9c51bfe8120c> (accessed on 26.06.2024).

Redaktsiia. (2023) Ai Ai Ai. *Programma A. Pivovarova “Redaktsiia Kontekst”*. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=UyCaPx9wI8g&t=2163s> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)

Rezaev A., Tregubova N. (2023) Ot sotsiologii algoritmov k sotsial’noj analitike iskusstvennoj sotsial’nosti: analiz keisov API i ChatGPT. *Monitoring obschestvennogo menia: ekonomicheskie i sotsial’nye peremeny*, No. 3, pp. 3–22. DOI: <https://doi.org/10.14515/monitoring.2023.3.2384> (In Russian)

Selitskij S. (2023) Stokhasticheskiy popugaj v eru iskusstvennogo intellekta. *Latvijas Radio 4, programma L. Vavinskoj “Priroda veschej”*. Available: <https://lr4.lsm.lv/lv/raksts/priroda-veschey/stohasticheskiy-popugay-v-eru-iskusstvennogo-intellekta.a177615/> (accessed on 26.06.2024). (In Russian)

Turing A. (1950) Computing machinery and intelligence. *Mind*, Vol. LIX, No. 236, pp. 433–460. DOI: <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>

Zemnukhova L., Glazkov K., Logunova O., Maksimova A., Rudenko N., Sivkov D. (2020) *Priklucheniia tekhnologii: bar’eri tsifrovizatsii v Rossii*. Moskva, Sankt-Peterburg: FNISTs RAN. DOI: <https://doi.org/10.31119/978-5-89697-339-3> (In Russian)