

I

(Resolutsioonid, soovitused ja arvamused)

ARVAMUSED

EUROOPA MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEE

EMSK TÄISKOGU 526. ISTUNGJÄRK 31. MAIL JA 1. JUUNIL 2017

Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamus teemal „Tehisintellekt ja selle mõju (digitaalsele) ühtsele turule, tootmisele, tarbimisele, tööhõivele ja ühiskonnale“

(omalgatuslik arvamus)

(2017/C 288/01)

Raportöör: **Catelijne MULLER**

Täiskogu otsus	22/09/2016
Õiguslik alus	kodukorra artikli 29 lõige 2 omalgatuslik arvamus
Vastutav sektsioon	ühtse turu, tootmise ja tarbimise sektsioon
Vastuvõtmine sektsioonis	04/05/2017
Vastuvõtmine täiskogus	31/05/2017
Täiskogu istungjärk nr	526
Hääletuse tulemus	159/3/14
(poolt/vastu/erapooletuid)	

1. Järeldused ja soovitused

1.1 Tehisintellekti valdkonnas on hetkel käimas rida olulisi arenguprotsesse, mille tulemused ühiskonnas kiiresti ka kasutusele võetakse. Tehisintellekti turumaht on ligikaudu 664 miljonit USA dollarit ja eeldatavasti kasvab see 2025. aastaks 38,8 miljardi dollarini. Kuna tehisintellekti mõju ühiskonnale võib olla nii positiivne kui ka negatiivne, on Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee otsustanud tehisintellekti ümber toimuvat hoolikalt jälgida ja seda mitte ainult tehnilisest, vaid iseäranis ka eetilisest, turvalisusega seotud ja ühiskondlikust vaatepunktist.

1.2 Euroopa kodanikuühiskonna esindajana kavatseb komitee eelseisval perioodil kujundada, koondada ja edendada **ühiskondlikku arutelu tehisintellekti teemal**, kaasates sellesse kõiki olulisi sidusrühmi: poliitikakujundajad, tööstus, sotsiaalpartnerid, tarbijad, valitsusvälised organisatsioonid, haridus- ja hoolekandeesutused ning eri valdkondade (muu hulgas tehisintellekt, turvalisus, eetika, majandus, tööhõiveteadus, õigusteadus, käitumisteadus, psühholoogia, filosoofia) eksperdid ja teadlased.

1.3 Hetkel on esiplaanil superintellekti üle peetav diskussioon, mis on küll iseenesest oluline, ent jätab varju arutelu tehisintellekti praeguste rakenduste mõju üle. Asjaomase protsessi ülesanne ja eesmärk on seepärast muu hulgas suurendada ja avardada tehisintellektialaseid teadmisi ning aidata sel viisil kaasa teadlikule ja tasakaalustatud arutelule, ilma halvimatesse stsenaariumitesse või äärmuslikku relativismi laskumata. Seejuures tegutseb komitee selle nimel, et edendada tehisintellekti arengut inimkonna hüvanguks. Sellele vaatamata on protsessi üks oluline ülesanne ja eesmärk ka tuvastada, määratleda ja jälgida murrangulisi suundumusi tehisintellekti arengus ja selle ümber, et nendega asjakohaselt ja õigeaegselt tegeleda. See toob endaga kaasa suurema ühiskondliku kaasatuse, usalduse ja toetuse tehisintellekti edasisele kestlikule arendamisele ja kasutamisele.

1.4 Tehisintellekti mõju on piiriülene, mistõttu tuleb luua ka riigiülene poliitikaraamistik. Komitee soovib **Euroopa Liidul** täita **maailmas teerajaja rolli** ja määratleda tehisintellekti selge ülemaailmne poliitikaraamistik, võttes aluseks Euroopa väärtused ja põhiõigused. Komitee saab ja tahab sellesse anda oma panuse.

1.5 Komitee toob praegu esile **11 valdkonda**, kus tehisintellekt esitab ühiskondlikke väljakutseid: eetika, turvalisus, eraelu puutumatus, läbipaistvus ja aruandekohustus, töö, haridus ja oskused, (eba)võrdsus ja kaasavus, õigusaktid ja eeskirjad, valitsemine ja demokraatia, sõjandus ja superintellekt. Komitee esitab järgmised soovitusel.

1.6 Komitee toetab **inimese juhivat** (*human-in-command*) tehisintellekti käsitust, mis hõlmab ka eeltingimust, et tehisintellekti arendamine on vastutustundlik, turvaline ja kasulik tegevus, kus masinad jäävad masinateks ja inimestele jääb alatiseks kontroll nende masinate üle.

1.7 Komitee kutsub üles koostama **eetikakoodeksi** tehisintellekti arendamiseks, kasutuselevõtuks ja kasutamiseks, nii et tehisintellekti süsteemid oleksid kogu oma tööprotsessi vältel vastavuses selliste põhimõtetele nagu inimväärikus, ausus, vabadus, eraelu puutumatus, kultuuriline ja sooline mitmekesisus, ning peamiste inimõigustega.

1.8 Komitee kutsub üles töötama välja **standardimissüsteemi** tehisintellekti süsteemide kontrollimiseks, valideerimiseks ja jälgimiseks, võttes aluseks suure hulga erinevaid standardeid sellistes valdkondades nagu turvalisus, läbipaistvus, arusaadavus, aruandekohustus ja eetilised väärtused.

1.9 Komitee toetab **Euroopa tehisintellekti taristu** loomist, mis koosneks avatud lähtekoodiga ja eraelu puutumatust austavast õpikeskkonnast, reaalsel tingimustel põhinevast testikeskkonnast ning kvaliteetsetest andmekogudest tehisintellekti süsteemide arendamiseks ja treenimiseks. Komitee juhib tähelepanu (konkurents)eelisele, mille EL võib saavutada maailmaturul, arendades ja edendades nn vastutustundlikke Euroopa tehisintellekti süsteeme, millel on Euroopa tehisintellekti sertifikaat ja märgis.

1.10 EL, riikide valitsused ja sotsiaalpartnerid peavad üheskoos kaardistama, milliseid **tööturusektoreid** tehisintellekt millises ulatuses ja millise aja jooksul mõjutab. Samuti peavad nad otsima lahendusi, et käsitleda mõju tööhõivele, töö sisule, sotsiaalsüsteemidele ning (eba)võrdsusele. Lisaks tuleb investeerida tööturusektoritesse, mida tehisintellekt ei mõjuta või mõjutab vähesel määral.

1.11 Komitee soovib sidusrühmadel ühiselt panustada **vastastikku täiendavatesse tehisintellekti süsteemidesse ja nende kaasloomisse** töökohal, nagu nt inimese ja masina meeskonnad, kus tehisintellekt täiendab ja parandab inimese saavutusi. Samuti peavad sidusrühmad investeerima kõigile suunatud **formaalsesse ja informaalsesse õppesse, haridusse ja koolitusse**, et inimesed oleksid suutelised töötama tehisintellektiga, aga ka selleks, et arendada oskusi, mida tehisintellekt ei omanda või ei saa omandada.

1.12 Juba praegu on vaja **üksikasjalikult hinnata ELi õigusakte ja eeskirju** teaduslike ja tehnoloogiliste valikute hindamise üksuse (*Scientific Foresight Unit, STOA*) kuues määratletud prioriteetses valdkonnas, mis võivad vajada läbivaatamist või kohandamist. Komitee saab ja tahab täita selles hindamisprotsessis oma osa. Komitee ei poolda robotite või tehisintellekti jaoks juriidilise isiku vormi sisseviimist. Sellega kaotataks tsiviilvastutuse ennetav ja korrigeeriv mõju, tekib moraalne risk nii tehisintellekti arendamisel kui ka selle kasutamisel ning avatakse võimalused kuritarvitamiseks.

1.13 Aktiivselt tuleb edendada ja propageerida – nii avalikult kui ka eraviisiliselt – selliste **tehisintellekti rakenduste** arengut, **mis teenivad ühiskonda**, edendavad kaasavust ja parandavad inimeste elu. Euroopa Komisjon peaks oma programmide raames rahastama uurimust selle kohta, milline on tehisintellekti ja ka ELi rahastatud tehisintellekti uuenduste ühiskondlik mõju.

1.14 Komitee toetab organisatsiooni Human Rights Watch üleskutset **autonoomsete relvasüsteemide keelustamiseks**. Komitee tunneb heameelt sel teemal kavandatud mõttevahetuse üle ÜROs, ent on arvamisel, et selle raames tuleks arutada ka tehisintellekti rakenduste kasutamist kübersõjas.

2. Tehisintellekt

2.1 Tehisintellekt (*artificial intelligence, AI*) puudub üheselt aktsepteeritud, selgepiiriline määratlus. Tehisintellekt on üldmõiste, mis hõlmab suurt hulka (ala)valdkondi, näiteks: kognitiivne andmetöötlus (algoritmid, mis mõtlevad ja saavad aru kõrgemal (inimesesarnasel) tasandil), masinõpe (algoritmid, mis õpetavad iseendale ülesandeid), täiendatud intellekt (*augmented intelligence*, masina ja inimese koostöö), tehisintellekt-robotika (robotitesse sisestatud tehisintellekt). Tehisintellekti uurimis- ja arendustegevuse keskne eesmärk on siiski automatiseerida intelligentset käitumist, nagu mõtlemine, teabe kogumine, planeerimine, õppimine, suhtlemine, manipuleerimine, tuvastamine ja isegi loomine, unistamine ja tajumine.

2.2 Tehisintellekti võib üldjoontes jagada kitsaks (*narrow*) ja üldiseks (*general*) tehisintellektiks. Kitsas tehisintellekt on suuteline lahendada konkreetseid ülesandeid. Üldine tehisintellekt on suuteline lahendada mis tahes intellektuaalse ülesande, mille lahendamise sa saab hakkama inimene.

2.3 Kitsa tehisintellekti valdkonnas on viimastel aastatel tehtud suuri edusamme, eelkõige tänu arvutiprotsessorite võimsuse (*computer processing power*) kasvule, suurte andmehulkade kättesaadavusele ja masinõppe (*machine learning, ML*) arengule. Masinõpe hõlmab algoritme, mis suudavad iseendale teatud ülesandeid õpetada, ilma et neid oleks selleks programmeeritud. See meetod põhineb nn treeningandmete töötlemisel, mille põhjal õpib algoritm tuvastama mustreid ja koostama reegleid. Masinõppe üks vorme, süvaõpe (*deep learning, DL*), kasutab struktuure (neuronvõrgud, *neural networks*), mis põhinevad üldjoontes inimajul ning õpivad harjutamise ja tagasiside kaudu. Nende arengute tulemusena võivad tehisintellekti süsteemid (algoritmide kaudu) olla nüüd iseõppivad, autonoomsed ja kohanemisvõimelised.

2.4 Tehisintellekti uurimis- ja arendustegevuse peamine raskuskese on juba mõnda aega suunatud mõtlemisele, teadmiste omandamisele, planeerimisele, suhtlemisele ja tajumisele (visuaalne, auditivne ja sensoorne). Selle tulemusena on loodud suur hulk tehisintellekti rakendusi: virtuaalsed assistendid, isesõitvad autod, automaatne uudiste koondamine, kõnetuvastus, tõlkeprogrammid, kõnesünteesi tarkvara, automatiseeritud finantstehingud, õiguslane e-juurdus (*e-discovery*) jne.

2.5 Komitee märgib, et tehisintellekti rakenduste ja investeeringute hulk on plahvatuslikult kasvanud. Tehisintellekti turumaht on hetkel ligikaudu 664 miljonit USA dollarit ja eeldatavasti kasvab see 2025. aastaks 38,8 miljardi dollarini.

3. Tehisintellekti võimalused ja ohud

3.1 Põhimõtteliselt ei sea keegi kahtluse alla seda, et tehisintellektil võivad olla ulatuslikud ühiskondlikud eelised: mõelgem näiteks selle rakendamisele kestliku põllumajanduse, ohutuma liikluse, turvalisema finantsüsteemi, keskkonnasõbralikumate tootmisprotsesside, parema arstiteaduse, suurema tööohutuse, individuaalsema hariduse, parema õigusmõistmise ja turvalisema ühiskonna huvides. Võimalik, et see võib lausa kaasa aidata haiguste ja vaesuse kaotamisele. Samuti võib tehisintellekt anda olulise panuse tööstuse kasvu ja ELi konkurentsivõime suurendamisse.

3.2 Nii nagu iga murranguline tehnoloogia, peidab ka tehisintellekt endas riske ja keerukaid poliitilisi väljakutseid sellistes valdkondades nagu turvalisus ja kontrollitavus, sotsiaalmajanduslikud aspektid, eetika ja eraelu puutumatus, usaldusväärsus jne.

3.3 Me oleme otsustavas faasis (raam)tingimuste määratlemisel tehisintellekti praeguseks ja edasiseks arendamiseks ja kasutamiseks. Tehisintellekti nimetatud eeliseid on aga võimalik jätkusuutlikult saavutada üksnes siis, kui asjakohaselt käsitletakse ka tehisintellektiga seonduvaid probleeme. Selleks tuleb teha poliitilisi valikuid.

a) Eetika

3.4 Tehisintellekti areng tõstatab mitmeid eetilisi küsimusi. Millist mõju avaldab autonoomne (iseõppiv) tehisintellekt meie isiklikule puutumatusle, autonoomsusele, väärikusele, iseseisvusele, võrdsusele, turvalisusele, valikuvabadusele? Kuidas saame me tagada, et peetaks kinni meie põhinormidest, väärtustest ja inimõigustest ning need jääksid püsima ka edaspidi?

3.5 Lisaks sellele toimub tehisintellekti arendamine praegu homogeenses keskkonnas, peamiselt noorte valgete meeste poolt, mille tulemusena (kas siis teadlikult või mitte) sisestatakse tehisintellekti kultuurilised ja soolised erinevused, muu hulgas seetõttu, et tehisintellekti süsteemid õpivad treeningandmetest. Need andmed peavad olema õiged ning lisaks hea kvaliteediga, mitmekülgused, piisavalt põhjalikud ja erapooletud. Üldiselt kiputakse uskuma, et andmed on oma olemuselt objektiivsed, aga see on väärarusaam. Andmetega on võimalik lihtsalt manipuleerida, need võivad olla erapoolikud, peegeldada kultuurilisi, soolisi ja muid eelarvamusi ja eelistusi ning sisaldada vigu.

3.6 Praegu arendatavad tehisintellekti süsteemid ei sisalda eetilisi väärtusi. Meie, inimesed, peame tagama nende olemasolu tehisintellekti süsteemides ja keskkonnas, kus neid kasutatakse. Tehisintellekti süsteemide arendamine, kasutuselevõtt ja kasutamine (nii avalikel kui ka ärilistel eesmärkidel) peab aset leidma meie põhinormide, väärtuste, vabaduste ja inimõiguste piires. Seepärast kutsub komitee üles töötama välja ja määratlema ühtse ülemaailmse eetikakoodeksi tehisintellekti arendamiseks, kasutuselevõtuks ja kasutamiseks.

b) *Turvalisus*

3.7 Tehisintellekti kasutamine füüsilises keskkonnas tõstatab kõhklematult turvalisuse küsimusi. Siinkohal võib eristada sisemist ja välist turvalisust.

— *Sisemine turvalisus*: kas tehisintellekti süsteem on piisavalt töökindel, et see töötaks korralikult (ka edaspidi)? Kas algoritm on nõuetekohaselt programmeeritud? Kas see ei jookse kokku, peab vastu häkkimisele? Kas see toimib? Kas see on usaldusväärne?

— *Välimine turvalisus*: kas tehisintellekti süsteemi kasutamine ühiskonnas on turvaline? Kas tehisintellekti süsteem töötab turvaliselt mitte ainult tavaolukordades, vaid ka tundmatutes, kriitilistes või prognoosimatutes situatsioonides? Milline on süsteemi iseõppimise võime mõju turvalisusele, muu hulgas siis, kui see pärast kasutuselevõttu edasi õpib?

3.8 Komitee arvates võib tehisintellekti süsteemid kasutusele võtta vaid juhul, kui need täidavad sisemisele ja välimisele turvalisusele esitatavaid konkreetseid nõudeid. Need nõuded peavad ühiselst määratlema poliitikakujundajad, tehisintellekti ja turvalisuse spetsialistid, ettevõtted ja kodanikuühiskonna organisatsioonid.

c) *Läbipaistvus, arusaadavus, kontrollitavus, aruandekohustus*

3.9 Tehisintellekti tunnustamine ning kestlik areng ja rakendamine käivad käsikäes võimalusega mõista, kontrollida ja selgitada tehisintellekti süsteemide toimimist, tegevusi ja otsuseid, sh ka tagantjärele.

3.10 Tehisintellekti süsteemide (nutikatel algoritmidel põhinevatel) tegevustel ja otsustel on üha suurem mõju inimeste igapäevaelule. Näideteks on tehisintellekti kasutamine teabepõhises politseitegevuses, hüpoteeklaenu taotluste hindamisel või kindlustusloa menetluses. Siinjuures on keskse tähtsusega tehisintellekti süsteemi otsustusprotsessi arusaadavus, kontrollitavus ja selgitatavus.

3.11 Juba praegu on paljud tehisintellekti süsteemid nende kasutajate jaoks väga raskesti mõistetavad. See kehtib üha suuremal määral ka süsteemide loojate kohta. Eelkõige neuronvõrgud (*neural networks*) on tihti nagu mustad kastid, kus toimuvad (otsustus)protsessid, millest ei ole enam võimalik aru saada ja mille jaoks ei ole olemas selgitusmehhanisme.

3.12 Komitee pooldab läbipaistvaid, arusaadavaid ja kontrollitavaid tehisintellekti süsteeme, mille toimimine on selgitatav ka tagantjärele. Lisaks sellele tuleb kindlaks määrata, millised otsustusprotsessid võib jätta tehisintellekti hooleks ja millised mitte ning millal on soovitatav või nõutav inimesepoolne sekkumine.

d) *Eraelu puutumatus*

3.13 Tehisintellekti süsteemide privaatsus on mureküsimus. Paljud (tarbe)esemed hõlmavad juba praegu sisseehitatud tehisintellekti: majapidamismasinad, laste mänguasjad, autod, tervise monitorid, nutitelefoniid. Kõik need tooted vahetavad (sageli isiklike) andmeid tootjate pilvepõhiste platvormidega. Eelkõige praegusel andmetega kauplemise õitseajal, kus toodetud andmed ei jää tootja käsutusse, vaid need müüakse edasi kolmandatele pooltele, on põhjust muret tunda selle pärast, kas eraelu puutumatus on ikka piisavalt tagatud.

3.14 Tehisintellekt on lisaks võimeline suure hulga (sageli) isiklike andmete analüüsi kaudu mõjutama inimeste valikuid paljudes valdkondades (alates ostuotsustest kuni valimiste ja rahvahääletusteni välja). Eriti haavatav rühm on lapsed. Komitee tunneb muret tehisintellekti rakenduste pärast, mis on konkreetset suunatud laste käitumise ja soovide mõjutamisele.

3.15 Tuleb ennetada seda, et tehisintellekti kasutamine isikuandmete puhul ei piiraks inimeste tegelikku või tunnetuslikku vabadust. ELi isikuandmete kaitse üldmääruses nähakse ette märkimisväärne eraelu puutumatus kaitse digitaalselt kogutavate isikuandmete osas. Tehisintellekti arengusuundi silmas pidades tuleb hoolikalt jälgida, kas inimeste õigus teadvale nõusolekule või valikuvabadusele on praktikas piisavalt tagatud, kui nad andmeid esitavad, aga ka siis, kui nad soovivad esitatud andmetele ligi pääseda, neid muuta ja kontrollida.

e) Normid, standardid ja taristu

3.16 Suure hulga eri standardite alusel tuleb välja töötada uued standardimissüsteemid tehisintellekti süsteemide kontrollimiseks ja valideerimiseks, et olla suuteline hindama ja kontrollima tehisintellekti süsteemide turvalisust, läbipaistvust, arusaadavust, aruandekohustust ja eetilist vastutust.

3.17 Komitee nõuab, et Euroopa Liit arendaks välja oma tehisintellekti taristu, mis koosneks avatud lähtekoodiga ja eraelu puutumatus austavast õpikeskkonnast ning kvaliteetsetest andmekogudest tehisintellekti süsteemide arendamiseks ja treenimiseks. Lisaks võib EL saavutada maailmatasemel (konkurentsi)eelise vastutustundlike Euroopa tehisintellekti süsteemide edendamise kaudu. Seejuures soovib komitee uurida võimalusi Euroopa tehisintellekti sertifitseerimis- ja märgistamis-süsteemi loomiseks.

f) Mõju tööle, tööhõivele, töötingimustele ja sotsiaalsüsteemidele

3.18 Arvamused selles osas, kui kiiresti ja millisel määral see juhtub, lähevad lahku, kuid on selge, et tehisintellekt hakkab mõjutama tööhõive ulatust ning töö liiki ja iseloomu ja selle tulemusel ka sotsiaalsüsteeme.

3.19 Brynjolfsson ja McAfee (MIT) nimetavad praeguseid tehnoloogilisi arenguid (sh tehisintellekti) teiseks masinate ajastuks. Siiski on siin kaks olulist erinevust: (i) nn vanad masinad asendasid eeskätt musklijõudu, samas kui uued masinad võtavad enda kanda mõttejõu ja kognitiivsed oskused, mis mõjutab mitte ainult madala kvalifikatsiooniga töötajaid (*blue collar workers*), vaid ka keskmise ja kõrgema kvalifikatsiooniga töötajaid (*white collar workers*) ning (ii) tehisintellekt on üldotstarbeline tehnoloogia (*general purpose technology*), mis mõjutab samaaegselt peaaegu kõiki sektoreid.

3.20 Tehisintellektil võib olla märkimisväärseid eelseid, kui seda rakendatakse ohtliku, raske, kurnava, räpase, ebameeldiva, rutiinse või igava töö puhul. Tehisintellekti süsteemid võivad aga üha suuremal määral üle võtta ka rutiinseks muudetava töö ning andmetöötluse ja -analüüsi või töö, mille puhul on oluline roll planeerimisel või prognoosimisel – see on töö, mida teevad sageli kõrgelt kvalifikatsiooniga inimesed.

3.21 Enamik töökohti hõlmab siiski eripalgelise töö tegemist. Tõenäosus, et tehisintellekt või robotid võtavad üle kõik ühe inimese töökohustused, näib väike. Peaaegu igaüks puutub aga tulevikus kokku osade oma tööülesannete automatiseerimisega. Seeläbi vabanevat aega võib kasutada teiste ülesannete jaoks, juhul kui selle nimel tegutsevad nii ametiasutused kui ka sotsiaalpartnerid. Sellega seoses on oluline pidada silmas mõju, mida need arengusuunad võivad avaldada kutseala esindajatele ja juhtidele, ning edendada nende osalemist selles, et nad säilitaksid oma positsiooni arengute suunajate, mitte nende ohvritena.

3.22 Lisaks sellele tekib ka uusi töökohti. Mitte keegi ei oska aga ennustada, millised need saavad olema, kui palju neid on ja kui kiiresti see toimub. Sellistel ettevõtetel nagu Google ja Facebook õnnestub luua ülisuur väärtus suhteliselt väikese töötajate hulgaga. Pealegi ei ole need uued töökohad alati head töökohad. Muret valmistab asjaolu, et tehisintellekti edasise arenguga jäävad varsti üle ainult veel vähetasustatud miniülesanded, mida täidab kasvav paindliku tööajaga töötajate rühm.

3.23 Tehisintellekt ei avalda mõju mitte ainult saadaoleva töö hulga, vaid ka olemasoleva töö iseloomule. Tehisintellekti süsteemid pakuvad üha enam võimalusi töötajate jälgimiseks ja kontrollimiseks, mis ohustab nende autonoomiat ja privaatsust. Tööd määravad ja jaotavad juba praegu tihti algoritmid ilma inimesepoolse sekkumiseta, mis mõjutab ka töö iseloomu ja töötingimusi. Samas on ka oht, et tehisintellekti süsteemide kasutamisega langeb töö kvaliteet ja unustatakse olulised oskused.

3.24 Tõsiasi on see, et tehnoloogia ei saavuta meie üle ülemvõimu. Valitsustel ja sotsiaalpartneritel on võimalus määratleda viis, kuidas tehisintellekti edasi arendada ja tööprotsessis rakendada ja nad peavad sellest võimalusest kahe käega kinni haarama. Seejuures on oluline keskenduda mitte ainult sellele, milleks on tehisintellekt võimeline, vaid ka sellele, milleks on võimelised inimesed (loovus, empaatia, koostöö), sellele, mida me tahame, et inimesed jääksid edaspidi tegema, ning otsida võimalusi, kuidas saaksid inimesed ja masinad paremini koos töötada (vastastikune täiendus).

3.25 Täiendatud intellekt (vastastikune täiendus), mille puhul inimene ja masin teevad koostööd ja teineteisele toetuvad, on tehisintellekti kõige huvipakkuvam rakendus, kuna see hõlmab inimest koos masinaga, vastupidiselt inimesele masina asemel. Koosloome on aga väga oluline: selliste teineteist täiendavate tehisintellekti süsteemide arendamiseks tuleb kaasata töötajad tagamaks, et tehisintellekti süsteemid oleksid kasutatavad ja et töötajal säiliks piisav autonoomia ja kontroll (human-in-command) ning rahuldus ja rõõm töö tegemisest.

g) Haridus ja oskused

3.26 Digitaalsete oskuste säilitamine või omandamine on vajalik selleks, et võimaldada inimestel kohaneda tehisintellekti valdkonnas toimivate kiirete muutustega. Euroopa Komisjon panustab jõuliselt digitaalsete oskuste arendamiseks oma „Digioskuste ja töökohtade koalitsiooni“ kaudu. Siiski ei ole kõik inimesed võimelised ega huvitatud kodeerimisest ja programmeerijaks saamisest. Seepärast tuleb suunata poliitikat ja rahalisi vahendeid haridusele ja oskuste arendamisele valdkondades, mida tehisintellekti süsteemid ei ohusta (nt ülesanded, mille puhul on esiplaanil inimsuhtlus, kus inimene ja masin töötavad koos või mille puhul me soovime, et need jääks inimeste pärusmaaks).

3.27 Kui panustatakse inimese ja tehisintellekti vastastikusele täiendavusele (täiendatud intellekt, *augmented intelligence*), on kõigi jaoks ja alates varasest east oluline õppida tehisintellekti süsteemidega ümberkäimist ja töötamist, tagamaks, et inimesed säilitaksid autonoomia ja kontrolli oma töö üle (*human-in-command*). Seejuures on eelkõige oluline eetik ja eraelu puutumatust puudutav haridus, kuna tehisintellekt mõjutab olulisel määral just neid valdkondi.

h) Juurdepääs, sotsiaalne (eba)võrdsus, kaasavus, jaotus

3.28 Tehisintellekti arengu valdav osa ja kõik sellega kaasnevad elemendid (arenguplatvormid, andmed, teadmised, oskusteave) on viie suure tehnoloogiaettevõtte (Amazon, Apple, Facebook, Google, Microsoft) omandis. Kuigi need ettevõtted pooldavad tehisintellekti avatud arendamist ja pakuvad mõningaid oma tehisintellekti arenguplatvorme avatud lähtekoodiga, ei taga see täielikku juurdepääsetavust tehisintellekti süsteemidele. ELil, rahvusvahelistel poliitikakujundajatel ja kodanikuühiskonna organisatsioonidel on siin täita oluline roll tagamaks, et tehisintellekti süsteemid oleksid kättesaadavad kõigile ja et nende arendamine leiaks aset avatud keskkonnas.

3.29 Kapitali edendavad tehnoloogilised muutused, mille puhul pakuvad uuendused eeliseid eelkõige nende uuenduste omanikele, halvendavad töö positsiooni kapitali suhtes. Tehnoloogilised muutused võivad kaasa tuua ka (sissetulekute) erinevused inimeste vahel (nii kohalikus kui ka piirkondlikus ja ülemaailmses mastaabis). Tehisintellekt võib neid suundumusi veelgi tugevdada.

3.30 Oluline on neid suundumusi hoolikalt jälgida ja asjakohaselt käsitleda. Juba on kostnud üleskutseid kehtestada tehisintellekti maks, tehisintellekti dividend või tehisintellekti süsteemide omanduse jagamine töötajate ja tööandjate vahel. Samuti räägitakse üha enam tingimusteta põhisissetuleku vajadusest.

3.31 Komitee on ühes oma varasemas arvamuses⁽¹⁾ maininud digiteerimise dividendi ja selle võrdse jaotamise võimalust positiivse kasvumõju saavutamiseks. Komitee peab tähtsaks kõigi nende lahenduste uurimist. Seejuures on oluline leida õige tasakaal inimeste heaolu edendava tehisintellekti arendamise ja nendest lahendustest tulenevate võimalike takistavate mõjude vahel. Samuti tuleb ennetada moraalselt riski, mille puhul vastutus tehisintellekti süsteemide eest kantakse üksusele, keda ei ole võimalik tegelikult vastutavaks pidada.

⁽¹⁾ ELT C 13, 15.1.2016, lk 161.

i) Õigusaktid ja eeskirjad

3.32 Tehisintellekti mõju kehtivatele õigusaktidele ja eeskirjadele on suur. Euroopa Parlamendi teaduslike ja tehnoloogiliste valikute hindamine üksus (STOA) avaldas 2016. aasta juunis ülevaate Euroopa õigusaktidest ja eeskirjadest, millele avaldavad mõju arengud robotika, küberfüüsikaliste süsteemide ja tehisintellekti valdkonnas. STOA toob välja kuus prioriteetset valdkonda – transport, kahesuguse kasutusega süsteemid, kodanikuvabadused, turvalisus, tervishoid, energia –, mille raames tuleb tõenäoliselt muuta või kohandada koguni 39 ELi määrust, direktiivi, deklaratsiooni ja teatist ning samuti Euroopa Liidu põhiõiguste hartat. Selle hindamisega tuleb alustada kiiresti ja jõuliselt ning komitee saab ja tahab selles protsessis täita oma osa.

3.33 Väga palju on arutletud selle üle, keda tuleks pidada vastutvaks tehisintellekti süsteemi tekitatava kahju korral, iseäranis juhul, kui tehisintellekti süsteem on iseõppiv ja õpib pärast kasutuselevõttu edasi. Euroopa Parlament on koostanud soovitud robotikaalase tsiviilõiguse kohta, sh ettepanek uurida robotite jaoks nn digitaalse juriidilise isiku staatuse (*e-personality*) kasutuselevõttu, mis tähendab, et neid saaks nende tekitatud kahju korral tsiviilõiguslikult vastutusele võtta. Komitee ei toeta robotitele või tehisintellektile (tehisintellekti süsteemidele) mis tahes juriidilise isiku vormi andmist, kuna sellega kaasneks vastuvõetamatu moraalne risk. Tsiviilvastutusel on ennetav, käitumist korrigeeriv mõju, mis võib kaduda niipea, kui tootja ei kannu enam vastutusriski, kuna see on üle kantud robotile (või tehisintellekti süsteemile). Lisaks kätkeb see endas sellise õigusliku staatuse sobimatu kasutamise ja kuritarvitamise ohtu. Võrdlus äriühingute piiratud vastutusega ei ole siin kohane, kuna selle puhul lasub lõplik vastutus alati füüsilisel isikul. Sellega seoses tuleb uurida, mil määral annavad praegused riiklikud ning ELi õigusaktid ja eeskirjad ja kohtupraktika (toote- ja riski)vastutuse ja omavastutuse valdkonnas sellele küsimusele rahuldava vastuse ning kui ei anna, siis milliseid õiguslikke lahendusi on vaja.

3.34 Tehisintellekti kontekstis õigusaktidele ja eeskirjadele õige lähenemisviisi leidmisel on lisaks põhimõttelise tähtsusega põhjalik arusaamine sellest, mida tehisintellekt oskab, mida ei oska ja milleks see võib olla võimeline lühikeses, keskpikas ja pikas perspektiivis.

3.35 Tehisintellekt ei tunne piire. Seetõttu on oluline uurida ülemaailmsete eeskirjade vajadust, kuna piirkondlikud eeskirjad ei ole piisavad ja neil võib isegi olla soovimatu mõju. Võttes arvesse liidus väljakujunenud toote- ja turvalisusstandardite süsteemi, teistel kontinentidel valitsevat kalduvust proteksionismile, Euroopas olemasolevaid kõrgetasemelisi teadmisi ning Euroopa põhiõiguste, sotsiaalsete väärtuste ja sotsiaaldialoogi süsteemi, soovib komitee võtta ELil juhiroll tehisintellekti jaoks ülemaailmse ja ühese poliitikaraamistiku kindlaksmääramisel ning seda protsessi maailma tasandil edendada.

j) Valitsemine ja demokraatia

3.36 Tehisintellekti rakendused võivad aidata parandada inimeste kaasamist avaliku sektori poliitikasse ning edendada läbipaistvat otsustusprotsessi. Komitee kutsub ELi ja riikide valitsusi üles tehisintellekti sel eesmärgil kasutama.

3.37 Komitee on mures tehisintellekti süsteemide sihipärase kasutamise (nutikate algoritmide vormis) pärast uudiste koondamiseks näiteks sotsiaalmeedias, mis näib olevat kitsendanud teabevoogu ja viinud ühiskonna edasise lõhestumiseni (mõelgem siinkohal filtrimullidele (*filter bubbles*) või valeuudistele Twitteris ja Facebookis USA presidendivalimiste ajal).

3.38 Samuti tunneb komitee muret signaalide pärast, nagu oleks tehisintellekti süsteeme kasutatud inimeste (valimis) käitumise mõjutamiseks. Nutikate algoritmide abil on võimalik ennustada ja sihipäraselt mõjutada inimeste eelistusi ja käitumist. See ohustab ausat ja avatud demokraatiat. Praegusel polariseerumise ja rahvusvaheliste institutsioonide laialisaatmise ajastul võib sellise propagandatehnoloogia täpsus ja jõud ühiskonna kiiresti veelgi enam kreeni viia. See on üks põhjus, miks on hädavajalikud standardid (nutikate) algoritmide läbipaistvuse ja kontrollitavuse tagamiseks.

k) Sõjandus

3.39 ÜRO teatavate tavarelvade konventsiooniga otsustati, et 2017. aastal lastakse ekspertidel aru pidada autonoomsete relvade mõju üle. Komitee kiidab selle heaks ja toetab organisatsiooni *Human Rights Watch* üleskutset autonoomsete relvasüsteemide keelustamiseks. Komitee on arvamusel, et seesugust keeldu tuleb tõsiselt uurida ja kaaluda. See ei ole siiski piisav, et käsitleda asjakohaselt tehisintellekti kasutamise võimalusi sõja- ja konfliktiolukordades. Selle ÜRO arutelu raames tuleks käsitleda ka tehisintellekti rakendusi kübersõjas.

3.40 Lisaks tuleb ennetada tehisintellekti sattumist inimeste või režiimide kätte, kelle eesmärk on selle kasutamine terroristlikus tegevuses.

l) **Superintellekt**

3.41 Lõpetuseks on päevakorral küsimus, millised on superintellekti arendamise võimalused ja riskid. Stephen Hawkingi arvates tähendaks üldise tehisintellekti väljaarendamine juba inimkonna lõppu. Sellest hetkest alates areneks tehisintellekt edasi sellise kiirusega, millega inimesed ei ole suutelised sammu pidama, leiab Hawking. Seetõttu on selliseid eksperte, kes pooldavad nn hädastopplüliti (*kill-switch*) või lähtestusnuppu (*reset-button*), mille abil oleks võimalik kontrolli alt väljunud või üliintelligentseid tehisintellekti süsteeme välja lülitada või lähtestada.

3.42 Komitee pooldab inimese juhivat lähenemisviisi (*human-in-command*), sh raamtingmuse, mille kohaselt peab tehisintellekti arendamine ja kasutuselevõtt olema vastutustundlik ja turvaline, masinad jäävad masinateks ning inimestele jääb alaliseks kontroll nende masinate üle. Arutelud superintellekti üle on seejuures olulised, kuid need jäätavad hetkel varju arutelud tehisintellekti praeguste rakenduste mõju üle.

4. **Tehisintellekt inimkonna teenistuses**

4.1 Suured ettevõtjad on vahepeal välja tulnud mitmete eri algatustega tehisintellekti avatud, turvaliseks ja ühiskondlikult vastutustundlikuks arendamiseks (nt OpenAI). Poliitikakujundajad ei saa aga seda jätta ettevõtete hooleks ja neil peab siin olema oma roll. Hädavajalikud on sihipärased meetmed ja toetus tehisintellektiga seonduvate ühiskondlike väljakutsete uurimiseks ning turvaliste ja kindlate tehisintellekti süsteemide väljatöötamiseks.

4.2 ELi programmid, sh „Horisont 2020“, on ülimalt sobivad sellise probleemiga tegelemiseks. Komitee on täheldanud, et eelkõige programmi „Horisont 2020“ ühiskondlike väljakutsete (*Societal Challenges*) samba raames toimuv rahastamine „jääb maha“ kahe ülejäänud samba – tiptasemel teadus (*Excellent Science*) ja juhtpositsioon tööstuses (*Industrial Leadership*) – rahastamisest ja selle vahendeid vähendatakse. Komitee nõuab, et ühiskondlike väljakutsete sambas antaks oluline koht laiapõhjaliste ühiskondlike väljakutsete ning ka tehisintellekti ühiskondlike rakenduste uurimisele.

4.3 Samuti tuleb tegeleda tehisintellekti võimalike valdkonnaüleste mõjudega. Samaaegselt murranguliste tehisintellekti uuenduste arendamise rahastamisega tuleb rahastamisvahendeid eraldada nende uuenduste ühiskondliku mõju uurimisele ja käsitlemisele.

4.4 Tehisintellekti uurimine ja arendamine inimkonna hüvanguks nõuab lisaks veel mitmesuguseid kvaliteetseid ja avalikult saadaolevaid treening- ja testandmeid ning reaalse olukorrale vastavat katsekeskkonda. Seni on tehisintellekti taristu ja suur hulk kvalifitseeritud andmeid ligipääsetavad üksnes piiratud arvule eratevõtjatele ning tehisintellekti avalikus ruumis testimine on takistatud, mis omakorda takistab tehisintellekti rakendamist teistes valdkondades. Avalikult kättesaadavate kvaliteetsete andmete ja Euroopa tehisintellekti taristu arendamine on otsustava tähtsusega turvalise, kindla ja kasuliku tehisintellekti saavutamisel.

5. **Järelevalve ja vajalikud meetmed**

5.1 Tehisintellekti ulatuslikku ühiskondlikku mõju ei ole veel võimalik täielikult hinnata. Selle märkimisväärses ulatuses ei kahtle siiski keegi. Tehisintellekti valdkonnas toimuvad arengud leiavad praegu aset väga kiires tempos, mis nõuab laiapõhjalist kriitilist jälgimist, et olla suuteline asjakohaselt ja õigeaegselt reageerima olulistele ja murrangulistele, nii tehnilistele kui ka ühiskondlikele, muutustele tehisintellekti vallas ja selle ümber (*gamechangers*).

5.2 Tehnilised muutused võivad hõlmata näiteks silmatorkavaid või märkimisväärsed hüppeid tehisintellektialaste oskuste arengus, mis võivad olla ettekuulutus üldise tehisintellekti saavutamisest. Ühiskondlikeks muutusteks võivad näiteks osutada märkimisväärne töökohtade kadu ilma asendavate töökohtade väljavaateta, eaturvalised olukorrad, süsteemirikked, ootamatud arengud rahvusvahelisel tasandil jne.

5.3 Poliitikakujundajad, tööstus, sotsiaalpartnerid, tarbijad, valitsusvälised organisatsioonid, haridus- ja hoolekandeaustused ning eri valdkondade (muu hulgas (rakendatud) tehisintellekt, eetika, turvalisus, majandus, tööhõiveteenus, õigusteenus, käitumisteenus, psühholoogia, filosoofia) spetsialistid ja teadlased peavad ühiselt jälgima tehisintellekti valdkonnas toimuvaid arenguid ning need murrangulised muutused kaardistama ja neid ajakohastama, et võtta õigel ajal õigeid meetmeid poliitika, õigusaktide ja eeskirjade, isereguleerimise ja sotsiaaldialoogi vormis.

5.4 Euroopa kodanikuühiskonna esindajana kavatseb komitee eelseisval perioodil kujundada, koondada ja edendada seda mitut sidusrühma hõlmavat arutelu tehisintellekti teemal.

Brüssel, 31. mai 2017

Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee
president
Georges DASSIS
