



Briselē, 7.12.2018.
COM(2018) 795 final

ANNEX

PIELIKUMS

pie

**KOMISIJAS PAZIŅOJUMA EIROPAS PARLAMENTAM, EIROPADOMEI,
PADOMEI, EIROPAS EKONOMIKAS UN SOCIĀLO LIETU KOMITEJAI UN
REĢIONU KOMITEJAI**

Koordinētais mākslīgā intelekta plāns

Koordinētais Eiropā radīta mākslīgā intelekta izstrādes un izmantošanas plāns. 2018. gads

Mākslīgais intelekts (MI) mums var palīdzēt atrisināt dažas no pasaules lielākajām problēmām. Tas var palīdzēt uzlabot diagnosticēšanu un izstrādāt ārstēšanu slimībām, kuras vēl nav iespējams izārstēt; optimizējot resursu izmantošanu, tas var samazināt enerģijas patēriņu; tas var attīrīt vidi, samazinot pesticīdu izmantošanu; tas var palīdzēt uzlabot laika prognozēšanu un dabas katastrofu paredzēšanu un atrisināt daudz citu problēmu. Sarakstam nav gala. MI būs galvenais ekonomikas un ražošanas pieauguma dzinējspēks un balstīs Eiropas rūpniecības bāzes ilgtspēju un dzīvotspēju¹. MI pārveido pasauli tāpat, kā kādreiz tvaika dzinējs vai elektrība.

ES mērķis ir izveidot uzticamu MI, pamatojoties uz ētiskajām un sabiedriskajām vērtībām, kuras ir saskaņā ar ES Pamattiesību hartu. Cilvēkiem ne tikai jāuzticas MI, bet arī jāgūst labums no MI izmantošanas personīgajā dzīvē un darbā. Eiropas mērķis ir izveidot inovācijai labvēlīgu ekosistēmu saistībā ar MI – vidi, kurā ekonomikas dalībniekiem ir pieejama infrastruktūra, pētniecības struktūras, testēšanas vides, finansiāli līdzekļi, tiesiskais regulējums un piemērotas prasmes, lai varētu investēt MI un to izmantot. **Kopumā Eiropa tiecas kļūt par pasaules vadošo reģionu, kurā izstrādā un ievieš progresīvu, ētisku un drošu MI, un veicina uz cilvēkiem vērstu pieeju globālā kontekstā.**

ES Padomes darba kārtības augšgalā MI ir izvirzīts kopš digitālā samita, kuru Igaunija organizēja savas prezidentūras laikā 2017. gada septembrī. 2018. gada 25. aprīļa paziņojumā “Mākslīgais intelekts Eiropai”² piedāvāta Eiropas stratēģija šā mērķa sasniegšanai. Paziņojumā arī piedāvāts līdz 2018. gada beigām kopā ar dalībvalstīm izveidot koordinētu plānu MI izstrādei Eiropā³. To apstiprināja Eiropadome⁴. Ar šo dokumentu tiek izpildīta minētā prasība. Šo ieceri iedzīvināt Eiropa spēs tikai tad, ja dalībvalstis un Komisija darbosies kopīgi.

Koordinētais plāns ir pamatots uz “sadarbības deklarāciju”, kuru 2018. gada Digitalizācijas dienā⁵ parakstīja visas ES dalībvalstis un Norvēģija, uzsverot gatavību veidot ciešāku

¹ Augsta līmeņa grupa rūpniecisko tehnoloģiju jomā ir ieteikusi pievienot MI svarīgākajām pamattehnoloģijām, jo tam ir daudznazaru iespējošanas potenciāls, kas ir būtisks Eiropas rūpniecībai.

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/28e1c485-476a-11e8-be1d-01aa75ed71a1/language-en>

² COM(2018) 237.

³ Kā izskaidrots iepriekš minētajā 2018. gada 25. aprīļa paziņojumā, mākslīgais intelekts (MI) ir sistēmas, kas izrāda intelektisku uzvedību, analizējot apkārtējos apstākļus un veicot darbības, lai – zināmā mērā patstāvīgi – sasniegtu noteiktus mērķus. MI sistēmas var būt tikai programmatūras un darboties virtuālajā pasaulē (piem., balss palīgi, attēlu analīzes programmatūra, meklētājprogrammas, runas un sejas pazīšanas sistēmas), bet MI var būt arī iegults datortehnikas ierīcēs (piem., mūsdienīgos robotos, automatizētos automobiļos, dronos vai lietu interneta lietotnēs). Mēs izmantojam MI ik dienas, piem., tulkojot no svešām valodām, radot subtitrus videoierakstos vai bloķējot mēstules. Daudzām MI tehnoloģijām nepieciešami dati, lai uzlabotu veikspēju. Pēc apmierinošas veikspējas sasniegšanas MI tehnoloģijas tajā pašā jomā var palīdzēt uzlabot un automatizēt lēmumu pieņemšanas procesu. Piemēram, MI sistēmu var apmācīt un pēc tam izmantot, lai pamanītu kiberuzbrukumus, pamatojoties uz datiem, kuri iegūti no konkrētā tīkla vai sistēmas.

⁴ <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2018/06/29/20180628-euco-conclusions-final/>

⁵ Digitalizācijas dienā 2018. gadā, kura notika Briselē 10. aprīlī, dalībvalstis vienojās par kopīgas apņemšanās mērķiem saistībā ar Eiropas digitālo nākotni. MI deklarācijas parakstīšana notiek, izmantojot brīvprātības un līdzdalības procesu.

sadarbību MI jomā. Arī Austrija kā ES prezidentvalsts norādīja MI kā prioritāti rūpniecības nozares pārveidošanā⁶.

Koordinētā plāna galvenie mērķi ir pēc iespējas palielināt ieguldījumu ietekmi ES un valstu līmenī, veicināt sinerģiju un sadarbību ES, arī ētikas jomā, veicināt dalīšanos paraugpraksē un kopīgi formulēt tālāk ejamo ceļu. ES var palielināt savu konkurētspēju pasaulē, ja darbojas, apvienojot spēkus.

Dalībvalstu grupa Eiropas rūpniecības digitalizācijas un MI jautājumos kopā ar Komisiju laikā no 2018. gada jūnija līdz novembrim apsprieda iespējamās sadarbības ceļus. Lai pielāgotos MI radīto izmaiņu ātrajam tempam sabiedrībā un ekonomikā, dalībvalstis, Norvēģija un Šveice vienojās izveidot mainīgu koordinēto plānu, kurš ir jāuzrauga un reizi gadā jāpārskata, lai tas būtu aktuāls. Šis dokuments ir plāna pirmais izdevums, un tajā galvenokārt ietvertas darbības 2019. un 2020. gadam, liekot uzsvāru uz ES līmeņa darbībām saskaņā ar pašreizējo finanšu shēmu. Plānam ir paredzēts iesniegties nākamajā gadu desmitā, iespējams, līdz 2027. gadam, saskaņā ar nākamo daudzgadu finanšu shēmu⁷.

Tika atklāts, ka koordinēta rīcība ir nepieciešama tādās jomās kā ieguldījumi, MI izcilība un izplatīšana, datu pieejamība, sabiedrības problēmu risināšana, ētika un tiesiskais regulējums. Darbības jāveic gan privātajā, gan publiskajā sektorā, veidojot vairākas sinerģijas.

“Eiropā radīts MI” atbilst iedzīvotāju vēlmēm un sabiedrības vajadzībām un uzlabo konkurētspēju

Koordinētais plāns sniegs maksimālus ieguvumus no MI visiem Eiropas iedzīvotājiem, veicinot uzticama MI izstrādi atbilstīgi Eiropas ētikas vērtībām un iedzīvotāju vēlmēm. Eiropa pakāpeniski pastiprinās centienus tādās vispārības interešu jomās kā veselības aprūpe, transports, drošība, izglītība un enerģētika, kā arī citās jomās, piemēram, ražošanas un finanšu pakalpojumu (arī ar blokķēdi) jomā.

Šajā plānā ir apkopotas konkrētas un papildinošas darbības ES, valsts un reģionālā līmenī⁸, ņemot vērā turpmāko:

- Palielināt ieguldījumus un pastiprināt izcilību MI tehnoloģijās un to lietojumos, kas ir uzticami, kā arī ar “ieprojektētu ētiku un drošību”. Ieguldījumi notiks stabilā tiesiskā regulējuma kontekstā, kurā iespējams eksperimentēt un kurš atbalsta revolucionāru inovāciju visā ES, nodrošinot MI pašu plašāko un labāko izmantošanu Eiropas ekonomikā un sabiedrībā.
- Balstoties uz Eiropas priekšrocībām, partnerībā ar rūpniecības nozari un dalībvalstīm izstrādāt un īstenot kopīgās programmas attiecībā uz rūpniecības akadēmisko sadarbības pētniecību un izstrādi, kā arī inovāciju.
- Pielāgot mācību un prasmju pilnveidošanas programmas un sistēmas, lai sagatavotu Eiropas sabiedrību un tās nākamās paaudzes MI.
- Eiropā veidot nepieciešamo jaudu MI vajadzībām, piemēram, datu telpas un pasaules uzziņu testēšanas un eksperimentu struktūras.
- Veidot publiskās pārvaldes iestādes Eiropā kā pirmos paraugus MI izmantošanā.

⁶ Skatīt prezidentvalsts 2018. gada 14. septembra piezīmi 11972.

⁷ Visi budžeta dati, kuri attiecas uz plānotajām ES iemaksām, sākot no 2020. gada, ir atkarīgi no attiecīgā juridiskā pamata, darba programmām un atbilstošo iestāžu gada budžeta.

⁸ Visām darbībām ir jāatbilst ES noteikumiem par konkurences tiesībām un valsts atbalstu.

- Pamatojoties uz ekspertu viedokli, īstenojot skaidras ētikas vadlīnijas MI izstrādei un izmantošanai, nodrošinot pilnīgu atbildību pamattiesībām, nolūkā izveidot globālus ētikas standartus un būt pasaules līderim ētiska un uzticama MI jomā.
- Kur nepieciešams, pārskatīt esošo valsts un Eiropas līmeņa tiesisko regulējumu, lai to varētu labāk pielāgot konkrētajiem uzdevumiem.

Galvenie veicinošie elementi

MI progress paver durvis jaunām iespējām tādās jomās kā personalizēta un precīza veselības aprūpe, mobilitāte (automatizēta transportlīdzekļa vadīšana⁹), finanšu tehnoloģija, progresīva ražošana, kosmiskie lietojumi, viedie energotīkli, ilgtspējīga aprīte un bioloģiskā ekonomika, kriminālu darbību (piem., nelikumīgi iegūtu līdzekļu legalizācijas, izvairīšanās no nodokļu maksāšanas) uzlabota atklāšana un izmeklēšana, plašsaziņas līdzekļi utt.

Šai digitālajai pārveidei daudzos gadījumos nepieciešama ievērojama pašreizējās infrastruktūras uzlabošana. MI efektīvai ieviešanai nepieciešams pabeigt digitālo vienoto tirgu un tā tiesisko regulējumu, un nepieciešams bez kavēšanās pieņemt Komisijas priekšlikumu Eiropas Industriālās, tehnoloģiskās un pētnieciskās kiberdrošības kompetences centram un Nacionālo koordinācijas centru tīklam¹⁰, pastiprināt savienojamību ar spektra koordināciju, ļoti ātriem 5G mobilo sakaru tīkliem un optiskajām šķiedrām, nākamās paaudzes mākoņiem, kā arī ar satelītsakaru tehnoloģijām¹¹. Mūsu turpmākajā nākotnē, izmantojot jaunas datu apmaiņas, uzglabāšanas un saziņas tehnoloģijas, augstas veiktspējas datu apmaiņa un MI arvien vairāk savstarpēji saistīsies. Turklāt infrastruktūrai jābūt pieejamai gan fiziski, gan finansiāli, lai nodrošinātu iekļaujošu MI pieņemšanu visā Eiropā, sevišķi saistībā ar maziem un vidējiem uzņēmumiem (MVU). Rūpniecības dalībniekiem, it sevišķi maziem un jauniem uzņēmumiem, ir jāpazīst un jābūt gataviem integrēt šīs tehnoloģijas jaunus produktus, pakalpojumus un ar tiem saistītos ražošanas procesus un tehnoloģijās, arī ceļot kvalifikāciju saviem darbiniekiem un viņus pārkvalificējot. MI izstrādei digitālajā vienotajā tirgū nozīmīga ir standartizācija, kas ievērojami palīdz panākt sadarbību.

Paradigmas maiņa ir nepieciešama arī tajos gadījumos, kad dati ir jāapstrādā lokāli (piemēram, satīklotai, automatizētai transportlīdzekļa braukšanai, kurā jāvar ātri pieņemt lēmumus, negaidot atbildi no attāla servera). Šī tendence rada pieprasījumu pēc uzlabotu mazjaudas pusvadītāju tehnoloģijām. Jau tiek radītas jaunas, neskaitāmas paradigmas, kā arī ir nepieciešamas jaunas, energoefektīvas datu apmaiņas arhitektūras (piemēram, neiromorfās un kvantu), lai nodrošinātu enerģijas ilgtspējīgu izmantošanu. Esošā sadarbība starp dalībvalstīm un Savienību, piedaloties kopuzņēmumos, piemēram, *ECSEL*¹² (elektroniskie komponenti un sistēmas), *EuroHPC* (augstas veiktspējas datu apmaiņa)¹³, kā arī kvantu pamatprojektā saskaņā ar pētniecības un inovācijas programmu “Apvārsnis 2020” (*H2020*), ir pamatā lielo datu apstrādei un turpmākas MI izstrādes nodrošināšanai.

Dalībvalstis un Komisija pastāvīgi atbalstīs galveno veicinošo elementu ieviešanu un iekļaus MI saistītajās iniciatīvās.

⁹ Paziņojumā par satīklotu un automatizētu mobilitāti, piemēram, atzīti ieguvumi no MI jomas progresa, kas palīdzēs izveidot jaunas uzņēmējdarbības attīstības iespējas un radīs jaunus ceļus mobilitātes pakalpojumiem, padarot transportu drošāku, pieejamāku un ilgtspējīgu.

¹⁰ COM(2018) 630.

¹¹ Piem., ES piederošā globālā navigācijas satelītu sistēma *Galileo*.

¹² https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/ecsel_lv

¹³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blogposts/eurohpc-joint-undertaking-looking-ahead-2019-2020-and-beyond>

Koordinētais plāns norāda esošās paralēlās stratēģijas šajās jomās.

A. Stratēģiskas darbības un koordinēšana

Komisija savu pieeju MI pauda 2018. gada aprīlī publicētajā paziņojumā “Mākslīgais intelekts Eiropai”, kas balstīts uz trīs pīlāriem:

- palielināt ES tehnoloģisko un rūpniecisko jaudu un ieviest MI dažādās ekonomikas nozarēs gan privātajā, gan publiskajā sektorā;
- gatavoties sociāli ekonomiskām pārmaiņām, ko rada MI;
- nodrošināt atbilstīgu ētisko un juridisko satvaru, kas balstīts uz Savienības vērtībām un ir saskaņā ar ES Pamattiesību hartu.

Kā norādīts aprīļa ziņojumā, Komisija ir uzdevusi augsta līmeņa ekspertu grupai MI jautājumos izveidot MI ētikas vadlīnijas. Augsta līmeņa ekspertu grupa arī sagatavos politikas ieteikumus ieguldījumiem un tiesiskajam regulējumam.

Komisija arī uzdevusi ekspertu grupai atbildības un jauno tehnoloģiju jautājumos palīdzēt tai izveidot norādījumus Produktatbildības direktīvas īstenošanai un tādu ES mēroga principu izstrādei, kurus var ņemt par vadlīnijām, lai vajadzības gadījumā pielāgotu ES un valsts līmenī piemērojamos tiesību aktus.

Komisijas ekspertu grupa tiešsaistes platformas ekonomikas novērošanas jautājumos papildus izpētīs politikas jautājumus tiesiskā regulējuma jomās, kuras saistītas ar MI, piemēram, tādās jomās kā datu piekļuve¹⁴, tiešsaistes reklāma un algoritmu loma digitālās platformas ekonomikā.

Komisija arī izveidoja Augsta līmeņa ekspertu grupu jautājumos par digitālās pārveides ietekmi uz ES darba tirgiem, kurai paredzēts 2019. gada pavasarī sniegt ziņojumu par stratēģiju, ar kuru risināt problēmas, kas saistītas ar pārtraukumiem nodarbinātībā¹⁵.

Ieguldījumi MI Savienībā ir mazi un sadrumstaloti salīdzinājumā ar citām pasaules daļām, piemēram, ASV un Ķīnu. Lai novērstu šo trūkumu, aprīļa ziņojumā uzstādīts ambiciozs mērķis ieguldījumu palielināšanai, kopumā (gan publiskajā, gan privātajā sektorā kopā) sasniedzot vismaz EUR 20 miljardus laika posmā no 2018. gada līdz 2020. gadam un nākamajā desmitgadē pakāpeniski palielinot ieguldījumus līdz EUR 20 miljardiem gadā.

Komisija palielina ieguldījumus MI saskaņā ar pētniecības un inovācijas programmu “Apvārsnis 2020” līdz EUR 1,5 miljardiem laika posmā no 2018. gada līdz 2020. gadam, kas salīdzinājumā ar laika posmu no 2014. gada līdz 2017. gadam ir palielinājums par 70 %. Atbilstīgi nākamajai daudzgadu finanšu shēmai Komisija ir ierosinājusi veltīt MI vismaz EUR 1 miljardu gadā no programmām “Apvārsnis Eiropa”¹⁶ un “Digitālā Eiropa”¹⁷. Tiek

¹⁴ Duch-Brown et al (2017.), The economics of ownership, access and trade in digital data [Īpašuma, piekļuves un tirdzniecības ekonomika digitālo datu vidē]. Kopīgā pētniecības centra (JRC) digitālās ekonomikas darba dokuments, 2017-01. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/economics-ownership-access-and-trade-digital-data>

¹⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/appointment-members-high-level-expert-group-impact-digital-transformation-eu-labour-markets>

¹⁶ COM(2018) 435 un COM(2018) 436.

¹⁷ COM(2018) 434.

pētīta iespēja mobilizēt resursus no Eiropas Stratēģisko investīciju fonda un Eiropas strukturālajiem un investīciju fondiem. Piemēram, Eiropas Reģionālās attīstības fonds plāno ieguldīt MI, pamatojoties uz pārdomātas specializācijas stratēģiju nākamo paaudzi.

Uz šo brīdi mērķtiecīga MI stratēģija ir izveidota Francijā, Somijā, Zviedrijā, Apvienotajā Karalistē un Vācijā. Dažās valstīs, piemēram, Dānijā, Luksemburgā, Nīderlandē, Īrijā un Norvēģijā ar MI saistītas darbības ir iekļautas plašākā digitalizācijas stratēģijā. Turklāt Austrijā, Beļģijā, Čehijā, Dānijā, Igaunijā, Vācijā, Itālijā, Latvijā, Polijā, Portugālē, Slovēnijā, Slovākijā un Spānijā notiek stratēģijas izveide¹⁸. Lai maksimizētu ieguldījumus, apvienotu svarīgus resursus, piemēram, datus, nodrošinātu nevainojamu tiesiskā regulējuma vidi, visām dalībvalstīm ir jāizveido valsts MI stratēģija saskaņā ar nodomiem, kas izteikti Digitalizācijas dienas Deklarācijā par sadarbību MI jomā, un jānorāda atbalsta pasākumi.

Dalībvalstis un Komisija reizi gadā uzraudzīs plāna īstenošanas progresu¹⁹.

- ✓ **Visas dalībvalstis tiek mudinātas līdz 2019. gada vidum izveidot valsts MI stratēģiju vai programmu vai pievienot MI dimensiju citām atbilstošām stratēģijām un programmām²⁰, norādot ieguldījumu daudzumu un īstenošanas pasākumus, ņemot vērā šo koordinēto plānu, kā arī dalīties tajās ar citām dalībvalstīm un Komisiju.** Valstu MI stratēģiju precīza forma, saturs un valstu MI stratēģiju pārvalde atstāta katras dalībvalsts ziņā, pamatojoties uz valsts īpatnībām²¹.
- ✓ Diskusijas starp dalībvalstīm un Komisiju vadīs **Dalībvalstu grupa Eiropas rūpniecības digitalizācijas un MI jautājumos** (Dalībvalstu grupa ERD un MI jautājumos), un tehniskos jautājumos tai palīdzēs šerpu grupa²². Grupa sanāks vismaz divas reizes gadā. Tā nodrošinās koordinēšanu dažādās valstu ministrijās un ar citām ieinteresētajām personām, piemēram, rūpniecības nozarē, akadēmiskajās aprindās un pilsoniskajā sabiedrībā. Dalībvalstu īpašās grupas²³ sniegs nepieciešamo ieguldījumu dažādās jomās atbilstīgi plānam. Dalībvalstis un Komisija arī organizēs tematiskus darbseminārus.
- ✓ Lai novērtētu ietekmi, **2019. gadā Dalībvalstis un Komisija identificēs atbilstošus ieguldījumu parametrus** un salīdzināmus kritērijus ieviešanai nolūkā sasniegt kopīgos mērķus. Progresu uzraudzīs reizi gadā.

¹⁸ Pieciem reģioniem pārdomātas specializācijas stratēģijā ir iekļautas ar MI saistītas prioritātes, un MI var būt nozīmīgs digitālajā rūpniecības restrukturizācijas dimensijā valsts vai reģionālajā pārdomātas specializācijas stratēģijā, ņemot vērā ERAF programmas pēc 2020. gada. Šie pieci reģioni ir Lejassaksija [DE], Ziemeļsavo [FI], Lodzas vojevodiste [PL], Rumānijas Ziemeļrietumi [RO] un Ziemeļaustrumi [RO]. Sk. <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map>. Eiropā ir arī citi reģioni, piemēram, Beļģijā, ar izveidotām MI stratēģijām.

¹⁹ Kopīgā pētniecības centra MI uzraudzības projekts būs veltīts ar MI saistītas izstrādes uzraudzīšanai, un tā laikā veiks vairākas analīzes, kuras nepieciešamas, lai atbalstītu Eiropas MI iniciatīvas īstenošanu. Cita starpā projekta laikā izstrādās MI rādītājus attiecībā uz visām dimensijām, kuras saistītas ar politikas veidošanu. Šī informācija būs pieejama MI uzraudzības portālā https://ec.europa.eu/knowledge4policy/ai-watch_en

²⁰ To starpā sociālās iekļaušanas un nodarbinātības, e-pārvaldes, e-veselības, svarīgu pamattehnoloģiju, prasmju, rūpniecības restrukturizācijas / pārdomātas specializācijas u. c. jomās.

²¹ Dalībvalstis un reģioni tiek mudināti pārdomātas specializācijas stratēģijas pārskatīšanas procesā analizēt digitālo, arī MI, dimensiju, ņemot vērā Eiropas Reģionālās attīstības fonda nākotnes ieguldījumus.

²² Pārstāvjus nominēs Dalībvalstu grupa Eiropas rūpniecības digitalizācijas un MI jautājumos.

²³ Pamatojoties uz esošajām grupām un ievērojot dažādu saistītu ES instrumentu konkrēto regulējumu.

B. Ieguldījumu ietekmes palielināšana, izmantojot partnerības

Lai veicinātu un pastiprinātu ieguldījumu MI un palielinātu radīto ietekmi publiskajā un privātajā sektorā, Komisijai, dalībvalstīm un privātajam sektoram jāapvieno kopīgi centieni. Tikai tad, ja Komisija un dalībvalstis virza savus ieguldījumus vienā virzienā, izmantojot kopīgu plānošanu, un pārvalda ievērojamus privātus ieguldījumus, Eiropai kopumā būs ietekme un tā varēs izveidot savu stratēģisko MI autonomiju.

- **Sagatavošanās jaunas MI partnerības izveidošanai.** Saskaņā ar programmu “Apvārsnis 2020” ar MI jautājumiem šobrīd nodarbojas dažādas publiskā un privātā sektora partnerības, galvenokārt robottehnikas un lielo datu publiskā un privātā sektora partnerības – katra ar savu atsevišķu pētniecības un inovāciju darba kārtību. Arī akadēmiskās pētniecības pārstāvji ir organizējuši tīklus, piemēram, *EurAI* – Eiropas MI apvienību. Komisija ar dalībvalstu atbalstu kopīgā sadarbībā ar rūpniecības nozari un akadēmiskajām aprindām izveidos vienotu pētniecības un inovācijas darba kārtību MI jomā. Balstoties uz Eiropas priekšrocībām, ar šo darba kārtību tieksies izveidot dinamisku ES mēroga MI inovāciju ekosistēmu, sekmējot ciešu sadarbību starp rūpniecības nozari un akadēmiskajām aprindām, kā arī pastiprinot konkurētspēju visā MI vērtību ķēdē. Šajā nolūkā no sākuma veicinās pārrunas ar ieinteresētajām personām no robottehnikas un lielo datu publiskā un privātā sektora partnerībām, bet vēlāk pievērsīsies visu atbilstošo rūpniecības nozares un pētniecības institūtu ieinteresēto personu pārstāvjiem, lai izstrādātu vienotu stratēģisku pētniecības un inovāciju darba kārtību MI jomā. Komisija plāno izveidot vadītāju grupu.
- **Apvienošanās, lai veiktu ieguldījumus MI.** Ir svarīgi, lai Eiropa identificētu un veiktu ieguldījumu nākamās paaudzes MI un to plaši ieviestu. Viens no svarīgākajiem elementiem ir padarīt pieejamus pietiekamus ieguldījumus jaunuzņēmumiem to sākuma posmā, kā arī citiem uzņēmumiem to izvēršanās posmā. Šajā sakarā Komisija padarīs pieejamus resursus MI un blokķēdes jaunuzņēmumiem to sākuma posmā, kā arī citiem uzņēmumiem to izvēršanās posmā, izmantojot pieejamos instrumentus, piemēram, Eiropas Stratēģisko investīciju fondu, programmu “Apvārsnis 2020” un Eiropas Investīciju fondu. Sākotnēji 2020. gadā jābūt mobilizētiem EUR 100 miljoniem. Tā kā atsevišķi senāki blokķēžu lietojumi ar rakšanas izmantošanu (*Bitcoin*) patērē lielu daudzumu enerģijas, ieguldījumu atlases kritērijos šādai finanšu programmai Komisija dos priekšroku jaunākām, energoefektīvām blokķēžu infrastruktūrām un lietojumiem. Darbības varētu būt vērstas uz to, lai i) finansētu atlasītu novatorisku MI / blokķēdes uzņēmumu ieguldījumu portfeli; ii) izveidotu dinamisku ES mēroga ieguldītāju kopienu, kas koncentrējas uz MI; iii) palielinātu ieguldījumus valsts līmenī, iesaistot tās valsts attīstību veicinošās bankas, kuras vēlas piedalīties; iv) radītu stimulus privātā sektora ieguldījumiem, kā arī v) palīdzētu Eiropai kļūt pievilcīgākai jaunuzņēmumiem, kuri paliek Eiropā un šeit attīstās. Turpmākajos gados MI un blokķēdi varētu papildus atbalstīt ar programmu *InvestEU*.
- Eiropas Komisija kā papildinājumu 2018. gada jūnija Eiropas Padomes secinājumiem²⁴ gatavo paplašinātu izmēģinājuma projektu Eiropas Inovāciju padomei (*EIC*), ar kuru atbalstīt tādu inovatīvu uzņēmumu (jaunuzņēmumu un MVU) izvēršanos, kuri nodarbojas ar radikālu inovāciju tirgus veidošanā, zinātniskiem atklājumiem un svarīgākajām pamattehnoloģijām, kas varētu radīt revolucionāru inovāciju.

²⁴ EUCO 9/18, 2018. gada 28. jūnijs.

Ieguldījumu ietekmes palielināšana.

- ✓ **Komisija** 2019. gadā sākotnēji pulcēs kopā ieinteresētās personas no robottehnikas un lielo datu *PPP*, bet vēlāk paplašinās sadarbību ar citām ieinteresētajām personām nolūkā izstrādāt **vienotu stratēģisku pētniecības un inovāciju darba kārtību MI jomā**, bet to sāks atbalstīt, sākot no 2020. gada. Šajā nolūkā tā izveidos vadītāju grupu, kurā būs pārstāvētas izpilddirektoru līmeņa ieinteresētās personas no rūpniecības nozares un pētniecības institūtiem, lai izstrādātu darba kārtību tās augstākajā īstenošanas līmenī, sagatavojoties jaunas MI partnerības izveidei (pirmā sanāksme notiks 2019. gada sākumā).
- ✓ Komisija padarīs pieejamus resursus MI un blokķēdes jaunuzņēmumiem to sākuma posmā, kā arī citiem uzņēmumiem to izvēršanās posmā, izmantojot pieejamos instrumentus, piemēram, Eiropas Stratēģisko investīciju fondu, programmu “Apvārsnis 2020” un Eiropas Investīciju fondu. Sākotnēji 2020. gadā jābūt mobilizētiem EUR 100 miljoniem. Komisija arī uzsāks ieguldījumu atbalsta programmu, lai veicinātu ieguldījumu portfeļa attīstību, kopīgus ieguldījumus ar dalībvalstīm un privātiem ieguldītājiem, kā arī vairotu jaunuzņēmumu un citu uzņēmumu, tostarp tradicionālu un inovatīvu MVU, izpratni, sekmējot iesaistīšanos citkārt riskantos projektos. Tas palīdzēs sagatavoties, lai nostiprinātu piekļuvi MI paredzētajam finansējumam saskaņā ar programmu *InvestEU*.
- ✓ Dalībvalstis var aktīvi atbalstīt procesu, **iesaistot valsts attīstību veicinošās bankas** un piedaloties izpratnes veicināšanas atbalsta programmās.
- ✓ **Eiropas Inovāciju padome** ar kopējo finansējuma apjomu EUR 100 miljoni laika posmā no 2019. gada līdz 2020. gadam atbalstīs revolucionāras inovācijas, izmantojot paplašināto Eiropas Inovāciju padomes izmēģinājuma projektu, ar kuru īpaši atbalstīs progresīvus, augstas rentabilitātes pētniecības un inovāciju projektus, kuru mērķis ir demonstrēt jaunu tehnoloģisko paradigmu tādās nozarēs kā **uz cilvēkiem vērsts MI**.
- ✓ **Dalībvalstis tiek mudinātas** izpētīt iespēju piešķirt inovāciju kuponu, nelielu dotāciju un aizdevumu MVU, lai tie veiktu digitālo pārveidi, tostarp galvenokārt integrējot MI produktos, procesos un uzņēmējdarbības modeļos.

C. No laboratorijas līdz tirgum: i) pētniecības izcilības palielināšana, ii) pasaules uzziņu testēšanas struktūru izveidošana un iii) MI ieviešanas paātrināšana, izmantojot digitālās inovācijas centrus.

Komisija un dalībvalstis apzinās, cik svarīgi ir turpināt stiprināt zinātnisko bāzi²⁵ un atbalstīt pētniecību un inovāciju, lai nodrošinātu konkurētspēju tehnoloģiju jomā, risinātu ar inovācijām saistītas problēmas, kā arī veicinātu pētniecības rezultātu nodošanu rūpniecības nozarei.

²⁵ Piemēram, Eiropas Pētniecības padome ir finansējusi vairāk nekā 150 progresīvus MI projektus, kurus veikuši Eiropas vadošie pētnieki tādās jomās kā mašīnu dziļā mācīšanās, neironu tīkli, prognozēšana, mašīntulkošana, dabīga valodas apstrāde, datorredze, robottehnika, mākslīgie starpnieki un medicīnas attēlveidošana, kā arī pārvaldība un standarti.

Komisija palielinās savu ieguldījumu pētniecību un inovācijā programmā „Apvārsnis 2020” un iekļaus MI visos tematos, kuros var izstrādāt vai izpētīt ar MI saistīto labumu. Piemēram, būs nepieciešams piešķirt ievērojamu finansējumu MI drošības jautājumiem, proti, lai, no vienas puses, neļautu ļaunprātīgām personām nosodāmi izmantot MI tehnoloģiju kriminālām darbībām vai terorismam, bet, no otras puses, lai tiesībsardzības iestādes varētu izmantot MI rīkus un risinājumus produktīvākai kriminālu darbību vai terorisma profilaksei, atklāšanai un izmeklēšanai²⁶.

Eiropā radītam MI galvenais princips būs “ieprojektēta ētika”, saskaņā ar kuru ētikas un tiesību principi tiek īstenoti no izstrādes procesa sākuma, pamatojoties uz Vispārīgo datu aizsardzības regulu, konkurences tiesību ievērošanu un informācijas noslieču neesību. Nosakot operatīvās prasības, ir svarīgi ņemt vērā arī mijiedarbību starp cilvēkiem un MI sistēmām. Komisija pētīs, kā ieviest principu “integrēta ētika”, izsludinot atbilstošus uzaicinājumus iesniegt priekšlikumus saskaņā ar pētniecības programmu.

Tāpat galvenais princips būs “integrēta drošība”, uz kuru pamatojoties, kopš paša izstrādes procesa sākuma jāņem vērā kiberdrošība, cietušo aizsardzība un tiesībsardzības sekmēšana.

Komisija arī pievērsīsies Eiropas MI izcilības centru pastiprināšanai, pasaules uzzīņu testēšanas struktūru izveidošanai un MI ieviešanas paātrināšanai, izmantojot digitālās inovācijas centrus, kā arī nodrošinot, lai Eiropa gūst labumu no pētniecības rezultātiem.

Komisija uzturēs ģeogrāfisko līdzsvaru, apstiprinot digitālās inovācijas centrus, mudinās nodrošināt visaptverošu ģeogrāfisko reģionu tvērumu, veidojot izcilības centru un testēšanas struktūru tīklu, kā arī mudinās nodrošināt papildinājumu kohēzijas politikas ieguldījumiem. Lai arī Eiropas nenoliedzamā priekšrocība ir tās daudzie vadošie pētniecības centri, konkurētspējas sasniegšanai globālā mērogā nepieciešams apvienot spēkus. Eiropa palielinās valstu pētniecības jaudu un sasniegs kritisko masu, veidojot ciešākus **Eiropas MI pētniecības izcilības centru tīklus**²⁷. Šīs darbības mērķis ir veicināt sadarbību starp labākajām pētniecības komandām Eiropā, apvienojot spēkus, lai efektīvāk risinātu galvenās zinātniskās un tehnoloģiskās problēmas MI jomā un mobilizētu rūpniecību integrēties pētniecības komandās un rast sinerģiju ar tām.

Pasaules uzzīņu testēšanas struktūru izveidošana²⁸: Nozīmīgs solis tehnoloģijas nonākšanai tirgū ir saistīts ar modernākās tehnoloģijas testēšanu un eksperimentiem ar to. Lai optimizētu ieguldījumus un nepieļautu dublēšanos vai konkurējošus centienus, Eiropā ir jāizveido un jāatver ierobežots skaits liela apjoma specializēto MI uzzīņu struktūru.

Šādu testēšanas struktūru piemēri ir pārrobežu satīklotas un automatizētas transportlīdzekļa vadīšanas testēšana, testēšanas struktūras automatizētai nosūtīšanai un datu telpu veidošana. Komisija un dalībvalstis noteiks nepieciešamību izveidot liela apjoma jaunāko MI tehnoloģiju

²⁶ Tas arī ļautu uzņēmumiem uzlabot to drošības jaudu. Komisija pārrunās ar Drošas sabiedrības programmas komiteju iespēju iekļaut atbilstošas darbības programmas „Apvārsnis 2020” darba programmā 2020. gadam.

²⁷ MI izcilības centrs ir pētniecības centrs ar padziļinātām zināšanām par MI. Šādu centru galvenais mērķis ir virzīt progresu konkrētās zinātnes un tehnoloģijas jomās.

²⁸ Uzzīņu testēšanas un eksperimentu struktūras ir tehnoloģiska infrastruktūra, kurā strādājošiem ir īpašas zināšanas un pieredze, lai testētu pabeigtas tehnoloģijas konkrētā sektorā reālos vai reālajiem tuvos apstākļos (viedā slimnīcā, tūrtelpās, viedā pilsētā, eksperimentālā fermā, koridorā satīklotai un automatizētai transportlīdzekļa vadīšanai un citur).

testēšanas struktūras tādās jomās kā mobilitāte, veselības aprūpe, ražošana, lauksaimniecības pārtika un drošība. Šajās testēšanas struktūrās var iekļaut tiesiskā regulējuma “smilšu kastes” (t. i., zonas, kurās tiesiskais regulējums ir ierobežots vai labvēlīgs jaunu produktu un pakalpojumu testēšanai) tādās atsevišķās zonās, kur tiesību akti iestādēm sniedz pietiekamu rīcības brīvību, atvieglojot konkrētas juridiskās un tiesiskās prasības “smilšu kastes” eksistēšanas laikā.

MI ieviešanas paātrināšana, izmantojot digitālās inovācijas centrus. Vienlīdz svarīgi ir veicināt MI ieviešanu plašākā ekonomikā, jo sevišķi MVU sektorā. Tas nozīmē arī nodot zināšanas un zinātniskos risinājumus, kas radīti Eiropas MI pētniecības izcilības centros, kā arī nodot tehnoloģijas, kuras ir apstiprinātas iepriekš minētajās testēšanas struktūrās. **Digitālās inovācijas centri** var nodrošināt, lai digitālās iespējas izmantotu ikviens uzņēmums – mazs vai liels, augstāko tehnoloģiju vai tradicionāls, kā arī publiskā sektora iestādes. Digitālās inovācijas centri, kuru pamatā ir tehniskās universitātes vai pētniecības organizācijas, var kalpot kā vienots kontaktpunkts, kurā uzņēmumi un publiskā sektora iestādes var piekļūt tehnoloģijām, testēšanai un tehniskajam atbalstam, finanšu konsultācijām, tirgus izpētes datiem un tīklu veidošanas iespējām. Konkrētāk, MI jomā digitālās inovācijas centri var palīdzēt MVU un publiskās pārvaldes iestādēm noteikt nepieciešamās datu kopas, izstrādāt algoritmus, apmācīt MI un izveidot saikni ar datošanas struktūrām, kuras balstās uz platformu “MI pēc pieprasījuma”. Tie var palīdzēt apmācīt profesionāļus no MVU izmantot MI risinājumus un konsultēt par pieejamo finansiālo atbalstu. Tie izveido saikni gan ar pētniecības izcilības centriem, gan ar pieejamām testēšanas struktūrām.

Līdzīgi kā šobrīd Eiropas Inovāciju un tehnoloģiju institūta (EIT) vienpadsmit digitālo zināšanu un inovāciju kopienas mezgli pulcē ievērojamus spēlētājus no digitālajām nozarēm konkrētos reģionos.

i) Pētniecības stiprināšana, veidojot Eiropas MI pētniecības izcilības centru tīklus

- ✓ **Dalībvalstis 2019. gadā kartēs valstu MI pētniecības izcilības centrus** un to kompetences, kā arī turpinās atbalstīt ES mēroga sadarbību un tīklu veidošanu, izmantojot valstu programmas.
- ✓ **Komisija 2020. gadā plāno finansēt MI pētniecības izcilības centru tīklus** ar EUR 50 miljonu finansējumu saskaņā ar programmu „Apvārsnis 2020”, atbalstot kopīgo pētniecību, kura risina rūpniecības un zinātnes problēmas, kas atklātas šādos centru tīklos, izpildot kopīgo darba kārtību.
- ✓ **Dalībvalstis** tiek mudinātas mobilizēt savu rūpniecības nozari, integrējoties **MI pētniecības izcilības centru tīklos** vai radot sinerģiju ar tiem.

ii) Pasaules uzzināšanu testēšanas struktūru izveidošana

- ✓ **Laika posmā no 2018. gada līdz 2020. gadam dalībvalstis un Komisija**
 - ✓ 2020. gadā, pamatojoties uz pirmo 5G pārrobežu koridoru kopumu satīklotai un automatizētai transportlīdzekļa vadīšanai²⁹, **atbalstīs papildu testēšanas koridorus** ar EUR 30 miljonu finansējumu saskaņā ar programmu „Apvārsnis 2020”.

²⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-5g-cross-border-corridors-connected-and-automated-mobility-baltics-will-allow-testing>

- ✓ strādās, lai izveidotu **platformas un liela apjoma izmēģinājuma projektus**, integrējot MI elementus tādās jomās kā enerģētika, veselības aprūpe, ražošana, ģeoinformācija un lauksaimniecība. Laika posmam no 2019. gada līdz 2020. gadam Komisija padarīs pieejamus EUR 160 miljonus no programmas „Apvārsnis 2020”.
- ✓ 2019. un 2020. gadā saskaņā ar **kopuzņēmuma ECSEL³⁰** rīcības plānu MI un datu analītika – gan komponenti, gan pilnas sistēmas – tiks integrēti vadošajās iniciatīvās ražošanā, mobilitātē un personalizētā medicīnā, izmantojot kopējo budžetu EUR 200 miljonu apmērā.

Kopumā Komisija laika posmam no 2019. gada līdz 2020. gadam platformu un liela apjoma izmēģinājuma projektu izstrādei padarīs pieejamus EUR 390 miljonus. Sagaidāms, ka šo ieguldījumu papildinās gandrīz EUR 200 miljoni no dalībvalstīm un EUR 550 miljoni no privātā sektora.

Pēc 2020. gada

- ✓ **Saskaņā ar programma “Digitālā Eiropa” Komisija plāno padarīt pieejamus aptuveni EUR 1,5 miljardus, lai izveidotu pasaulē vadošās testēšanas un eksperimentu struktūras ar MI papildinātiem produktiem un pakalpojumiem visā Eiropā.** Šīs testēšanas struktūras 2019. gadā tiks noteiktas un izstrādātas ciešā sadarbībā ar dalībvalstīm, kuras veiks valstu esošo testēšanas vietu kartēšanu un aptvers visu MI piegādes ķēdi, sākot no komponentiem (neiromorfiskās datošanas un kvantu tehnoloģijas), līdz pat integrētiem lietojumiem tādās jomās kā veselības aprūpe, mobilitāte, enerģija, drošība, drošība un rūpnieciskā ražošana.
- ✓ **Dalībvalstis** mudinās papildināt ieguldījumus programmā “Digitālā Eiropa”, lai būtu pieejams kopējais ieguldījumu apjoms EUR 3 miljardu apmērā. Mudinās izmantot arī citus finansējuma avotus, piemēram, Eiropas Reģionālās attīstības fondu.

iii) MI ieviešanas paātrināšana, izmantojot digitālās inovācijas centrus

- ✓ **Dalībvalstis tiek aicinātas 2019. gadā stiprināt savus digitālās inovācijas centru tīklus**, koncentrējoties uz vietējo MVU kopienu atbalstu digitālajā pārveidē. Dalībvalstīm lūgs atrast digitālās inovācijas centrus ar MI kompetenci.
- ✓ **Komisija 2019. un 2020. gadā padarīs pieejamus digitālās inovācijas centriem paredzētus EUR 100 miljonus atsevišķās ar MI saistītās jomās** (lielie dati, viedā ražošana). Tas attiecas uz darbībām tādos reģionos, kuros šobrīd ir vairāki digitālās inovācijas centri, piemēram, ES-13 valstīs.
- ✓ Turklāt Eiropas Inovāciju un tehnoloģiju institūta (*EIT*) darbības sekmēs to, ka valsts un privātais sektors pieņems MI. Laika posmā no 2018. gada līdz 2020. gadam ES ieguldīs darbībās, kuras atbalsta *EIT* digitālo programmu un tās punktu tīklu visā ES. Šos ieguldījumus vērsīs uz nozaru, pilsētu, veselības, infrastruktūras un finanšu digitālo pārveidi, jo īpaši, lai šīs jomas pielāgotu MI piedāvātajām iespējām.
- ✓ **Ir ierosināts, ka pēc 2020. gada finansējums no programmas “Digitālā Eiropa” ir jāiegulda, lai veicinātu digitālās inovācijas centru izveidi visās dalībvalstīs,**

³⁰ Kopuzņēmums *ECSEL* ir kopīgo ieguldījumu trīspusējais modelis, kur iesaistītās personas ir Komisija, dalībvalstis un rūpniecības nozare un ar kura palīdzību atbalsta pētniecību un inovāciju, tostarp liela apjoma demonstrācijas un izmēģinājuma projektus tādās jomās kā mikroelektronika, mazo sistēmu integrācija un iegultā programmatūra, īpaši pievēršoties integrācijas projektiem.

nodrošinot plašu ģeogrāfisko pārstāvību (izveidojot, iespējams, vidēji vienu centru katrā NUTS2 reģionā³¹). Paredzams, ka ES nodrošinās līdz EUR 900 miljoniem, lai atbalstītu šo centru izveidi, un šī summa jāpapildina ar līdzīgām summām no dalībvalstīm. Gaidāms, ka programma “Apvārsnis Eiropa” digitālo inovāciju centriem dos iespēju turpināt digitālās pārveides eksperimentus un ar to atbalstīs līdz pat 10 000 MVU visā Eiropā.

D. Prasmes un mūžizglītība

Talants ir būtisks, lai varētu izstrādāt un izmantot MI. MI un digitalizācija strauji pārveido sabiedrību un ekonomiku kopumā, ietverot arī darba vidi. Eiropā pastāv ievērojama un pastāvīga atšķirība starp IKT prasmju līmeņiem. Pieprasījums pēc prasmēm tādās jaunās jomās kā MI ir īpaši izteikts, un problēma pieaug, jo piedāvājums atpaliek no pieprasījuma tirgū. Gandrīz visas dalībvalstis saskaras ar IKT speciālistu trūkumu – arī MI jomā³². Pašreizējais specializēto augstākās izglītības programmu piedāvājums ir ierobežots, un tas nav vienādi pieejams visās dalībvalstīs³³.

Plašākās sabiedrības sliktās vispārējās tehniskās zināšanas kavē MI risinājumu pieejamību un izmantošanu. Pamatskolās un vidusskolās būtu jāveicina vajadzīgo iemaņu iegūšana, lai gan joprojām svarīgs izaicinājums ir skolotāju mācības. Jāizstrādā ātras pārkvalifikācijas programmas, lai iedzīvotāji varētu gūt pieredzi ar MI. Lai palielinātu mācību pieejamību, varētu izmantot tādu tehnoloģiju kā masveida atvērtie interneta kursi (MOOC). MI ir jāiekļauj humanitārajās studiju programmās gan formālā, gan neformālā izglītībā, nākamajam darbaspēkam sniedzot zināšanas, kuras vajadzīgas, lai darbotos un orientētos darba vidē, kur MI būs nepieciešams ikdienas uzdevumu veikšanai.

Neskaitot IKT prasmes, lai izstrādātu uz cilvēkiem vērstu MI, vienlīdz svarīgas ir arī citas prasmes. Vienlīdz svarīgi ir pārzināt ētiku un citas jomas, kas nav saistītas ar *STEM*, un tām jābūt daļai no talantu veicināšanas valstu un starptautiskajās MI stratēģijās. Tāpat pārkvalifikācija un kvalifikācijas celšana jāpapildina ar darba tirgus un sociālās politikas modernizāciju, lai labāk pārvarētu biežākas darba tirgus pārveides.

Prasmju trūkumu pastiprina grūtības piesaistīt un noturēt talantus Eiropā. Talantīgi pētnieki un daudzsoļi jaunuzņēmumi bieži saņem pievilcīgus piedāvājumus no ārvalstīm. Piemēram, 2017. gadā 38 % no Silīcija ielejas iedzīvotājiem bija ārvalstnieki, kuri bija ieradušies ASV, lai uzsāktu strādāt konkrētā amatā tehnoloģiju nozarē, un 8 % no tiem bija eiropieši³⁴. Īpaši nepieciešams rīkoties, lai piesaistītu un noturētu labākos talantus Eiropā un radītu

³¹ Kopējā statistiski teritoriālo vienību klasifikācijā NUTS2 ir definēts kā pamata reģioni reģionālās politikas piemērošanai.

³² Datu apstrādē un pārvaldībā trūkst vairāk nekā 80 000 profesionāļu (1 uz 20 zinātniekiem) http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/

³³ “2018. gadā aptuveni divām trešdaļām ES dalībvalstu ir mazāk nekā 10 maģistra programmu, kas koncentrējas uz MI. Lai gan MI moduļi kļūst relatīvi izplatītāki dažādos izglītības novirzienos, joprojām tikai vienā trešdaļā ES dalībvalstu ir vairāk nekā 20 maģistra programmas, tostarp vismaz viens MI modulis.” López-Cobo et al. (2018), *Academic offer and demand for advanced profiles in the EU. Artificial Intelligence, High Performance Computing and Cybersecurity* [Akadēmiskais piedāvājums un pieprasījums pēc padziļinātiem profiliem ES]. Artificial Intelligence, High Performance Computing and Cybersecurity [Mākslīgais intelekts, augstas veiktspējas datošana un kibernetika]. Kopīgā pētniecības centra zinātniskais pārskats.

³⁴ <https://jointventure.org/images/stories/pdf/index2018.pdf>

konkurētspējīgu vidi. Ciešāka sadarbība ar rūpniecības nozari palīdzēs nodrošināt mācību satura atbilstību darba tirgus vajadzībām.

Komisija pieņēma Digitālās izglītības rīcības plānu³⁵, lai atbalstītu tehnoloģiju izmantošanu un digitālās kompetences attīstību izglītībā. Kā norādīts aprīļa paziņojumā, Eiropas Inovāciju un tehnoloģiju institūts (EIT) šobrīd integrē MI izglītības programmās, kuras tas atbalsta maģistra un doktora grāda līmenī, kā arī ar digitālo iespēju stažēšanās izmēģinājuma projektu (2018.–2020. g.)³⁶ Erasmus studentiem tiek piedāvātas prakses, kam nepieciešamas padziļinātas digitālās prasmes. Plāns nozaru sadarbībai prasmju jomā atbalsta nozaru stratēģiju izstrādi, lai novērstu prasmju trūkumus³⁷, kā arī uzlabotu daudznazaru pieejas, integrējot MI elementus citās disciplīnās.

Svarīga ir izglītības apliecību savstarpēja atzīšana, ieskaitot izglītību jaunās disciplīnās, piemēram, MI. Komisija 2018. gada maijā izveidoja priekšlikumu Padomes ieteikumam³⁸ par to, kā sekmēt augstākās izglītības un vidējās izglītības diplomu un ārvalstīs pavadītu mācību periodu rezultātu automātisku savstarpēju atzīšanu. Ierosinātais Padomes ieteikums aicina dalībvalstis izteikt politisku apņemšanos veikt pasākumus, lai līdz 2025. gadam ieviestu automātisku atzīšanu.

Talanti, prasmes un mūžizglītība

- ✓ Prasmes un izglītība ir jomas, kas lielā mērā ietilpst valstu un dažreiz arī reģionālajās kompetencēs. Tomēr ir svarīga ES līmeņa rīcība, lai dalītos pieredzē un izmantotu kopīgas iespējas.
- ✓ **Dalībvalstis tiek mudinātas:**
 - ✓ **apmainīties ar paraugpraksi** par to, i) kā stiprināt izcilību un noturēt MI talantus Eiropā un ii) kā celt kvalifikāciju esošajam darbaspēkam un to pārkvalificēt (2019. gadā);
 - ✓ apmainīties ar paraugpraksi par to, kā pilnībā izmantot **ES zilās kartes programmas** piedāvātās iespējas, lai piesaistītu un noturētu augsti kvalificētus MI profesionāļus ES un paātrinātu šo iespēju īstenošanu un to, kā atvieglot ar MI saistītu uzņēmējdarbību (līdz 2019. gada beigām);
 - ✓ **iekļaut prasmju dimensiju valsts MI stratēģijā** (līdz 2019. gada vidum) un kartēt valsts izglītības piedāvājumu, vajadzīgās prasmes (MI arī jāiekļauj/jāintegrē citās disciplīnās, piemēram, tiesību zinātnēs, humanitārās zinātnēs, vidē, veselības jomā) un MI mācību prioritātes, pievēršot īpašu uzmanību iekļaušanai un piesaistot vairāk sieviešu MI studēšanai (līdz 2020. gada beigām). Stratēģijām vajadzētu pievērsties visam formālās izglītības, profesionālās izglītības, augstākās izglītības un pēcdiploma izglītības ciklam. Tajā pašā laikā vairāk uzmanības jāpievērš mūžizglītībai, lai arī cilvēki, kuri jau ir nodarbināti, varētu apgūt un uzlabot savas prasmes, kas saistītas ar MI;
 - ✓ izpētīt, kā **MI** varētu iekļaut vidējās un augstākās izglītības programmās, ieskaitot **arodmācības**. Komisija ar dalībvalstu atbalstu par šo līdz 2020. gada sākumam

³⁵ COM(2018) 22.

³⁶ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-opportunity-traineeships-boosting-digital-skills-job>

³⁷ <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=16962&langId=en>

³⁸ COM(2018) 270.

sagatavos ziņojumu un atsevišķos reģionos atbalstīs paraugpasākumus.

✓ **Komisija apņemas:**

- ✓ **2020. gadā aicinājumā stiprināt MI pētniecības izcilības centrus iekļaut vienotu doktorantūras programmu un doktora pēcdiploma programmu komponentu, koncentrējoties uz rūpniecības nozares problēmām.** Mērķis ir izveidot unikālu un pasaulē atzītu zīmolu, kurš ir Eiropas programma rūpnieciski orientētiem doktora grādiem MI jomā, kā arī noturēt pētniekus Eiropā pēc doktora grāda iegūšanas. Marijas Kirī vārdā nosauktās darbības³⁹ palīdzēs sasniegt šo mērķi;
- ✓ izpētīt iespējas, lai atbalstītu MI moduļu iekļaušanu daudzozaru **maģistra programmās (piemēram, e-veselība, finanšu tehnoloģija, e-pārvalde) un pieaugušo mācību programmās, koncentrējoties uz cilvēkiem ar augstāko izglītību un darba pieredzi;**
- ✓ sadarbībā ar dalībvalstīm izstrādāt materiālus, kurus izmantot **izpratnes veicināšanas kampaņās par MI priekšrocībām.**
- ✓ Komisija ierosina, lai **pēc 2020. gada** ES kopumā piešķir EUR 700 miljonus nolūkā atbalstīt padziļinātas prasmes (MI, HPC un kibernetikas jomā) kā daļu no programmas “Digitālā Eiropa”, izmantojot:
 - ✓ maģistra grāda studijas;
 - ✓ apmācība darbavietā un stažēšanās jauniešiem un speciālistiem, kuriem nepieciešams iegūt pieredzi;
 - ✓ īstermiņa apmācība darbaspēkam, lai tas iegūtu zināšanas par MI;
- ✓ iekļaut ES izstrādātos ētikas principus iepriekš norādītajās mācību shēmās un programmās.

E. Dati: MI stūrakmens – vienotas Eiropas datu telpas izveide

Pašreizējo MI izplatīšanos veicina lielu datu kopu pieejamība, kas apvienota ar arvien lielāku datu drošību un savienojamību. Drošu, uzticamas kvalitātes datu pieejamība plašam lietotāju lokam pāri robežām ir Eiropas politikas stūrakmens. Eiropa turpinās nodrošināt atvērtību starptautisko datu aprītei, pilnībā ievērojot ES noteikumus par personas datu aizsardzību, un saskaņā ar piemērojamiem juridiskajiem instrumentiem, tostarp brīvās tirdzniecības nolīgumiem, kurus ES noslēgusi ar saviem partneriem, un Komisijas atbilstības atzinumiem attiecībā uz personas datu aizsardzības līmeni trešās valstīs. Pilnīga nozaru tiesību aktu īstenošana, uzlabojot piekļuvi informācijai un tās atkārtotu izmantošanu (piemēram, *INSPIRE*⁴⁰ direktīva) nodrošinās konkrētajai jomai raksturīgus datus, kas vajadzīgi, lai atbalstītu spēcīgus MI lietojumus publiskajā sektorā analītiskiem vai politikas uzraudzības mērķiem⁴¹.

³⁹ <https://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/>

⁴⁰ Direktīva 2007/2/EK.

⁴¹ Cetl V., Tomas R., Kotsev A., de Lima V.N., Smith R.S., Jobst M. (2019). *Establishing Common Ground Through INSPIRE: The Legally-Driven European Spatial Data Infrastructure* [INSPIRE kā vienotājspēks: juridiski pamatota Eiropas telpisko datu infrastruktūra]. No: Döllner J., Jobst M., Schmitz P. (red.), *Service-Oriented Mapping* [Uz pakalpojumiem orientēta kartēšana]. *Lecture Notes in Geoinformation and Cartography* [Piezīmes no lekcijas par ģeogrāfisko informāciju un kartogrāfiju]. Springer, Cham.

Attiecībā uz privātpersonu datu apstrādi Vispārīgā datu aizsardzības regula paredz noteikumus, kuri piemērojami šādu personas datu vākšanai, izmantošanai un apmaiņai. Turklāt nesēn pieņemtā regula par nepersonīgu datu brīvu apriti vēl vairāk atvieglo pārrobežu datu apriti visā ES, iemūrējot stūrakmeni digitālajam vienotajam tirgum. Lai nodrošinātu datu apmaiņu un piekļuvi datiem, tiks apsvērti arī risinājumi, kuri balstīti uz blokķēdi un pilnībā atbilst Vispārīgajai datu aizsardzības regulai un privātās dzīves aizsardzībai. Ierosinātie noteikumi⁴² par tirdzniecības praksi starp tiešsaistes starpniecības pakalpojumiem, piemēram, tirdzniecības vietām, lietotņu veikaliem vai naktsmītņu rezervēšanas platformām, paredz noteikumus paredzamai un pārrēdzamai datu izmantošanai starp mitināšanas pakalpojumiem un to izmantotājiem. Šādu pasākumu mērķis ir papildus nodrošināt godīgumu un uzticību komerciālās attiecībās un vērtīgu datu izmantošanā tiešsaistes platformu ekosistēmā.

Ir jāveic pasākumi, lai atvieglotu datu apmaiņu publiskajā un privātajā sektorā, izveidojot vienotu Eiropas datu telpu⁴³: netraucētu digitālo zonu tādā lielumā, kas ļaus veidot jaunus produktus un pakalpojumus, kuru pamatā ir dati. Galvenais – publiskā sektorā radītie un pārvaldītie dati bieži vien ir ļoti kvalitatīvi un vērtīgi Eiropas novatoriem un uzņēmumiem.

Lai palielinātu lietojumu, datiem šajā telpā jābūt pēc iespējas savstarpēji izmantojamiem, proti, jāvienojas par to, ka datu formātiem vajadzētu būt atvērtiem, FAIR, mašīnlasāmiem, standartizētiem un dokumentētiem – gan publiskā un privātā sektora mijdarbībā, gan mijdarbībā nozares ietvaros, gan starp nozarēm⁴⁴.

Publiskā sektora informācijas direktīva⁴⁵ nosaka pamatprincipus šādu datu atkalizmantošanai uzņēmumos. Darbības jāvērš uz to, lai praksē datu kopas padarītu vieglāk pieejamas, jo īpaši jaunuzņēmumiem un MVU, kā arī lai veicinātu apkopošanu. Īpaši nozīmīga ir savstarpēji izmantojamu datu un metadatu formātu izstrāde un īstenošana, kā arī standartizētu lietojumprogrammu saskarņu (API) ieviešana, pamatojoties uz Eiropas sadarbības satvaru (EIF)⁴⁶.

Šīs darbības papildinās dalībvalstu centieni, lai veicinātu datu pieejamību, savstarpēju izmantojamību un atkalizmantošanu jomās, kuras ir ļoti nozīmīgas MI, piemēram, veselības aprūpe⁴⁷ (sk. zemteksta piezīmi), vide, mobilitāte, drošība, migrācija, kā arī ilgtspējīga un apritīga bioekonomika un pārtikas sistēma.

Dati

⁴² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/business-business-trading-practices>

⁴³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/ALL/?uri=COM:2018:0232:FIN>

⁴⁴ Skatiet Eiropas atvērtās zinātnes mākoņa (EOSC) praksi. Tas sekmēs datu atrodamības un pieejamības paraugpraksi (FAIR dati), <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud>

⁴⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-legislation-reuse-public-sector-information>

⁴⁶ API atvieglo valdības datu apmaiņu un izmantošanu starp dalībvalstīm, izstrādājot kopīgas pieejas, kuras jāpopularizē, izmantojot eksperimentus un lietišķos pētījumus par API. Kopīgais pētniecības centrs 2018. gadā uzsāka izpēti (APIs4DGov). Tai ir plānots būt līdzdalīgai un gūt labumu no Eiropas publiskās pārvaldes iestāžu veiktā darba visos līmeņos, un tā sekmē Eiropas sadarbības satvara un CEF telesakaru programmā pieņemtās “pamatelementu pieejas” (*Building Block Approach*) īstenošanu. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-study-digital-government-apis-apis4dgv-project>

⁴⁷ Piemēram, veselības aprūpē šādu datu apmaiņa ir svarīga kopīgiem ieguldījumiem inovācijā, kas sagatavoti saskaņā ar tematisko pārdomātas specializācijas platformu “Mākslīgais intelekts un cilvēka–mašīnas saskarne”. Piedalās reģioni Emīlija Romanja (IT), Trento autonomā province (IT), Bādene-Virtemberga (DE), Navarra (ES), Ziemeļbrabante (NL) un Erebrū lēne (SE). Sk. <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/artificial-intelligence>

MI vispārības interešu jomas Dalībvalstis tiek mudinātas sadarboties ar Komisiju, lai:

- ✓ **noteiktu publiskās datu kopas**, kuras jāpadara par atklāti atkalizmantojamām visā ES, jo īpaši tādas kopas, kuras ir piemērotas, lai apmācītu MI lietojumus. To var sekmēt ar pilnvarām izveidot ļoti vērtīgu datu kopu sarakstu, kā paredzēts Publiskā sektora informācijas direktīvas pārstrādātajā priekšlikumā, par kuru pašlaik notiek sarunas;
- ✓ kopīgi ieguldītu vajadzīgajos rīkos, lai atvieglotu piekļuvi publiskiem datiem, to savienojamību, savstarpēju izmantojamību un apkopošanu, tostarp izstrādājot attiecīgas lietojumprogrammu saskarnes (*API*), lai piekļūtu dinamiska rakstura datiem. Šī darbība veicinās datu un metadatu standartu noteikšanu un piemērošanu ciešā sadarbībā ar attiecīgajām ieinteresētajām personām (piemēram, Eiropas standartizācijas organizācijām). Komisija plāno padarīt pieejamus EUR 100 miljonus no programmas “Apvārsnis 2020” (*H2020*) un Eiropas infrastruktūras savienošanas instrumenta (*EISI*);
- ✓ atbalstītu datu infrastruktūras izstrādi un darbību, kas ļautu pārvaldīt datus un apmainīties ar tiem reālā laikā, un veikt eksperimentus uz datiem balstītu, ar MI papildinātu pakalpojumu “smilšu kastē”, pamatā valstu valdībās un publiskās pārvaldes iestādēs, tostarp drošās pārrobežu Eiropas IT sistēmās. Šādus pakalpojumus sniedz, izmantojot saskaņā ar *EISI* finansēto atvērto publisko datu pakalpojuma infrastruktūru, kura jau atbalsta Eiropas datu portāla⁴⁸ izmantošanu, veicinot Eiropas publisko datu aktīvu, ieskaitot to datu, kas iegūti no dalībvalstu atvērto datu iniciatīvām valsts, reģionālā un vietējā līmenī, atklāšanu un piekļuvi tiem;
- ✓ turpināt attīstīt **Eiropas atvērtās zinātnes mākonī**, kas ir galvenā priekšrocība, lai vislabāk izmantotu MI zinātnē un tehnoloģijās, kā arī lietojumos, sākot no progresīvām zālēm, līdz pat vides un klimata pārmaiņām. iekļaut ar datiem saistīto algoritmu mācības un testēšanu, lai maksimāli palielinātu atvērto datu priekšrocības;
- ✓ atbalstīt uz **blokkēdi balstītu un citu drošu risinājumu izstrādi, lai ļautu piekļūt datiem un nodrošinātu datu integritāti**. Komisija šajā jomā plāno piešķirt EUR 27 miljonus no programmas “*H2020*”.
- ✓ Īpaša ieguvēja no MI ir **veselības aprūpes** nozare. Tikai daži no veselības aprūpē pieejamiem datu avotiem ir pacientu informācija, pacientu medicīniskās kartes, diagnostikas rezultāti un klīniskie pētījumi. Komisija ierosina prioritāri koncentrēties uz diviem lieliem projektiem:
 - (i) saskaņā ar saistībām, ko 19 dalībvalstis uzņēmas, lai līdz 2022. gadam izveidotu pētījumu grupu ar vismaz 1 miljonu sekvencētu genomu, kas ir pieejami ES⁴⁹, Komisija atbalstīs iniciatīvu par genomikas repozitoriju savienošanu; Komisija atbalstīs arī retu slimību reģistru izveidi. Pienācīgi tiks ņemta vērā organizatoriskā, tiesiskā regulējuma, drošības, ētiskā un tehniskā atbilstība un sadarbība. Tam ir liela nozīme, lai varētu izpētīt, izstrādāt un izmēģināt MI tehnoloģijas nolūkā atklāt jaunas zināšanas, atbalstīt klīnisko izpēti un pieņemt lēmumus;
 - (ii) Komisija 2020. gadā sadarbībā ar dalībvalstīm atbalstīs vienotas veselības

⁴⁸ <https://www.europeandataportal.eu/en/homepage>

⁴⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-countries-will-cooperate-linking-genomic-databases-across-borders>

attēlu datubāzes izveidošanu, kurā sākotnēji tiks iekļauti attēli ar visbiežāk sastopamajiem vēža veidiem (anonīmi, pamatojoties uz pacientu sniegtajiem datiem). Šim darbam jāatbilst visām nepieciešamajām organizatoriskajām, tiesiskā regulējuma, drošības, ētiskajām un tehniskajām prasībām. Tam izmantos atbilstošus MI instrumentus, lai uzlabotu diagnostiku, ārstēšanu un turpmāku novērošanu.

Kopumā sākotnējais ES ieguldījums šajās iniciatīvās būs aptuveni EUR 35 miljoni no programmas “Apvārsnis 2020”. Dalībvalstis ir aicinātas papildināt šo summu.

Šīs iniciatīvas un investīcijas būs pamats plašākai, vienotai veselības aprūpes datu telpai ar iespējamu atbalstu, sākot no 2021. gada, no programmas “Digitālā Eiropa”.

- ✓ **Ģeoinformācija / Zemes novērošana.** ES programma *Copernicus* ir lielākais zemes novērošanas un monitoringa informācijas sniedzējs visā pasaulē. Programmā *Copernicus* ievēro bezmaksas, pilnīgu un atvērtu datu politiku, un tajā izmanto progresīvus datu un informācijas piekļuves pakalpojumus (*DIAS*), kuri kopīgi nodrošina liela apjoma strukturētu datu un datošanas jaudu. Pamatojoties uz to, Komisija ierosina izstrādāt un ieviest MI jaudu, izmantojot programmas *Copernicus* datus un infrastruktūras, lai veicinātu uz ģeolokāciju balstītus pakalpojumus, kas saistīti ar klimatu, lauksaimniecību, gaisa kvalitāti, emisijām, jūras vidi, ūdens resursu apsaimniekošanu, drošību un migrācijas novērošanu, kā arī amatierzinātni⁵⁰. Tā arī uzsāks iniciatīvas, lai atbalstītu Zemes novērošanas datu un informācijas lietošanu, valsts un privātajā sektorā, izmantojot MI.
- ✓ **Valodiskie dati.** Komisijas valodu resursi, kurus izmanto, lai piedāvātu ar MI papildinātus automatiskus tulkojumus un dabīgas valodas apstrādes pakalpojumus, ir viena no visvairāk lejuplādētajām datu kopām Eiropas datu portālā. Lai turpinātu uzlabot šādus pakalpojumus, Komisija plāno padarīt pieejamus papildu EUR 10 miljonus no Eiropas infrastruktūras savienošanas instrumenta, lai iegūtu papildu valodu resursus valodām, kuras ir mazāk sastopamas tīmeklī.

Rūpniecības datu platformas. Komisija jau ir sākusi pētniecības un izstrādes darbības platformās, lai droši un kontrolēti veiktu patentētu datu apmaiņu programmā “Apvārsnis 2020”, arī rūpniecības datu telpās un personas datu telpās⁵¹. Pamatojoties uz Komisijas paziņojumu “Ceļā uz vienotu Eiropas datu telpu”⁵², tika publicēts vadlīniju kopums⁵³ nolūkā nodrošināt instrumentu kopumu, lai gan īpašnieki, gan lietotāji vai abas grupas varētu dalīties datos. Pamatojoties uz to, Komisija:

- ✓ 2019. gadā atbalstīs stratēģiskas, nākamās paaudzes digitālās rūpniecības platformas, izmantojot plaša mēroga vienotus projektus ar pieejamo ieguldījumu EUR 50 miljonu apmērā no programmas “Apvārsnis 2020”;
- ✓ mudina dalībvalstis apvienot esošos un plānotos valsts ieguldījumus platformās ar ES līmeņa aktivitātēm, lai nodrošinātu izvēršanu un sadarbību;

⁵⁰ Komisija jau ir izveidojusi partnerības pamat nolīgumu ar dalībvalstīm, lai līdzfinansētu programmas *Copernicus* un sistēmas *Galileo* kosmosa datu izmantošanu un integrēšanu datos, kas pieejami no dalībvalstīm un citiem avotiem.

⁵¹ ICT-13-2018-2019 no [H2020 darba programmas 2018.–2020. gadam “Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas”](#)

⁵² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/ALL/?uri=COM:2018:0232:FIN>

⁵³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?qid=1539766272141&uri=CELEX%3A52018SC0125>

- ✓ ierosina ES kopīgi ar dalībvalstīm un privāto sektoru pēc 2020. gada izdarīt ieguldījumu līdz EUR 1 miljardam no programmas “Digitālā Eiropa” MI sadaļas vienotas Eiropas datu telpas izveidē, kas ļauj datiem kļūt viegli pieejamiem atkalizmantošanai novatoriem, uzņēmumiem un publiskajam sektoram;
- ✓ pievērsīs īpašu uzmanību vietējo ekosistēmu attīstībai reģionu un apakšreģionu līmenī, apvienojot vietējos uzņēmumus un MVU, pārvaldes iestādes, mācību centrus, digitālās inovācijas centrus un tehnoloģiju infrastruktūras, izstrādājot un koplietojot ar augstas kvalitātes vietējiem datiem apmācītus algoritmus, lai risinātu vietējās problēmas. Šādā veidā kvalifikācijas celšana un mācības ir saistītas ar vietējām datu telpām, lai veicinātu inovāciju.

Atbalsta centrs datu apmaiņai. Komisija līdz 2019. gada vidum atvērs atbalsta centru datu apmaiņai, lai piedāvātu paraug nolīgumus privātā sektora datu apmaiņai, sniegtu praktiskus ieteikumus, paraugprakses un metodes saistībā ar datu apmaiņu un datu analītiku visiem Eiropas dalībniekiem datu ekonomikā.

Eiropas Augstas veiktspējas datošanas iniciatīva (*EuroHPC* iniciatīva). Komisija un dalībvalstis kopīgi strādās, lai savlaicīgi īstenotu *EuroHPC* iniciatīvu, kas palīdzēs izveidot MI būtisko Eiropas superdatoru infrastruktūru.

F. Ieprojektēta ētika un tiesiskais regulējums

Lai pilsoņi varētu uzticēties MI un uzņēmumi varētu būt droši par ieguldījumiem jaunās uzņēmējdarbības iespējās, ir būtiski, lai pastāvētu piemērots un paredzams ētiskais un tiesiskais regulējums, kas pamatots uz efektīvām garantijām pamattiesību un brīvību aizsardzībai. Ētikas aspekta noteikšana par prioritāti, vienlaikus veicinot inovāciju, var kļūt par konkurences priekšrocību Eiropas uzņēmumiem pasaules tirgū. Turklāt MI ieviešanas uzsākšana publiskajā sektorā arī radīs līdzīgas raizes par ētiku un pamattiesībām, un tās nepieciešams novērst pēc iespējas drīzāk.

Kā norādīts stratēģijā “Mākslīgais intelekts Eiropai”, Komisija ir uzdevusi Augsta līmeņa ekspertu grupai MI jautājumos izveidot MI ētikas vadlīnijas⁵⁴. Šo vadlīniju pirmais projekts būs gatavs 2018. gada decembrī, un galīgā redakcija gaidāma 2019. gada martā pēc plašas apspriešanās, izmantojot Eiropas MI alianses platformu⁵⁵. Viens no galvenajiem principiem būs “ieprojektēta ētika”, saskaņā ar kuru ētikas principi ir iekļauti MI produktos un pakalpojumos jau pašā izstrādes procesa sākumā.

Ir svarīgi, lai tiesību akti dotu īsto pamatu uz MI balstītai inovācijai un MI risinājumu ieviešanai, vienlaikus novēršot iespējamus riskus, ko rada tehnoloģiju izmantošana un mijiedarbība ar tehnoloģijām, tostarp ar kiberdrošību saistītas bažas. Tas nozīmē garantēt “kiberdrošību”, lai novērstu ļaunprātīgu izmantošanu (piemēram, MI algoritmu uzlaušanu vai manipulēšanu ar MI algoritma apstrādātajiem datiem), kā arī mehānismu iekļaušanu, lai garantētu patērētāju drošību un nodarīta kaitējuma zaudējumu efektīvu atlīdzināšanu cietušajiem, kā arī atvieglotu izmeklēšanu, ja tiek apdraudēta MI sistēma. Būtu jāprecizē

⁵⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>. Šis darbs veikts, pamatojoties uz Eiropas Dabaszinātņu un jauno tehnoloģiju ētikas grupas darbu. http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf

⁵⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance>

MI kiberdrošības prasības, un tām būtu jāizmanto sertifikācijas shēma saskaņā ar ierosināto Eiropas kiberdrošības sertifikācijas sistēmu⁵⁶. Turklāt, uzņēmumos, kuri darbojas ar drošību saistītās jomās (piem., finanšu iestādes, radioaktīvo materiālu ražotāji utt.), konkrētu MI produktu un procesu izmantošana kalpo sabiedrības interesēm, tāpēc to lietošanu var noteikt kā obligātu.

Lai vairotu uzticību MI, būtiska ir atbilstoša drošības un atbildības vide, kas garantē augsta līmeņa drošību un efektīvus zaudējumu atlīdzināšanas mehānismus cietušajiem.

Turklāt atbilstošām garantijām, tiesiskā regulējuma “smilšu kastēm” un citām metodēm eksperimentālai politikai un politikas attīstībai var būt nozīmīga loma, lai veicinātu MI inovāciju ieviešanu jomās, kurās tiesību akti regulatīvajām iestādēm sniedz pietiekamu rīcības brīvību. Galvenā uzmanība 2019. gadā tiks pievērsta tam, lai novērtētu, vai tiesiskais regulējums Eiropā kopumā ir piemērots ar MI papildinātām tehnoloģijām, jo īpaši satīklotai un automatizētai transportlīdzekļa vadīšanai.

Inovāciju vienošanās⁵⁷ var kalpot kā instrumenti saskaņā ar esošajiem tiesību aktiem, lai novērtētu tiesiskā regulējuma šķēršļus, kuri saistīti ar MI izstrādi un ieviešanu. Inovāciju vienošanās ir brīvprātīgi sadarbības nolīgumi starp ES, novatoriem un valsti, reģionu un pašvaldības iestādēm. Inovāciju vienošanās mērķis ir iegūt padziļinātu izpratni par to, kā ES noteikums vai regulējums darbojas praksē. Ja noteikumu vai regulējumu uztver par šķērslī inovācijām, vienošanās to atklās un sekmēs iespējamu turpmāko rīcību.

Citi būtiski elementi, lai izveidotu integrētu Eiropas vietējo tirgu MI produktiem, pakalpojumiem un lietojumiem, ir, piemēram, integrēta datu un privātās dzīves aizsardzība⁵⁸, patērētāju aizsardzība un konkurences tiesību ievērošana. Turklāt būtiski apsvērumi MI izstrādei un ieviešanai, jo īpaši jomās ar augstu sabiedrības un politikas nozīmi, ir saistīti ar taisnīgiem, pārredzamiem un atbildīgiem algoritmisko lēmumu pieņemšanas un ar tiem saistītas pārvaldības modeļiem⁵⁹, kā arī ar MI ietekmi uz cilvēku uzvedību⁶⁰.

Visbeidzot, jāizpēta arī intelektuālā īpašuma (IP) jautājumi, lai nodrošinātu, ka saistītais tiesiskais regulējums pienācīgi risina virkni MI raksturīgu problēmu un tādējādi spēj efektīvi veicināt MI izstrādi.

⁵⁶ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/eu-cybersecurity-certification-framework>

⁵⁷ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/identifying-barriers-innovation_en

⁵⁸ Pamatojoties uz spēkā esošo tiesisko regulējumu, piemēram, Vispārīgo datu aizsardzības regulu, kura stājās spēkā 2018. gada maijā.

⁵⁹ Tiesiskā regulējuma pieejas instrumentos [Vispārīgā datu aizsardzības regula](#), [Finanšu instrumentu tirgu direktīva](#), [priekšlikums par regulu godīguma un pārredzamības sekmēšanai tiešsaistes starpniecības pakalpojumu lietotājiem](#), [Komisijas ieteikuma priekšlikums par pasākumiem, ar kuriem efektīvi cīnīties pret nelikumīgu saturu tiešsaistē](#), piedāvā precedentus un modeļus pilnvērtīgai pārredzamībai, riska novērtēšanai un riska pārvaldībai. Komisija turpina pētīt (ar atbalstu no Eiropas Parlamenta *AlgoAware* izmēģinājuma projekta) problemātiskos jautājumus un iespējas saistībā ar algoritmisko lēmumu pieņemšanu tiešsaistes platformu vidē, kur dažādas pieejas pilnvērtīgai pārredzamībai, taisnīgumam un atbildībai var veicināt uzticēšanos. Analīzē rūpīgi apskata līdzsvaru, ko nosaka spēkā esošais tiesiskais regulējums, jaunāko noteikumu izpilde, kā arī izpēta tehnikas, tirgus un sabiedrības attīstību un politikas un regulējuma instrumentus.

⁶⁰ Kopīgā pētniecības centra projekta *HUMAIN* mērķis ir saprast MI ietekmi uz cilvēka uzvedību, koncentrējoties uz kognitīvajām un sociāli emocionālajām spējām un lēmumu pieņemšanu (<https://ec.europa.eu/jrc/communities/community/humaint>).

Integrēta ētika un tiesiskais regulējums

- ✓ Komisija ir uzdevusi augsta līmeņa ekspertu grupai MI jautājumos izveidot **MI ētikas vadlīnijas**. Galīgā redakcija gaidāma 2019. gada martā.
- ✓ Komisija savos aicinājumos iesniegt priekšlikumus, kas attiecas uz mākslīgo intelektu, stingri ievēros un uzsvērs principu “ieprojektēta ētika”.
- ✓ Komisija, ņemot vērā dalībvalstu sniegto informāciju, novērtē, vai un cik lielā mērā spēkā esošie tiesību akti ir piemēroti mērķim nodrošināt jaunas iespējas un risināt MI izvirzītos uzdevumus, pamatojoties uz politikas ieteikumiem, kurus ierosinājusi Augsta līmeņa ekspertu grupa MI jautājumos.
- ✓ Komisija līdz 2019. gada vidum publicēs ziņojumu par iespējamām nepilnībām un virzieniem attiecībā uz MI drošības un atbildības vidi.
- ✓ Komisija ir gatava atbalstīt ieinteresētās personas saistībā ar ES noteikumu piemērošanu MI izstrādei un ieviešanai, piemēram, konkurences un valsts atbalsta jomā, kur tas nepieciešams un kādā formā tas nepieciešams.
- ✓ **Dalībvalstis un Komisija 2019. gadā apspriedīs tādas vides⁶¹ izveidošanu, kas veicina inovāciju, piemēram, tiesiskā regulējuma “smilšu kastes”⁶², kā arī publiskas testēšanas iespējas Eiropā konkrētiem MI lietojumiem.** Pēc šīm apspriešanām dalībvalstis tiks mudinātas līdz 2020. gada beigām izveidot šādu vidi un publiskas testēšanas iespējas MI risinājumiem. Šajā nolūkā dalībvalstis tiks mudinātas izveidot vienotu kontaktpunktu uzņēmumiem, kuri izstrādā MI lietojumus, lai šādā kontaktpunktā apspriestu īpašas vajadzības vides un testēšanas iespēju izveidošanai.

G. MI publiskajam sektoram

MI lietojumi var sekmēt sabiedrisko pakalpojumu uzlabošanu dažādos veidos, piemēram, veicinot viedākas analītiskās spējas un labāku izpratni par reāllaika procesiem (piemēram, pārmaiņām saistībā ar iedzīvotājiem, ekonomiku, vidi un klimatu) ekonomikā, sabiedrībā un vidē, tostarp atklājot tādas kriminālas darbības kā izvairīšanās no nodokļu maksāšanas un nelikumīgi iegūtu līdzekļu legalizācija.

Ar MI papildināti risinājumi var sniegt īsāku un bagātīgāku atgriezenisko saiti uz visiem pārvaldības līmeņiem, nodrošinot iespēju paātrināt, uzlabot pakalpojumu sniegšanas produktivitāti un efektivitāti. To potenciāls ir:

- paaugstināt sniegto pakalpojumu kvalitāti un konsekveni,
- uzlabot politikas pasākumu izstrādi un īstenošanu,
- ļaut veikt efektīvākas un mērķtiecīgākas intervences,
- palielināt publiskā iepirkuma produktivitāti un efektivitāti,
- stiprināt drošību, identitātes pārvaldību, uzlabot veselības aprūpes un nodarbinātības pakalpojumus.

⁶¹ Kaut arī tiesiskā regulējuma “smilšu kaste” ir spēcīgs un reizēm vajadzīgs rīks, citos apstākļos inovāciju var atbalstīt ar maigākām pieejām, piemēram, inovāciju centriem un politikas laboratorijām, kurās iespējams saņemt vairāk vai mazāk praktiskas konsultācijas un līdzdalību.

⁶² Atsevišķās vietās, kurās tiesību akti regulatīvajām iestādēm sniedz pietiekamu rīcības brīvību.

Attiecībā uz valsts atbalsta saņēmējiem ar MI papildināti lēmumi var vienkāršot attiecības starp iestādēm un palīdzības saņēmējiem, integrējot plašākas sabiedrības interešu vai tiesiskā regulējuma apsvērumus ikdienas lēmumu pieņemšanā (izmantojot mērķtiecīgu saziņu, uzvedības stimulu utt.).

MI var uzlabot iedzīvotāju un valdību mijiedarbību, izmantojot sarunu sistēmas (tostarp digitālos palīgus un valdības tērēšanas robotus), daudzvalodu pakalpojumus un automātisko tulkošanu. Notiek gatavošanās, lai MI varētu izmantot sociālajā un veselības aprūpes jomā – palīdzēt ārstiem lēmumu pieņemšanā vai ļaut agrīni atklāt jauniešu marginalizāciju⁶³.

Kā minēts iepriekš, ir ierosināti konkrēti pasākumi, lai atklātu publiskā sektora datus, kurus varētu izmantot MI lietojumi tādās sabiedrības interešu jomās kā medicīnas attēli vai genomika.

Dalībvalstis ir aicinātas iesaistīties savstarpējas mācīšanās pasākumos ar citām dalībvalstīm, jo īpaši attiecībā uz tiesiskā regulējuma “smilšu kastēm” un testēšanas iespējām.

MI publiskajam sektoram

- ✓ Pamatojoties uz pašreizējiem ieguldījumiem, kas veikti saskaņā ar pašreizējās Eiropas infrastruktūras savienošanas programmas digitālās pakalpojumu infrastruktūras pasākumiem un ISA² programmu, ES pakāpeniski palielinās centienus MI ieviešanai tādās sabiedrības interešu jomās kā veselības aprūpe, transports, drošība un izglītība. Pēc 2020. gada saskaņā ar ierosināto programmu “Digitālā Eiropa” dalībvalstis un ES ieguldīs līdzekļus, lai pilnībā izmantotu ES mēroga ar MI papildinātus pakalpojumus sabiedrībai nozīmīgās jomās.
- ✓ **Dalībvalstis un Komisija 2019. gadā plāno iesaistīties savstarpējas mācīšanās pasākumos** un ES mērogā apmainīties ar paraugpraksi, pieredzi un datiem⁶⁴. Tiks veikts kopīgs darbs, lai sniegtu pārskatu par attiecīgajiem dalībvalstīs jau ieviestajiem lietojumiem, to ietekmi un pievienoto vērtību, atbalstot sabiedrisko pakalpojumu sniegšanu. Komisija ir arī gatava palīdzēt publiskajiem pircējiem, piemēram, izveidojot palīdzības punktu MI un kiberdrošības risinājumu iegādei. Viens konkrēts piemērs ir Eiropas valstu nodarbinātības dienestu tīkla struktūra, kurā valstu nodarbinātības dienesti apmainīsies ar paraugpraksi par MI iekļaušanu pakalpojumu sniegšanā darbavietas atrašanas un automātiskajos procesos.⁶⁵
- ✓ **Dalībvalstis ir aicinātas sadarboties ar Komisiju, lai noteiktu jomas, kurās MI risinājumu kopējais iepirkums** veicinātu efektivitātes pieaugumu un labāku lietderību. Viens konkrēts piemērs ir ar MI papildinātas kiberdrošības sistēmas, kuras pašas sevi spēj

⁶³ <https://www.sitra.fi/en/news/artificial-intelligence-based-systems-help-achieve-better-services-cost-savings-social-health-sector/>

⁶⁴ Eiropas Komisija izpilda solīto un veic AI@EC rīcības plāna darbības, kas paredzētas, lai atbalstītu MI risinājumu ieviešanu Eiropas vienotajās sistēmās (TES), tādējādi sadarbībā ar dalībvalstīm atbalstot galvenās ES politikas jomas.

⁶⁵ Otrais piemērs ir darbība, kura paredzēta MI uzraudzības programmā, – izstrādāt metodoloģiju, lai noteiktu riskus un iespējas, virzītājspēkus un šķēršļus MI izmantošanai sabiedrisko pakalpojumu sniegšanā. MI uzraudzības programma, aplūkojot atbilstošākos piemērus prioritāro sabiedrisko pakalpojumu jomā, sniegs pārskatu par MI rīku izmantošanu un pievienoto vērtību, sekmējot sabiedrisko pakalpojumu sniegšanu. Pamatojoties uz analīzes rezultātiem, uzdevums būs izstrādāt ieteikumus par to, kā turpmāk virzīties uz MI balstītu sistēmu un risinājumu izstrādāšanu valdību vajadzībām. Cits piemērs ir Eiropas Komisijas un dalībvalstu kopīgu inovāciju iniciatīvas par MI risinājumu izmantošanu viedo sabiedrisko pakalpojumu sniegšanā.

dziedināt un kuru risinājumu izstrādi un izvēršanu Eiropā var veicināt ES un visu dalībvalstu apvienotā pircēja vara. Mērķis ir līdz 2019. gada vidum izstrādāt kopīgu ziņojumu, lai raksturotu jomas, kurās paredzams kopējais iepirkums. Komisija ierosina pēc 2020. gada sākt darbu saskaņā ar jauno programmu “Digitālā Eiropa”.

- ✓ **Komisija plāno 2019. gadā piedāvāt** publiskās pārvaldes iestādēm dalībvalstīs **e-tulkošanu** – ar MI papildinātu automatizēto tulkošanas pakalpojumu, kas izstrādāts saskaņā ar Eiropas infrastruktūras savienošanas programmu. Komisijas priekšlikumos par programmām “Apvārsnis Eiropa” un “Digitālā Eiropa” ir paredzēti ieguldījumi, lai turpinātu attīstīt dabīgas valodu apstrādes pakalpojumus un rīkus daudzvalodības uzlabošanai publiskajā sektorā.
- ✓ Saskaņā ar Tallinas Ministru deklarāciju par e-pārvaldi dalībvalstis ar Komisijas atbalstu, jo īpaši izmantojot nākamajā daudzgadu finanšu shēmā ierosināto digitālās inovācijas centru lomu, ir aicinātas 2020. gadā piešķirt resursus, lai veiktu eksperimentus ar MI pakalpojumiem un labāk izprastu MI sabiedrisko pakalpojumu un politikas veidošanas pievienoto vērtību un iespējamo ietekmi. Ar MI papildināti risinājumi arī dos labumu tieslietu⁶⁶ un tiesībsardzības nozarei. Vēl viena daudzsološa sabiedrisko lietojumu nozare ir uzraudzība un izpilde saistībā ar vienotā tirgus noteikumiem attiecībā uz precēm, pakalpojumiem un cilvēkiem.
- ✓ **Dalībvalstis un Komisija** plāno turpināt izstrādāt integrētus Zemes novērošanas un MI mašīnu mācīšanās risinājumus, lai atbalstītu uz pierādījumiem balstītas politikas veidošanu, īstenošanu un uzraudzību tādās jomās kā klimata pārmaiņas, vides aizsardzība, lauksaimniecība, pilsētu attīstība, reaģēšana uz katastrofām, migrācija, infrastruktūras uzraudzība.

H. Starptautiskā sadarbība

Tā kā MI šobrīd apspriež visā pasaulē un daudzos starptautiskos forumos, piemēram, ANO, ESAO, G7 vai G20⁶⁷, īpaši nozīmīga ir starptautiskā sadarbība. MI attīstībai labvēlīga būs starptautiskā sadarbība, it īpaši starp progresīvām valstīm, kurās ir spēcīgas pētniecības un inovācijas priekšrocības un ieguldījumi MI. Kopīgu starptautisku standartu izstrāde atvieglos MI ieviešanu un pieņemšanu. Savienība starptautiski popularizēs MI ētikas vadlīnijas un sāks dialogu un sadarbību ar visām valstīm, kuras nav Savienības dalībvalstis, un trešo valstu ieinteresētajām personām, kuras vēlas veicināt vienādas vērtības.

Tomēr, lai šīs pūles būtu sekmīgas, dalībvalstīm un ES ir jācenšas saskaņot divpusējus un ar MI saistītus sadarbības centienus starp atsevišķām dalībvalstīm un trešām valstīm, kā arī apvienot centienus, lai pasaules mērogā panāktu atbildīgu MI izstrādi. ES šajā jautājumā ir jāpauž vienota nostāja trešās valstīs un visā pasaulē. Saskaņoti ar dalībvalstu darbībām ES jācenšas veidot apvienības ar ieinteresētajām personām – tehnoloģiju uzņēmumiem, akadēmiskajām aprindām un citām personām – nolūkā iesaistīt vairāk ieinteresēto personu apvienībās un pasaules līmenī attīstīt atbildīgu MI.

Turklāt ES 2019. gadā organizēs starptautisku ministru sanāksmi par MI nolūkā pasaulē panākt vienprātību par MI ētikas jautājumiem. Tāpat ES izmanto ārpolitikas instrumentu, lai iesaistītu starptautiskos partnerus sadarbībā saistībā ar tiesiskā regulējuma un ētikas

⁶⁶ Piemēram risinājumi, kuri pamatoti uz prognozēšanas taisnīguma īstenošanu un *LegalTech* lietojumiem.

⁶⁷ ISO/IEC JTC1/SC 42

jautājumiem. Dažas dalībvalstis ierosina uzsākt starpvaldību procesu, kas līdzīgs Klimata pārmaiņu starpvaldību padomei. Attiecībā uz starptautiskās drošības dimensiju, MI politika būs pamatota uz Augstā pārstāvja darbu globālajā tehnoloģiju ekspertu grupā un ANO, kā arī citos daudzpusējos forumos.

Visbeidzot, ES ieguldīs savu pieredzi un paredzētos finanšu līdzekļus, lai spēcīgāk uzsvērtu **MI attīstības politikā**. Mākslīgais intelekts ir domāts nozīmīgam ieguldījumam pasaules mēroga problēmu risināšanā, kā arī attīstības politikai. Piemēram, ar MI papildinātu precīzu lauksaimniecību tiek solīts samazināt pesticīdu, mēslošanas līdzekļu un ūdens patēriņu, padarot to par ideālu tehnoloģiju, kas palīdzētu augošam iedzīvotāju kopumam attīstības valstīs. MI var arī izmantot, lai modelētu laika apstākļus, klimatu un citas dabas parādības tā, lai vietējo populāciju varētu, piemēram, brīdināt par ārkārtējiem laika apstākļiem vai nenovēršamām katastrofām un iedzīvotāji varētu laikus sagatavoties. MI un digitālās tehnoloģijas var nodrošināt finansiāli pieejamus augsto tehnoloģiju risinājumus – pat cilvēkiem nedrošos apstākļos, vienlaikus ievērojot ētikas un privātās dzīves normas.

Starptautiskā sadarbība

- ✓ ES 2019. gada gaitā vērsīsies pie starptautiskajiem partneriem, lai starptautiski popularizētu MI ētikas vadlīnijas.
- ✓ Dalībvalstis un ES ir aicinātas saskaņot starptautiskos sadarbības pasākumus attiecībā uz MI, nodrošinot, lai Eiropa pasaulei sniegtu konsekventu vēstījumu.
- ✓ Savienība **2019. gadā organizēs starptautisku ministru sanāksmi par MI** nolūkā pasaulē panākt vienprātību par MI ētikas jautājumiem.
- ✓ ES ieguldīs savu pieredzi un paredzētos finanšu līdzekļus, lai spēcīgāk uzsvērtu **MI attīstības politikā**. Īpaša uzmanība tiks pievērsta Vidusjūras dienvidu valstīm un Āfrikai.

Saites

Komisijas paziņojums “Mākslīgais intelekts Eiropai”

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/communication-artificial-intelligence-europe>

Deklarācija par sadarbību mākslīgā intelekta jomā

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence>

MI alianse

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance>