



Bruselj, 7.12.2018
COM(2018) 795 final

ANNEX

PRILOGA

k

**SPOROČILU KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, EVROPSKEMU SVETU,
SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU
REGIJ**

Usklajeni načrt za umetno inteligenco

Usklajeni načrt za razvoj in uporabo umetne inteligence, izdelane Evropi – 2018

Umetna inteligenca nam lahko pomaga pri reševanju nekaterih največjih svetovnih izzivov. Zdravnikom lahko pomaga izboljšati diagnosticiranje in razviti zdravljenja za bolezni, za katere še ne obstajajo; z optimizacijo virov lahko zmanjša porabo energije; z zmanjšanjem potrebe po pesticidih lahko prispeva k čistejšemu okolju; pomaga lahko izboljšati vremenske napovedi ter predvidevanje nesreč in tako dalje. Seznam je brezkončen. Umetna inteligenca bo glavno gonilo gospodarske rasti in rasti produktivnosti ter bo prispevala k trajnosti in rentabilnosti industrijske baze v Evropi¹. Tako kot nekoč parni stroj ali elektrika, daje danes našemu svetu novo podobo umetna inteligenca.

Cilj Unije je razviti zaupanja vredno umetno inteligenco na podlagi etičnih in družbenih vrednot v skladu z Listino EU o temeljnih pravicah. Ljudje bi morali umetni inteligenci zaupati, predvsem pa imeti koristi od njene uporabe v zasebnem in poklicnem življenju. Evropa želi ustvariti inovacijam prijazen ekosistem za umetno inteligenco: okolje, v katerem bodo gospodarskim subjektom na voljo infrastruktura, raziskovalne zmogljivosti, preizkuševalna okolja, finančna sredstva, pravni okvir ter ustrezne ravni znanj in spretnosti za naložbe v umetno inteligenco in njeno uporabo. **Na splošno si želi Evropa postati vodilna regija v svetovnem merilu pri razvoju in uporabi vrhunske, etične in varne umetne inteligence ter spodbujanju na človeka osredotočenega pristopa v globalnem kontekstu.**

Umetna inteligenca je visoko na dnevnem redu Sveta EU vse od digitalnega vrha, ki ga je estonsko predsedstvo organiziralo septembra 2017. V sporočilu z naslovom „Umetna inteligenca za Evropo“ z dne 25. aprila 2018² je bila predlagana evropska strategija v podporo temu cilju. Tam se predlaga tudi usklajen načrt za razvoj umetne inteligence v Evropi³, ki naj bi ga do konca leta 2018 pripravili z državami članicami. Evropski svet je to podprl⁴. Ta dokument je odgovor na to zahtevo. Evropa lahko vizijo uresniči le s sodelovanjem držav članic in Komisije.

¹ Strateška skupina na visoki ravni za industrijske tehnologije je priporočila vključitev umetne inteligence kot ene od ključnih omogočitev tehnologij zaradi njenega medsektorskega spodbujevalnega potenciala, ki je ključen za evropsko industrijo.

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

² COM(2018) 237.

³ Kot je navedeno v omenjenem sporočilu z dne 25. aprila 2018, umetna inteligenca pomeni sisteme, ki z analiziranjem svojega okolja in ukrepanjem (delno samostojnim) za doseganje posebnih ciljev kažejo inteligentno ravnanje. Sistemi umetne inteligence lahko v celoti temeljijo na programski opremi in delujejo v virtualnem svetu (npr. glasovni pomočniki, programska oprema za analizo slik, iskalniki, sistemi za prepoznavanje govora in obraza) ali pa so vdeleni v strojno opremo (npr. napredni roboti, avtonomni avtomobili, brezpilotni zrakoplovi ali aplikacije za internet stvari). Umetno inteligenco uporabljamo vsak dan, na primer za prevajanje besedil, ustvarjanje podnapisov v videoposnetkih ali blokiranje neželene e-pošte. Številne tehnologije umetne inteligence za boljše delovanje potrebujejo podatke. Ko je njihovo delovanje na ustreznih ravni, lahko pomagajo izboljšati in avtomatizirati sprejemanje odločitev na istem področju. Sistem umetne inteligence se lahko na primer nauči prepoznavati kibernetске napade na podlagi podatkov iz zadevnega omrežja ali sistema.

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

Usklajeni načrt temelji na izjavi o sodelovanju, ki so jo na digitalnem dnevu 2018⁵ podpisale vse države članice EU in Norveška ter v kateri je izpostavljena pripravljenost na tesnejše sodelovanje na področju umetne inteligence. Tudi avstrijsko predsedstvo EU je umetno inteligenco določilo kot prednostno nalogo v okviru preoblikovanja industrije⁶.

Glavni cilji usklajenega načrta so čim bolj izkoristiti učinek naložb na ravni EU in nacionalni ravni, spodbujati sinergije in sodelovanje po vsej EU, tudi v zvezi z etiko, spodbujati izmenjavo najboljših praks in skupaj določiti naslednje korake. Unija lahko s sodelovanjem poveča svoj učinek in postane konkurenčna na globalni ravni.

Skupina držav članic za digitalizacijo evropske industrije in umetno inteligenco ter Komisija sta med junijem in novembrom 2018 razpravljali o možnem sodelovanju. Države članice, Norveška in Švica so se dogovorile o vzpostavitvi dinamičnega usklajenega načrta, ki bi ga spremljali in pregledovali vsako leto ter s tem zagotovili njegovo ažurnost, to pa bi prispevalo k prilagajanju na hitre družbene in gospodarske spremembe zaradi umetne inteligence. Ta dokument je prva različica tega načrta. Predvsem vsebuje dejavnosti za leti 2019 in 2020 s poudarkom na načrtovanih dejavnostih na ravni EU v okviru sedanjega finančnega okvira. Po pričakovanjih naj bi se načrt v skladu z naslednjim večletnim finančnim okvirom nadaljeval v naslednje desetletje, morda do leta 2027⁷.

Potreba po usklajenem ukrepanju je bila ugotovljena pri naložbah, odličnosti in razširjanju umetne inteligence, razpoložljivosti podatkov, družbenih spremembah, etiki in regulativnem okviru. Ukrepi se nanašajo tako na zasebni kot na javni sektor in ustvarjajo številne sinergije.

„Umetna inteligenca, izdelana v Evropi“, ki izpolnjuje pričakovanja državljanov, se odziva na družbene potrebe ter spodbuja konkurenčnost.

Z usklajenim načrtom bomo lahko vsi Evropejci kar najbolj izkoristili umetno inteligenco, saj bo spodbudil razvoj zaupanja vredne umetne inteligence v skladu z evropskimi etičnimi vrednotami in pričakovanjem državljanov. Evropa bo postopoma okrepila svoja prizadevanja na področjih javnega interesa, kot so zdravstvo, promet, varnost, izobraževanje in energetika, pa tudi na drugih področjih, kot so proizvodnja in finančne storitve (tudi pri blokovnih verigah).

V tem načrtu je združen niz konkretnih in dopolnilnih ukrepov na ravni EU, nacionalni in regionalni ravni⁸, katerih cilji so:

- spodbujati naložbe in krepiti odličnost na področju zaupanja vrednih tehnologij in aplikacij umetne inteligence z „vgrajeno etičnostjo in varnostjo“. Naložbe morajo potekati v stabilnem regulativnem okviru, ki omogoča eksperimentiranje in podpira prelomne inovacije po vsej Evropi ter zagotavlja čim širšo in čim boljšo uporabo umetne inteligence v evropskem gospodarstvu in družbi;

⁵ Na digitalnem dnevu 2018, ki je 10. aprila potekal v Bruslju, so bile dosežene skupne zaveze držav članic glede digitalne prihodnosti Evrope. Izjava o umetni inteligenci se podpiše v prostovoljnem in participativnem procesu.

⁶ Glej dopis predsedstva 11972/18 z dne 14. septembra 2018.

⁷ Vsi proračunski zneski v zvezi s predvidenimi prispevki EU od leta 2020 dalje so odvisni od sprejetja zadevne pravne podlage, delovnih programov in letnih proračunov ustreznih organov.

⁸ Vsi ti ukrepi morajo biti v skladu z evropskim konkurenčnim pravom in predpisi o državni pomoči.

- na temelju evropskih prednosti ter v partnerstvu z industrijo in državami članicami izoblikovati in izvajati skupne agende za skupne raziskovalne in razvojne dejavnosti ter inovacije industrije in akademske skupnosti;
- prilagajati programe in sisteme izobraževanja in usposabljanja, da se evropska družba in njene naslednje generacije pripravijo na umetno inteligenco;
- vzpostaviti ključne zmogljivosti v Evropi, ki so podlaga za umetno inteligenco, kot so podatkovni prostori in referenčne lokacije svetovnega ranga za preizkušanje in eksperimentiranje;
- zagotoviti vodilno vlogo evropskih javnih organov pri uporabi umetne inteligence;
- na podlagi strokovnega dela izvajati jasne etične smernice za razvoj in uporabo umetne inteligence ob polnem spoštovanju temeljnih pravic, da bi določili globalne etične standarde in bili vodilni v svetu na področju etične in zaupanja vredne umetne inteligence;
- po potrebi pregledati nacionalni in evropski zakonodajni okvir, da bi ju bolje prilagodili specifičnim izzivom.

Ključni omogočitevni pogoji

Napredek na področju umetne inteligence odpira vrata novim priložnostim na področjih, kot so prilagojeno in precizno zdravstveno varstvo, mobilnost (avtonomna vožnja⁹), finančne tehnologije, napredna proizvodnja, vesoljske aplikacije, pametna energetska omrežja, trajnostno krožno in biogospodarstvo, boljše odkrivanje in preiskovanje kriminalnih dejavnosti (npr. pranja denarja, davčnih goljufij), mediji itd.

Za to digitalno preobrazbo je v številnih primerih potrebna znatna nadgradnja obstoječe infrastrukture. Dejansko izvajanje umetne inteligence bo zahtevalo dokončanje enotnega digitalnega trga in njegovega regulativnega okvira, kar vključuje hitro sprejetje predloga Komisije o vzpostavitvi Evropskega industrijskega, tehnološkega in raziskovalnega strokovnega centra za kibernetiko varnost ter mreže nacionalnih koordinacijskih centrov¹⁰, okrepljeno povezanost z usklajevanjem spektra, zelo hitra mobilna omrežja 5G in optična vlakna, oblake naslednje generacije ter satelitske tehnologije¹¹. Visokozmogljivostno računalništvo in umetna inteligenca bosta ob vstopu v prihodnost z uporabo novih računalniških, pomnilniških in komunikacijskih tehnologij vse bolj prepletena. Poleg tega bi morala biti infrastruktura dostopna in cenovno ugodna, da se zagotovi vključujoča uvedba umetne inteligence po vsej Evropi, zlasti v malih in srednjih podjetjih (MSP). Industrija, zlasti mala in mlada podjetja, se bodo morala zavedati teh tehnologij in jih biti sposobna vključiti v nove proizvode, storitve ter povezane proizvodne procese in tehnologije, vključno z izpopolnjevanjem in prekvalificiranjem delovne sile. Za razvoj umetne inteligence na enotnem digitalnem trgu bo bistvena tudi standardizacija, ki zlasti pomaga zagotavljati interoperabilnost.

Potrebna je tudi sprememba paradigme v primerih, ko je treba podatke obdelovati lokalno (na primer pri povezani avtomatizirani vožnji, kjer je potrebno hitro sprejemanje odločitev brez čakanja na odziv oddaljenega strežnika). Ta trend spodbuja povpraševanje po naprednih polprevodniških tehnologijah z nizko porabo energije. Nastajajo že nove paradigme, ki

⁹ Sporočilo o povezani in avtomatizirani mobilnosti na primer priznava koristi zaradi napredka na področju umetne inteligence, ki bo odprl nova področja za razvoj podjetij in utrl pot novim prometnim storitvam, s čimer bo promet varnejši, dostopnejši in bolj trajnosten.

¹⁰ COM(2018) 630.

¹¹ Npr. globalni satelitski navigacijski sistem v lasti EU GALILEO.

presejajo širjenje, in za zagotovitev trajnostne rabe energije bodo potrebne nove energijsko učinkovite računalniške arhitekture (npr. nevromorfne in kvantne). Obstoječa partnerstva med državami članicami in Unijo v obliki skupnih podjetij, kot so ECSEL¹² (elektronske komponente in sistemi), EuroHPC (visokozmogljivostno računalništvo)¹³ in kvantna pobuda v okviru programa za raziskave in inovacije Obzorje 2020, so ključna za obdelavo velepodatkov in podporo nadaljnjemu razvoju umetne inteligence.

Države članice in Komisija bodo stalno podpirale vzpostavljanje ključnih omogočitvenih pogojev in bodo vključile umetno inteligenco v povezane pobude.

Usklajeni načrt je povezan s tekočimi vzporednimi strategijami na teh področjih.

A. Strateški ukrepi in usklajevanje

Komisija je svoj pristop k umetni inteligenci predstavila v sporočilu „Umetna inteligenca za Evropo“, objavljenem aprila 2018. To sporočilo temelji na treh stebrih:

- povečanje tehnološke in industrijske zmogljivosti EU ter uvajanje umetne inteligence v celotnem gospodarstvu, tako v zasebnem kot v javnem sektorju,
- priprava na družbeno-gospodarske spremembe, ki jih bo prinesla umetna inteligenca,
- zagotovitev ustreznega etičnega in pravnega okvira na podlagi vrednot Unije in v skladu z Listino Evropske unije o temeljnih pravicah.

Komisija je v skladu s svojim aprilskim sporočilom strokovni skupini na visoki ravni za umetno inteligenco naložila, naj pripravi etične smernice glede umetne inteligence. Ta strokovna skupina bo tudi predlagala politična priporočila glede naložb in regulativnega okvira.

Poleg tega je Komisija strokovno skupino za odgovornost in nove tehnologije zadolžila, naj ji pomaga pri pripravi smernic za izvajanje direktive o odgovornosti za proizvode ter oblikovanju vseevropskih načel, ki bi lahko služila kot smernice za morebitne prilagoditve veljavnih zakonov na ravni EU in nacionalni ravni.

Strokovna skupina Komisije za opazovalnico gospodarstva spletnih platform bo proučila politična vprašanja na regulativnih področjih, povezanih z umetno inteligenco, kot so dostop do podatkov¹⁴, spletno oglaševanje in vloga algoritmov v gospodarstvu digitalnih platform.

Poleg tega je Komisija ustanovila tudi strokovno skupino na visoki ravni o vplivu digitalne preobrazbe na trge dela EU, ki bo spomladi 2019 pripravila poročilo o strategijah za obravnavanje motenj v zaposlovanju¹⁵.

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

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

¹⁴ Duch-Brown idr. (2017), *The economics of ownership, access and trade in digital data*. (Ekonomija lastništva digitalnih podatkov, dostopa do njih in trgovanja z njimi). Delovni dokument Skupnega raziskovalnega središča o digitalnem gospodarstvu 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>

Naložbe v umetno inteligenco so v Uniji majhne in razdrobljene v primerjavi z drugimi deli sveta, kot sta ZDA in Kitajska. Da bi odpravili to pomanjkljivost, so v aprilskem sporočilu določeni ambiciozni cilji, s katerimi se želijo povečati naložbe in doseči skupni znesek (javni in zasebni sektor skupaj) v višini najmanj 20 milijard EUR v obdobju 2018–2020 ter v naslednjem desetletju postopno povečati naložbe na 20 milijard EUR na leto.

Komisija na podlagi okvirnega programa za raziskave in inovacije Obzorje 2020 v obdobju 2018–2020 povečuje naložbe v umetno inteligenco na 1,5 milijarde EUR, kar predstavlja 70-odstotno povečanje v primerjavi z obdobjem 2014–2017. Komisija je v naslednje večletnem finančnem okviru predlagala umetni inteligenci nameniti vsaj 1 milijardo EUR na leto iz sredstev Obzorje Evropa¹⁶ in programa za digitalno Evropo¹⁷. Proučujejo se možnosti za mobilizacijo sredstev iz Evropskega sklada za strateške naložbe ter evropskih strukturnih in investicijskih skladov. Evropski sklad za regionalni razvoj naj bi na primer vlagal v umetno inteligenco na podlagi strategij pametne specializacije naslednje generacije.

Francija, Finska, Švedska, Združeno kraljestvo in Nemčija že izvajajo ciljno usmerjene strategije za umetno inteligenco. Nekaterе države, kot so Danska, Luksemburg, Nizozemska, Irska in Norveška, so ukrepe, povezane z umetno inteligenco, vključile v širšo strategijo za digitalizacijo. Poleg tega Avstrija, Belgija, Češka, Danska, Estonija, Nemčija, Italija, Latvija, Poljska, Portugalska, Slovenija, Slovaška in Španija pripravljajo strategije¹⁸. Za čim večje povečanje naložb, združevanje pomembnih virov, kot so podatki, in zagotavljanje brezhibnega regulativnega okolja morajo vse države članice pripraviti nacionalne strategije za umetno inteligenco v skladu z nameni, ki so jih na digitalnem dnevu izrazile v izjavi o sodelovanju na področju umetne inteligence, vključno s podpornimi ukrepi.

Države članice in Komisija bodo letno spremljale napredek pri izvajanju načrta¹⁹.

✓ Vse države članice se spodbuja, naj do sredine leta 2019 pripravijo – in delijo z drugimi državami članicami ter Komisijo – nacionalne strategije ali programe za umetno inteligenco ali dodajo razsežnost umetne inteligence drugim relevantnim strategijam in programom²⁰, v katerih napovejo ravni naložb in izvedbene ukrepe, pri tem pa upoštevajo ta usklajeni načrt. Vsaka država članica na podlagi nacionalnih značilnosti določi obliko, vsebino in upravljanje nacionalnih strategij za umetno inteligenco²¹.

¹⁶ COM(2018) 435 in COM(2018) 436.

¹⁷ COM(2018) 434.

¹⁸ Pet regij ima v svojih strategijah pametne specializacije prednostne naloge v zvezi umetno inteligenco in le-ta ima lahko vlogo pri vidikih prehoda na digitalno industrijo v nacionalnih ali regionalnih strategijah pametne specializacije z mislijo na programe ESRR po letu 2020: Spodnja Saška [DE], Pohjois-Savo [FI], Łódzkie [PL], Nord-vest [RO] in Nord-est [RO]. Glej: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map>. Tudi druge regije v Evropi, npr. v Belgiji, imajo strategije za umetno inteligenco.

¹⁹ Znanstvena služba Komisije za umetno inteligenco AI Watch, ki jo je ustanovilo Skupno raziskovalno središče, bo prispevala k spremljanju razvoja v zvezi z umetno inteligenco in pripravila številne analize, potrebne za podporo izvajanju evropske pobude o umetni inteligenci. Med drugim bo pripravila indekse umetne inteligence, ki bodo obravnavali vse razsežnosti, pomembne za oblikovanje politike. Te informacije bodo na voljo na portalu AI Watch https://ec.europa.eu/knowledge4policy/ai-watch_en.

²⁰ Tudi na področjih socialnega vključevanja in zaposlovanja, e-uprave, e-zdravja, ključnih omogočitvenih tehnologij, znanj in spretnosti, industrijskega prehoda/pametne specializacije itd.

²¹ Države članice in regije se spodbuja, naj analizirajo digitalno razsežnost (ki vključuje umetno inteligenco) v procesu pregleda strategij pametne specializacije z mislijo na prihodnje naložbe Evropskega sklada za regionalni razvoj.

- ✓ Razprave med državami članicami in Komisijo bo usmerjala **skupina držav članic za digitalizacijo evropske industrije in umetno inteligenco**, ki ji bo pri tehničnih zadevah pomagala skupina „šerp“²². Skupina se bo sestajala vsaj dvakrat na leto. Zagotavljal bo usklajenost med različnimi nacionalnimi ministrstvi in drugimi zainteresiranimi stranmi, npr. iz industrije, akademskih krogov in civilne družbe. Posebne skupine držav članic²³ bodo zagotovile potrebne prispevke na različnih področjih, ki jih zajema načrt. Države članice in Komisija bodo organizirale tudi tematske delavnice.
- ✓ Da bi ocenile učinke, **bodo države članice in Komisija leta 2019 opredelile ustrezne naložbene parametre** in primerljiva referenčna merila pri uvajanju za doseganje skupnih ciljev. Napredek se bo spremljal vsako leto.

B. Povečanje naložb s partnerstvi

Za spodbujanje in okrepitev naložb v umetno inteligenco in za njihov čim večji učinek tako v javnem kot zasebnem sektorju so potrebna skupna prizadevanja Komisije, držav članic in zasebnega sektorja. Le če tako Komisija kot države članice usmerijo svoja vlaganja v isto smer s skupnim načrtovanjem in pritegnejo znatne zasebne naložbe, bo imela Evropa kot celota vpliv in vzpostavila svojo strateško avtonomnost na področju umetne inteligence.

- **Utiranje poti k novemu partnerstvu za umetno inteligenco:** Dandanes umetno inteligenco obravnavajo različna javno-zasebna partnerstva v okviru Obzorja 2020, zlasti javno-zasebni partnerstvi za robotiko in velepodatke, z ločenimi raziskovalno-inovacijskimi agendami. Tudi akademska raziskovalna skupnost je organizirana v mreže, kot je Evropsko združenje za umetno inteligenco EurAI. Komisija bo ob podpori držav članic z industrijo in akademskimi krogi sodelovala pri skupni agendi za raziskave in inovacije na področju umetne inteligence. Na podlagi evropskih prednosti si bo prizadevala za razvoj dinamičnega inovacijskega ekosistema za umetno inteligenco po vsej EU, ki bo spodbujal tesno sodelovanje med industrijo in akademskimi krogi ter okrepil konkurenčnost v celotni vrednostni verigi umetne inteligence. V ta namen bo vodila razprave najprej z zainteresiranimi stranmi iz javno-zasebnih partnerstev za robotiko in velepodatke, pozneje pa jih bo razširila na predstavnike vseh relevantnih zainteresiranih strani iz industrije in raziskovalnih inštitutov s ciljem razvoja skupnega strateškega načrta za raziskave in inovacije na področju umetne inteligence. Komisija namerava ustanoviti skupino voditeljev.
- **Povezovanje za naložbe v umetno inteligenco:** Za Evropo je ključno, da opredeli naslednjo generacijo umetne inteligence ter vanjo vlaga in jo razširja. Pomemben element so zadostne naložbe za zagonska podjetja v njihovi zgodnji fazi, pa tudi za podjetja v razširitveni fazi. Zato je cilj Komisije z uporabo obstoječih instrumentov, kot so Evropski sklad za strateške naložbe, Obzorje 2020 in Evropski investicijski sklad, zagotoviti sredstva za zagonska podjetja in inovatorje na področju umetne inteligence in blokovnih verig v njihovi zgodnji fazi ter za podjetja v razširitveni fazi. Za začetek naj bi bilo v letu 2020 na voljo 100 milijonov EUR. Ker nekatere zgodnje aplikacije tehnologije rudarjenja z blokovnimi verigami (bitcoin) porabijo veliko energije, bo Komisija v merilih za izbor

²² Predstavniki, ki jih imenuje skupina držav članic za digitalizacijo evropske industrije in umetno inteligenco.

²³ Na podlagi obstoječih skupin in ob upoštevanju specifičnega upravljanja različnih zadevnih instrumentov EU.

naložb za take finančne programe dajala prednost podpiranju novejših energijsko učinkovitih infrastruktur in aplikacij blokovnih verig. Dejavnosti bi se lahko osredotočile na (i) financiranje portfelja inovativnih podjetij na področju umetne inteligence/blokovnih verig, (ii) razvoj dinamične vseevropske skupnosti vlagateljev, osredotočene na umetno inteligenco, (iii) pomnožitev naložb na nacionalni ravni z vključitvijo nacionalnih spodbujevalnih bank, ki so pripravljene sodelovati, (iv) spodbujanje naložb zasebnega sektorja in (v) ustvarjanje privlačnejšega okolja za zagonska podjetja, da bi ostala in rasla v Evropi. V naslednjih letih bi bilo mogoče umetno inteligenco in blokovne verige dodatno podpreti s programom InvestEU.

- Evropska komisija v skladu s sklepi Evropskega sveta iz junija 2018²⁴ pripravlja izboljššan pilotni projekt Evropskega sveta za inovacije v podporo rasti inovativnih podjetij (zagonskih podjetij in MSP), ki se ukvarjajo s prelomnimi inovacijami, ki ustvarjajo nove trge, ter prelomnimi znanostmi in ključnimi omogočitvenimi tehnologijami, ki bi lahko privedle do prelomnih inovacij.

Povečanje naložb:

- ✓ **Komisija** bo leta 2019 najprej povezala zainteresirane strani v okviru javno-zasebnih partnerstev za robotiko in velepodatke, pozneje pa bo vključila tudi druge udeležene strani, da bi razvila **skupno strateško agendo za raziskave in inovacije na področju umetne inteligence**, ki naj bi bila podprta od leta 2020 naprej. Zato bo ustanovila skupino voditeljev, ki bodo predstavljali zainteresirane strani na ravni izvršnih direktorjev iz industrije in raziskovalnih inštitutov, da bi oblikovali agendo in zagotovili zavezo njenemu izvajanju na najvišji ravni, s tem pa utrla pot novemu partnerstvu za umetno inteligenco (prvo srečanje na začetku leta 2019).
- ✓ Cilj Komisije je zagotoviti sredstva za zagonska podjetja in inovatorje na področju umetne inteligence in blokovnih verig v njihovi zgodnji fazi ter za podjetja v razširitveni fazi z uporabo obstoječih instrumentov, kot so Evropski sklad za strateške naložbe, Obzorje 2020 in Evropski investicijski sklad. Za začetek naj bi bilo v letu 2020 na voljo 100 milijonov EUR. Komisija bo začela izvajati tudi program za naložbeno podporo, ki bo olajšal pripravo portfelja ter sovlaganje z državami članicami in zasebnimi vlagatelji, ter za ozaveščanje zagonskih in drugih podjetij, vključno s tradicionalnimi in inovativnimi MSP, kar bo omogočilo izvajanje sicer tveganih projektov. To bo med drugim vodilo h krepitvi dostopa do finančnih sredstev za umetno inteligenco v okviru programa InvestEU.
- ✓ Države članice lahko dejavno podpirajo proces s **sodelovanjem nacionalnih spodbujevalnih bank** in udeležbo v podpornih programih za ozaveščanje.
- ✓ **Evropski svet za inovacije** bo podprl prelomne inovacije z izboljšanim pilotnim projektom Evropskega sveta za inovacije, ki bo zlasti podpiral vrhunske raziskovalne in inovacijske projekte z visoko donosnostjo, katerih cilj je prikazati novo tehnološko paradigmo na področjih, kot je na primer **na človeka osredotočena umetna inteligenca**, prek sklada v skupni vrednosti 100 milijonov EUR v obdobju 2019–2020.
- ✓ **Države članice se spodbuja**, da proučijo izvajanje inovacijskih vavčerjev, majhnih nepovratnih sredstev in posojil, namenjenih za digitalno preobrazbo MSP, kamor spada

²⁴ EUCO 9/18 – 28. junij 2018.

tudi vključevanje umetne inteligence v proizvode, procese in poslovne modele.

C. Iz laboratorija na trg: (i) doseganje odličnosti v raziskovanju, (ii) vzpostavitev obratov za preizkušanje, referenčnih v svetovnem merilu, in (iii) pospešitev uvajanja umetne inteligence z vozlišči za digitalne inovacije.

Komisija in države članice priznavajo, da je pomembno še naprej krepiti znanstveno bazo²⁵ in podpirati raziskave in inovacije, da bi zagotovile tehnološko konkurenčnost, obravnavale inovacijske izzive in omogočile prenos rezultatov raziskav v industrijo.

Komisija bo okrepila svoje naložbe v raziskave in inovacije v celotnem programu Obzorje 2020 in vključila umetno inteligenco na vsa področja, na katerih je mogoče razviti ali izkoristiti njene prednosti. Tako bo na primer treba dodeliti znatno financiranje umetni inteligenci za varnostne namene, in sicer na eni strani za preprečevanje zlonamerne uporabe tehnologij umetne inteligence, ki jih zlonamerni akterji uporabljajo za kriminalne dejavnosti ali terorizem, na drugi strani pa za uvajanje orodij in rešitev umetne inteligence za podporo organom kazenskega pregona pri boljšem preprečevanju, odkrivanju in preiskovanju kriminalnih dejavnosti in terorizma²⁶.

Za umetno inteligenco, izdelano v Evropi, bo eno ključnih načel „vgrajena etičnost“, kar pomeni uporabo etičnih in pravnih načel (upoštevanje Splošne uredbe o varstvu podatkov, spoštovanje konkurenčnega prava, nepristranskost podatkov) vse od začetka snovanja. Pri opredeljevanju operativnih zahtev je pomembno upoštevati tudi interakcijo med ljudmi in sistemi umetne inteligence. Komisija bo proučila, kako pri ustreznih razpisih za zbiranje predlogov v okviru raziskovalnega programa uvesti načelo „vgrajene etičnosti“.

Drugo ključno načelo bo „vgrajena varnost“, pri čemer bi bilo treba kibernetsko varnost, zaščito žrtev in poenostavitev dejavnosti kazenskega pregona upoštevati od začetka snovanja.

Poleg tega si bo Komisija prizadevala za okrepitev evropskih centrov odličnosti za umetno inteligenco, vzpostavitev obratov za preizkušanje, referenčnih v svetovnem merilu, in pospešitev uvajanja umetne inteligence z vozlišči za digitalne inovacije, s čimer bo zagotovila, da bodo rezultati raziskovalnih dejavnosti koristili Evropi.

Komisija bo ohranila geografsko ravnotežje v prizadevanjih za okrepitev vozlišč za digitalne inovacije in spodbujala geografsko pokritost mrež centrov odličnosti in obratov za preizkušanje ter spodbujala dopolnjevanje z naložbami kohezijske politike. Veliko število vodilnih raziskovalnih središč daje Evropi neizpodbitne prednosti, vendar je za konkurenčnost na svetovni ravni bistveno združiti moči. Evropa bo okrepila nacionalne raziskovalne zmogljivosti in dosegla kritično maso s pomočjo **bolj povezanih mrež evropskih centrov**

²⁵ Evropski raziskovalni svet je na primer financiral več kot 150 vrhunskih projektov na področju umetne inteligence, ki jih izvajajo vodilni evropski raziskovalci na področjih, kot so globoko učenje, nevronska omrežja, napovedovanje, strojno prevajanje, obdelava naravnega jezika, računalniški vid, robotika, umetni subjekti in medicinsko slikanje ter upravljanje in standardi.

²⁶ To bi podjetjem tudi omogočilo izboljšanje njihove varnostne zmogljivosti. Komisija bo z odborom programa za varne družbe razpravljala o vključitvi ustreznih ukrepov v delovni program Obzorje 2020 za leto 2020.

odličnosti za raziskave na področju umetne inteligence²⁷. Cilj je spodbujati sodelovanje med najboljšimi raziskovalnimi skupinami v Evropi, da se s skupnimi močmi učinkoviteje spoprimejo z glavnimi znanstvenimi in tehnološkimi izzivi na področju umetne inteligence ter da se industrijo spodbudi k vključitvi v raziskovalne skupine in za iskanje sinergij z njimi.

Vzpostavitev obratov za preizkušanje umetne inteligence, referenčnih v svetovnem merilu²⁸: Pomemben korak pri uvajanju tehnologije na trg je povezan z eksperimentiranjem in preizkušanjem najsodobnejših tehnologij v realnem okolju. Za optimizacijo naložb in preprečitev podvajanja ali konkurenčnih prizadevanj je treba razviti omejeno število obsežnih referenčnih lokacij, specializiranih za umetno inteligenco, in jih odpreti za vse akterje iz vse Evrope.

Primeri takšnih obratov za preizkušanje vključujejo čezmejno preizkušanje povezane in avtonomne vožnje, preizkuševalne lokacije za avtonomni ladijski promet in oblikovanje podatkovnih prostorov. Komisija in države članice bodo opredelile potrebo po novih obsežnih obratih za preizkušanje najnovejših tehnologij umetne inteligence na ključnih področjih, kot so mobilnost, zdravstvo, proizvodnja, agroživilski sektor ali varnost. Ti obrati za preizkušanje lahko vključujejo regulativne peskovnike (tj. območja, na katerih je regulacija omejena ali ugodna za preizkušanje novih proizvodov in storitev) na izbranih območjih, na katerih pravo regulativnim organom daje dovolj manevrskega prostora, da za čas trajanja peskovnika znižajo posamezne pravne in regulativne zahteve.

Pospešitev uvajanja umetne inteligence z vozlišči za digitalne inovacije: Prav tako bo pomembno spodbujati uvajanje umetne inteligence v širšem gospodarstvu, zlasti pri MSP. To vključuje prenos znanja in znanstvenega napredka, ki so nastali v evropskih centrih odličnosti za raziskave na področju umetne inteligence, ter tehnologij, potrjenih v navedenih obratih za preizkušanje. **Vozlišča za digitalne inovacije** lahko prispevajo k zagotavljanju, da bodo vsa podjetja, mala ali velika, visokotehnološka ali ne, ter javni sektor lahko izkoristili te digitalne priložnosti. V srcu vozlišč za digitalne inovacije so tehnične univerze ali raziskovalne organizacije, zato ti centri opravljajo vlogo enotnih kontaktnih točk, kjer lahko podjetja in javni sektor dobijo dostop do tehnologije, podpore pri preizkušanju in tehnične podpore, finančnega svetovanja, tržnih informacij in priložnosti za mreženje. Bolj specifično lahko vozlišča za digitalne inovacije na področju umetne inteligence pomagajo MSP in javnim upravam opredeliti potrebne nabore podatkov, razviti algoritme, učiti umetno inteligenco, prav tako pa se lahko povežejo na računalniške zmogljivosti in gradijo na platformi za „umetno inteligenco na zahtevo“. Lahko pomagajo pri usposabljanju strokovnjakov iz MSP za uporabo rešitev umetne inteligence in svetujejo glede obstoječe finančne podpore. Predstavljajo povezavo z raziskovalnimi centri odličnosti in razpoložljivimi obrati za preizkušanje.

²⁷ Centri odličnosti za umetno inteligenco so raziskovalni centri z močnim strokovnim znanjem na področju umetne inteligence. Glavni namen teh centrov je pospešiti napredek na specifičnih znanstvenih in tehnoloških področjih.

²⁸ Referenčni obrat za preizkušanje in eksperimentiranje je tehnološka infrastruktura s specifičnim strokovnim znanjem in izkušnjami s preizkušanjem dovršenih tehnologij v posameznem sektorju v realnem ali skoraj realnem okolju (pametna bolnišnica, čisti prostori, pametno mesto, poskusna kmetija, koridor za povezano in avtomatizirano vožnjo itd.).

Podobno sedanjih enajst vozlišč skupnosti znanja in inovacij na digitalnem področju Evropskega inštituta za tehnologijo in inovacije združuje pomembne akterje v digitalnem sektorju v ciljnih regijah.

i) Krepitev raziskovalne odličnosti z mrežami evropskih centrov odličnosti za raziskave na področju umetne inteligence

- ✓ **Leta 2019 bodo države članice zarisale nacionalne raziskovalne centre na področju umetne inteligence** ter njihove kompetence in še bolj podpirale njihovo sodelovanje in mreženje po vsej EU skozi nacionalne programe.
- ✓ **Komisija namerava leta 2020 v okviru programa Obzorje 2020 financirati mreže centrov odličnosti za raziskave na področju umetne inteligence** s 50 milijoni EUR ter s tem podpreti skupne raziskave, ki obravnavajo industrijske in znanstvene izzive, ki jih take mreže opredelijo v skupnih raziskovalnih agendah.
- ✓ **Države članice se poziva, naj spodbudijo svojo industrijo k vključevanju v mreže centrov odličnosti za raziskave na področju umetne inteligence** ali z njimi razvijejo sinergije

(ii) Vzpostavitev obratov za preizkušanje umetne inteligence, referenčnih v svetovnem merilu

- ✓ **V obdobju 2018–2020 bodo države članice in Komisija:**
 - ✓ leta 2020 v okviru programa Obzorje 2020 na temelju prvega sklopa čezmejnih koridorjev 5G za povezano in avtonomno vožnjo²⁹ **podprle dodatne koridorje za preizkušanje** z največ 30 milijoni EUR;
 - ✓ si prizadevale za razvoj **platform in obsežnih pilotnih projektov**, ki bodo vključevali elemente umetne inteligence na področjih, kot so energetika, zdravstvo, proizvodnja, geoinformacije in kmetijstvo. Za obdobje 2019–2020 bo komisija dala na voljo 160 milijonov EUR iz programa Obzorje 2020.
 - ✓ V letih 2019 in 2020 bosta umetna inteligenca in podatkovna analitika v okviru **Skupnega podjetja ECSEL**³⁰ vključeni v vzorčne pobude na področju proizvodnje, mobilnosti in personalizirane medicine, s skupnih proračunom v višini približno 200 milijonov EUR, od sestavnih delov do celih sistemov.

Skupno bo Komisija v obdobju 2019–2020 za razvoj platform in obsežnih pilotnih projektov zagotovila približno 390 milijonov EUR; po pričakovanjih bodo te naložbe pritegnile približno 200 milijonov EUR od držav članic in 550 milijonov EUR od zasebnega sektorja.

Po letu 2020

- ✓ **Komisija namerava v okviru programa za digitalno Evropo zagotoviti približno 1,5 milijarde EUR za vzpostavitev vodilnih lokacij za preizkušanje in eksperimentiranje v svetovnem merilu za izdelke in storitve, ki uporabljajo**

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

³⁰ Skupno podjetje ECSEL je tristranski model sovlaganja Komisije, držav članic in industrije v podporo raziskavam in inovacijam, vključno z obsežnimi prikazi in pilotnimi projekti na področjih mikroelektronike, integracije malih sistemov in vgrajene programske opreme, s posebnim poudarkom na projektih vključevanja.

umetno inteligenco, po vsej Evropi. Te preizkuševalne lokacije bodo opredeljene in razvite v letu 2019, in sicer v tesnem sodelovanju z državami članicami, ki bodo pripravile pregled obstoječih nacionalnih preizkuševalnih lokacij in zajele celotno verigo oskrbe v zvezi z umetno inteligenco od sestavnih delov (nevromorfno računalništvo in kvantne tehnologije) do integriranih aplikacij na področjih, kot so zdravstvo, mobilnost, energetika, varnost in industrijska proizvodnja.

- ✓ **Države članice** se bo spodbujalo, naj zagotovijo primerljive naložbe v program za digitalno Evropo, tako da bi skupne naložbe dosegle 3 milijarde EUR razpoložljivih sredstev. Prav tako se bo spodbujala uporaba drugih virov financiranja, kot je Evropski sklad za regionalni razvoj.

(iii) Pospešitev uvajanja umetne inteligence z vozišči za digitalne inovacije

- ✓ **Države članice se poziva, naj v letu 2019 okrepijo svoje mreže vozišč za digitalne inovacije** s poudarkom na podpori lokalnim skupnostim MSP pri digitalni preobrazbi. Države članice bodo pozvane k določitvi vozišč za digitalne inovacije, pristojnih za umetno inteligenco.
- ✓ **V letih 2019 in 2020 bo Komisija zagotovila več kot 100 milijonov EUR za vozišča za digitalne inovacije na izbranih področjih, povezanih z umetno inteligenco** (velepodatki, pametna proizvodnja). To vključuje dejavnosti v regijah, kjer sedaj obstaja malo vozišč za digitalne inovacije, npr. v državah EU-13.
- ✓ Poleg tega bodo dejavnosti Evropskega inštituta za inovacije in tehnologijo prispevale k uvajanju umetne inteligence v javnem in zasebnem sektorju. Med letoma 2018 in 2020 bo Unija vlagala v dejavnosti za podporo programu EIT Digital in njegovi mrežo vozišč po vsej Uniji. Ta naložba se bo osredotočila na digitalno preobrazbo industrij, mest, zdravstva, infrastrukture in financ, zlasti za prilagoditev priložnostim, ki jih ponuja umetna inteligenca.
- ✓ **Za obdobje po letu 2020 se predlaga, da financiranje iz programa za digitalno Evropo prispeva k vzpostavitvi vozišč za digitalne inovacije v vsaki državi članici in tako zagotovi široko geografsko zastopanost** (po možnosti s povprečno po enim na regijo NUTS2³¹). Po predvidevanjih bo Unija za podporo razvoju teh vozišč zagotovila do 900 milijonov EUR, podoben znesek pa naj bi prispevale tudi države članice. Program Obzorje Evropa naj bi po pričakovanjih voziščem za digitalne inovacije omogočil, da še naprej sodelujejo v eksperimentih na področju digitalne preobrazbe in podprejo do 10 000 MSP po vsej Evropi.

D. Znanja in spretnosti ter vseživljenjsko učenje

Talenti so ena od bistvenih sestavin za razvoj in uporabo umetne inteligence. Umetna inteligenca in digitalizacija hitro spreminjata družbo in gospodarstvo kot celoto, tudi delovno okolje. V Evropi obstaja veliko in vztrajno pomanjkanje digitalnih spretnosti. Povpraševanje po znanjih in spretnostih na novih področjih, kot je umetna inteligenca, je še posebej pereče, problem pa narašča, saj ponudba zaostaja za trgom. Skoraj vse države članice se soočajo s

³¹ V nomenklaturi statističnih teritorialnih enot so regije NUTS2 opredeljene kot osnovne regije za uporabo regionalnih politik.

pomanjkanjem strokovnjakov za IKT, tudi na področju umetne inteligence³². Sedanja ponudba specializiranih visokošolskih programov je omejena in ni enakovredno na voljo v vseh državah članicah³³.

Slabo splošno tehnično znanje v širši populaciji ovira dostopnost in uvajanje rešitev umetne inteligence. Dostop do potrebnih znanj in spretnosti bi bilo treba okrepiti v osnovnih in srednjih šolah, čeprav usposabljanje učiteljev še vedno predstavlja precejšen izziv. Pospešeni programi prekvalificiranja morajo biti zasnovani tako, da imajo prebivalci možnost pridobiti izkušnje na področju umetne inteligence. Za okrepitev učenja bi se lahko uporabila tehnologija, kot so množični odprti spletni tečajji (MOOC). Vprašanje umetne inteligence bi bilo treba vključiti v netehnične študijske programe v formalnem in neformalnem izobraževanju, da bi prihodnji delovni sili zagotovili znanje, potrebno za delovanje in obnašanje v delovnem okolju, ker bo umetna inteligenca del vsakodnevnih nalog.

Poleg digitalnih so za na človeka osredotočen razvoj umetne inteligence enako pomembna druga znanja in spretnosti. Etičnost ter druga znanja in spretnosti s področij, ki niso naravoslovje, tehnologija, inženirstvo in matematika, so enako pomembni in bi morali biti del poglavja o skrbi za talente v nacionalnih in mednarodnih strategijah za umetno inteligenco. Poleg tega bi morala izpopolnjevanje in prekvalificiranje spremljati posodobitev trgov dela in socialne politike, da bi bolje obvladovali pogostejša prehajanja na trgu dela.

Težave pri privabljanju in zadržanju talentov v Evropi prispevajo k pomanjkanju strokovnega znanja in spretnosti. Poleg tega nadarjeni raziskovalci in obetavna zagonska podjetja pogosto dobivajo zanimive ponudbe iz tujine. Leta 2017 je bilo 38 % prebivalcev Silicijske doline tujcev, ki so vstopili v ZDA, da bi zapolnili specifično delovno mesto v tehnološki industriji, od tega pa je bilo Evropejcev 8 %³⁴. Ukrepi so zlasti potrebni za privabljanje in zadržanje najboljših talentov v Evropi ter ustvarjanje konkurenčnega okolja. Tesnejše sodelovanje z industrijo bo pomagalo zagotoviti ustreznost učnih vsebin potrebam na trgu dela.

Komisija je sprejela akcijski načrt za digitalno izobraževanje³⁵, s katerim podpira uporabo tehnologije in razvoj digitalnih kompetenc v izobraževanju. Kot je bilo napovedano v aprilskem sporočilu, Evropski inštitut za inovacije in tehnologijo (EIT) vključuje umetno inteligenco v učne načrte izobraževalnih programov na magistrski in doktorski ravni, ki jih podpira, v okviru pilotnega projekta za pripravištva za digitalne priložnosti (2018–2020)³⁶ pa študentom Erasmusa nudi delovne prakse na področju naprednih digitalnih spretnosti. Načrt za sektorsko sodelovanje na področju spretnosti podpira razvoj sektorskih strategij za

³² Manjka več kot 80 000 strokovnjakov za ravnanje s podatki in njihovo upravljanje (eden od 20 znanstvenikov) http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/.

³³ „Leta 2018 je v približno dveh tretjinah držav članic EU manj kot 10 magistrskih programov s posebnim poudarkom na umetni inteligenci. Moduli na področju umetne inteligence sicer postajajo relativno pogostejši na različnih izobraževalnih področjih, kljub temu pa ima še vedno le tretjina držav članic EU več kot 20 magistrskih programov, ki vključujejo vsaj en modul s področja umetne inteligence.“ López-Cobo idr. (2018), *Academic offer and demand for advanced profiles in the EU. Artificial Intelligence, High Performance Computing and Cybersecurity*. (Akademska ponudba in povpraševanje po naprednih profilih v EU. Umetna inteligenca, visokozmogljivostno računalništvo in kibernetika varnost.). Znanstveno poročilo skupnega raziskovalnega središča.

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

³⁵ COM(2018) 22.

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

reševanje pomanjkanja strokovnega znanja in spretnosti³⁷ ter izboljšuje večdisciplinarne pristope z vključevanjem elementov umetne inteligence v druge discipline.

Pomembno je vzajemno priznavanje certificiranja, tudi za študije v novih disciplinah, kot je umetna inteligenca. Maja 2018 je Komisija podala predlog za priporočilo Sveta³⁸ o spodbujanju avtomatičnega vzajemnega priznavanja visokošolskih diplom in srednješolskih spričeval ter izidov iz učnih obdobj v tujini. V predlogu za priporočilo Sveta se države članice poziva, naj se politično zavežejo k sprejetju ukrepov za uvedbo avtomatičnega priznavanja do leta 2025.

Talenti, znanja in spretnosti ter vseživljenjsko učenje

- ✓ Znanja in spretnosti ter izobraževanje sta področji, ki v veliki meri spadata v nacionalno in včasih regionalno pristojnost. Vendar je za izmenjavo izkušenj in izkoriščanje skupnih priložnosti pomembno ukrepanje na ravni Unije.
- ✓ **Države članice se spodbuja, da:**
 - ✓ **izmenjujejo najboljše prakse** glede (i) krepitve odličnosti in zadržanja talentov na področju umetne inteligence v Evropi ter (ii) prekvalificiranja in izpopolnjevanja sedanje delovne sile (v letu 2019);
 - ✓ izmenjujejo najboljše prakse o tem, kako v celoti izkoristiti možnosti, ki jih ponuja **sistem modre karte** EU za privabljanje in zadržanje visokousposobljenih strokovnjakov na področju umetne inteligence v EU, ter kako pospešiti njegovo izvajanje in spodbujati podjetništvo na področju umetne inteligence (do konca leta 2019);
 - ✓ **v nacionalne strategije za umetno inteligenco vključijo razsežnost znanj in spretnosti** (do sredine leta 2019) in načrtujejo nacionalno ponudbo izobraževanj, potreb po znanjih in spretnostih (umetna inteligenca mora biti tudi del drugih disciplin/vključena v druge discipline, kot so pravo, humanistične vede, okolje, zdravstvo) in prednostne naloge usposabljanja na področju umetne inteligence, posebno pozornost pa namenijo vključevanju in privabljanju večjega števila žensk k študijem na področju umetne inteligence (do konca leta 2020). Strategije morajo obravnavati celotni cikel formalnega izobraževanja, poklicnega usposabljanja, visokošolskega izobraževanja in postdoktorskega študija. Hkrati bi moral biti večji poudarek na vseživljenjskem učenju, da bi lahko tudi že zaposleni pridobili in izboljšali svoja znanja in spretnosti na področju umetne inteligence;
 - ✓ proučijo, kako bi lahko **umetno inteligenco** vključili v učne načrte programov sekundarnega in terciarnega izobraževanja, vključno s **poklicnim usposabljanjem**. Komisija bo s podporo držav članic v začetku leta 2020 objavila poročilo na to temo in podprla vzorčne ukrepe v izbranih regijah.
- ✓ **Komisija bo:**
 - ✓ **v poziv h krepitvi centrov odličnosti za raziskave na področju umetne inteligence leta 2020 vključila komponento skupnih doktorskih in postdoktorskih programov** s poudarkom na industrijskih izzivih. Cilj je ustvariti edinstveno in svetovno priznano znamko za evropski program industrijsko usmerjenih doktoratov na področju umetne

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

³⁸ COM(2018) 270.

inteligence in zadržati raziskovalce v Evropi, ko zaključijo svoje doktorske študije. K temu cilju bodo prispevali ukrepi Marie Skłodowske-Curie³⁹;

- ✓ proučila možnosti za podporo vključevanju modulov umetne inteligence v večdisciplinarne **magistrske programe (npr. na področju e-zdravja, finančnih tehnologij, e-uprave) in programe usposabljanja za odrasle s poudarkom na ljudeh z visoko izobrazbo in delovnimi izkušnjami;**
- ✓ z državami članicami sodelovala pri pripravi gradiva za uporabo v **kampanjah ozaveščanja** o prednostih umetne inteligence.
- ✓ Komisija za obdobje **po letu 2020** predlaga, da Unija v okviru programa za digitalno Evropo zagotovi skupaj 700 milijonov EUR za podporo naprednih znanj in spretnosti (na področjih umetne inteligence, visokozmogljivega računalništva in kibernetike) z
 - ✓ magisteriji,
 - ✓ usposabljanji na delovnem mestu in pripravništvu za mlade in strokovnjake, ki morajo pridobiti izkušnje,
 - ✓ kratkotrajnimi usposabljanji, s katerimi bi delavci pridobili znanje na področju umetne inteligence.
- ✓ Komisija bo v zgoraj predlagane sheme vključevala etična načela, izoblikovana v Uniji.

E. Podatki: temelj umetne inteligence – oblikovanje skupnega evropskega podatkovnega prostora

Sedanjo širitev umetne inteligence poganja razpoložljivost velikih naborov podatkov v kombinaciji s povečanjem računalniške zmogljivosti in povezljivosti. Zagotavljanje varnih, zanesljivih in kakovostnih podatkov širokemu krogu uporabnikov prek meja je eden izmed temeljev evropske politike. Odprtost do mednarodnih podatkovnih tokov se bo še naprej zagotavljala ob polnem spoštovanju pravil EU o varstvu osebnih podatkov in v skladu z veljavnimi pravnimi instrumenti, vključno s sporazumi o prosti trgovini, ki jih je EU sklenila s svojimi partnerji, in ugotovitvami Komisije o ustreznosti ravni varstva osebnih podatkov v tretjih državah. S popolnim izvajanjem sektorske zakonodaje, izboljšanjem dostopa do informacij in njihovo ponovno uporabo (npr. z direktivo INSPIRE⁴⁰) bodo na voljo podatki po posameznih področjih, ki so potrebni za zmogljive aplikacije umetne inteligence v javnem sektorju, za namene analitičnega ali političnega spremljanja⁴¹.

Splošna uredba o varstvu podatkov za obdelavo podatkov o posameznikih določa pravila, ki se uporabljajo za zbiranje, uporabo in izmenjavo takih osebnih podatkov. Poleg tega nedavno sprejeta uredba o prostem pretoku neosebni podatkov še bolj olajšuje čezmejne podatkovne tokove po vsej Uniji kot temelj enotnega digitalnega trga. Proučile se bodo tudi rešitve za izmenjavo in omogočanje dostopa do podatkov, ki temeljijo na blokovnih verigah in so povsem v skladu s Splošno uredbo o varstvu podatkov ter zasebnostjo. S predlaganimi

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

⁴⁰ Direktiva 2007/2/ES.

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*. (Vzpostavljanje skupnih temeljev z INSPIRE: evropska infrastruktura prostorskih podatkov na pravnih temeljih). V: Döllner J., Jobst M., Schmitz P. (ur.) *Service-Oriented Mapping. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*. (Storitveno usmerjeno načrtovanje. Zapiski na področju geoinformatike in kartografije.). Springer, Cham, Švica.

pravili⁴² o trgovinskih praksah med spletnimi posredniškimi storitvami, kot so spletne tržnice, trgovine z aplikacijami ali platforme za rezervacijo nastanitev, so bili določeni pogoji za predvidljivo in pregledno uporabo podatkov med storitvami gostovanja in njihovimi poslovnimi uporabniki. Ti ukrepi so namenjeni zagotavljanju poglobljene pravičnosti in zaupanja v poslovne odnose ter dragoceno uporabo podatkov v ekosistemu spletnih platform.

Treba je omogočiti lažjo izmenjavo podatkov, ki jih hranita javni in zasebni sektor, in sicer z oblikovanjem skupnega evropskega podatkovnega prostora⁴³, tj. brezhibnega digitalnega območja v obsegu, ki bo omogočil razvoj novih proizvodov in storitev na podlagi podatkov. Zlasti podatki, ustvarjeni in hranjeni v javnem sektorju, so pogosto zelo kakovostni in predstavljajo veliko prednost za evropske inovatorje in podjetja.

Za večjo uporabo bi morali biti podatki v prostoru čim bolj interoperabilni, kar bi dosegli zlasti z dogovorom o podatkovnih formatih, ki so odprti, FAIR (tj. ki jih je možno najti, so dostopni, interoperabilni in ponovno uporabni), strojno berljivi, standardizirani in dokumentirani tako v interakciji med javnim in zasebnim sektorjem kot znotraj sektorjev in med sektorji⁴⁴.

V direktivi o informacijah javnega sektorja⁴⁵ je določen okvir za ponovno uporabo takih podatkov v podjetjih. Ukrepi bi morali biti osredotočeni na zagotavljanje lažje dostopnih naborov podatkov v praksi, zlasti za zagona ter mala in srednja podjetja, ter omogočanje združevanja. Posebej pomembno je oblikovati in uporabljati interoperabilne podatkovne in metapodatkovne formate ter standardizirane vmesnike za aplikacijsko programiranje (API) na podlagi evropskega okvira interoperabilnosti⁴⁶.

Ti ukrepi bodo dopolnjevali prizadevanja držav članic za spodbujanje dostopnosti, interoperabilnosti in ponovne uporabe podatkov v sektorjih, ki so zelo relevantni za umetno inteligenco, kot so zdravstvo⁴⁷ (glej spodnje točke), okolje, mobilnost, varnost, migracije ter trajnostno in krožno biogospodarstvo in prehranski sistem.

Podatki

Umetna inteligenca na področjih javnega interesa: Države članice se spodbuja, da sodelujejo s Komisijo pri:

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

⁴³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=COM%3A2018%3A0232%3AFIN>

⁴⁴ Glej prakse evropskega oblaka za odprto znanost, ki bo spodbujal najboljše prakse glede globalne najdljivosti in dostopnosti podatkov (podatki FAIR), <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 Vmesniki za aplikacijsko programiranje omogočajo izmenjavo in uporabo podatkov javnega sektorja med državami članicami z razvojem skupnih pristopov, ki bi jih bilo treba spodbujati z eksperimentiranjem in uporabnimi raziskavami o teh vmesnikih. Skupno raziskovalno središče je leta 2018 začelo študijo APIs4DGov. Študija želi biti participativna in uporabiti delo, opravljeno na vseh ravneh evropske javne uprave, ter prispeva k izvajanju evropskega okvira interoperabilnosti in pristopa gradnikov, ki je bil sprejet v telekomunikacijskem programu IPE. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-study-digital-government-apis-apis4dgo-project>

⁴⁷ V zdravstvu je takšna izmenjava podatkov na primer ključna za skupne naložbe v inovacije, ki so bile pripravljene v okviru tematske platforme pametne specializacije *Artificial Intelligence and Human Machine Interface* (Umetna inteligenca in vmesnik človek-stroj). S sodelovanjem regij Emilija-Romanja (IT), avtonomna pokrajina Trento (IT), Baden-Württemberg (DE), Navarra (ES), Severni Brabant (NL) in okrožje Örebro (SE). Glej: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/artificial-intelligence>

- ✓ **opredeljevanju naborov javnih podatkov**, ki bi morali biti bolj odprti za ponovno uporabo po vsej Uniji, zlasti podatkov, primernih za učenje aplikacij umetne inteligence. To se lahko podpre z mandatom za oblikovanje seznama naborov podatkov velike vrednosti, kot je določeno v predlogu za prenovitev direktive o informacijah javnega sektorja, o kateri trenutno potekajo pogajanja;
- ✓ skupnih naložbah v potrebna orodja za omogočanje dostopa do, povezljivosti, interoperabilnosti in združevanja podatkov javnega sektorja, vključno z razvojem ustreznih vmesnikov za aplikacijsko programiranje za dostop do dinamičnih podatkov. Ukrep bo podprl opredelitev in uporabo standardov za podatke in metapodatke v tesnem sodelovanju z ustreznimi zainteresiranimi stranmi (npr. evropskimi organi za standardizacijo). Komisija namerava zagotoviti do 100 milijonov EUR iz programa Obzorje 2020 in Instrumenta za povezovanje Evrope (IPE);
- ✓ podpora razvoju in obratovanju podatkovne infrastrukture, da bi omogočili upravljanje in izmenjavo podatkov v realnem času in eksperimentiranje v podatkovnem peskovniku s podatkovno usmerjenimi storitvami umetne inteligence za javni sektor in javne uprave na splošno, vključno za varne čezmejne vseevropske sisteme IT. Take storitve se zagotavljajo z javno infrastrukturo storitev odprtih podatkov, ki se financira na podlagi instrumenta za povezovanje Evrope, ki že podpira uvedbo evropskega podatkovnega portala⁴⁸ za lažje odkrivanje in dostop do evropskih podatkov javnega sektorja, vključno s tistimi iz pobud držav članic za odprte podatke na nacionalni, regionalni in lokalni ravni;
- ✓ zagotavljanju nadaljnjega razvoja **evropskega oblaka za odprto znanost** kot ključnega sredstva za čim boljšo uporabo umetne inteligence v znanosti in tehnologiji ter pri aplikacijah na področjih od napredne medicine do okolja in podnebnih sprememb; vključevanju učenja in preizkušanja s podatki povezanih algoritmov, da bi kar najbolj izkoristili prednosti odprtih podatkov;
- ✓ podpora razvoju **varnih rešitev za dostop do podatkov in varovanje celovitosti podatkov na podlagi blokovnih verig**. Komisija namerava za to področje dati v okviru Obzorja 2020 na voljo 27 milijonov EUR.
- ✓ Po pričakovanjih naj bi imelo posebne koristi od umetne inteligence **zdravstvo**. Informacije o pacientih, zdravstvena dokumentacija, diagnostični rezultati in klinične študije so le nekateri od podatkovnih virov, ki so na voljo v zdravstvu. Komisija predlaga, da bi se prednostno osredotočili na dva pomembna projekta:
 - (i) Komisija bo po zavezah 19 držav članic za vzpostavitev raziskovalne kohorte vsaj milijona sekvenciranih genomov, ki naj bi bili v EU dostopni do leta 2022⁴⁹, podpirala pobudo za povezovanje genomskih repozitorijev. Podpirala bo tudi vzpostavitev registrov redkih bolezni. Ustrezno bodo upoštewane organizacijska, regulativna, varnostna, etična in tehnična skladnost ter interoperabilnost. To bo ključno za omogočanje proučevanja, razvoja in preizkušanja tehnologij umetne inteligence z namenom ustvarjanja novega znanja, podpiranja kliničnih raziskav in odločanja.
 - (ii) Leta 2020 bo Komisija v sodelovanju z državami članicami podprla razvoj skupne podatkovne zbirke zdravstvenih slik, ki bo na začetku namenjena

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

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

najpogostejšim oblikam raka (anonimizirano in na podlagi podatkov, ki jih bodo darovali pacienti). Pri tem se morajo upoštevati vse potrebne organizacijske regulativne, varnostne in etične zahteve. Skupna zbirka bo skupaj z ustreznimi orodji umetne inteligence uporabljena za boljše diagnosticiranje, zdravljenje in spremljanje.

Na splošno bo začetni prispevek EU za te pobude znašal približno 35 milijonov EUR iz programa Obzorje 2020. Države članice se spodbuja, da prispevajo primerljiv znesek.

Na teh pobudah in naložbah bo temeljil obsežnejši skupni prostor zdravstvenih podatkov z morebitno podporo iz programa za digitalno Evropo od leta 2021.

- ✓ **Geoinformacije/opazovanje Zemlje:** Evropski program Copernicus je največji vir informacij o opazovanju in spremljanju Zemlje na svetu. Program Copernicus je sprejel politiko brezplačnih, celovitih in odprtih podatkov ter uvedel napredne storitve dostopa do podatkov in informacij (DIAS), ki združujejo ogromne količine strukturiranih podatkov in računalniške zmogljivosti. Komisija predlaga na tej podlagi razviti in uvajati zmogljivosti umetne inteligence z uporabo podatkov in infrastrukture programa Copernicus, da bi spodbudila storitve na temelju geolokacije za podnebje, kmetijstvo, kakovost zraka, emisije, morsko okolje, upravljanje voda, varnost in spremljanje migracij ter znanost za državljane⁵⁰. Uvedla bo tudi pobude za podporo izkoriščanju podatkov in informacij o opazovanju Zemlje, ki temeljijo na umetni inteligenci, v javnem in zasebnem sektorju.
- ✓ **Jezikovni podatki:** Jezikovni viri Komisije, ki se uporabljajo za uvajanje storitev strojnega prevajanja in obdelave naravnega jezika z umetno inteligenco so med najpogosteje prenesenimi podatkovnimi nabori na evropskem podatkovnem portalu. Komisija namerava za nadaljnje izboljšanje teh storitev zagotoviti dodatnih 10 milijonov EUR iz instrumenta za povezovanje Evrope za zbiranje dodatnih jezikovnih virov za jezike, ki so manj zastopani na spletu.

Industrijske podatkovne platforme: Komisija je že začela izvajati ukrepe za raziskave in razvoj v zvezi s platformami za varno in nadzorovano izmenjavo lastniških podatkov v okviru Obzorja 2020, vključno z industrijskimi podatkovnimi prostori in osebnimi podatkovnimi prostori⁵¹. Na podlagi sporočila Komisije „Na poti k skupnemu evropskemu podatkovnemu prostoru“⁵² je bil objavljen niz smernic⁵³ z namenom, da se zagotovi zbirka orodij, s katerimi bodo lahko imetniki, uporabniki ali oboji delili podatke. Na tej podlagi bo Komisija:

- ✓ leta 2019 podprla strateške digitalne platforme naslednje generacije z obsežnimi povezovalnimi projekti z naložbami v višini 50 milijonov EUR iz programa Obzorje 2020;
- ✓ spodbujala države članice k povezovanju obstoječih in načrtovanih nacionalnih naložb na platformah z dejavnostmi na ravni EU, da bi zagotovile povečanje obsega in interoperabilnost.

⁵⁰ Komisija je z državami članicami že oblikovala okvirni sporazum o partnerstvu za sofinanciranje uporabe in vključevanja satelitskih podatkov iz programa Copernicus in Galileo v kombinaciji s podatki držav članic in iz drugih virov.

⁵¹ ICT-13-2018-2019 iz [delovnega programa Obzorja 2020 za obdobje 2018–2020 informacijske in komunikacijske tehnologije](#).

⁵² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=COM%3A2018%3A0232%3AFIN>

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

- ✓ po letu 2020 predlagala sovlaganje z državami članicami in zasebnim sektorjem v oblikovanje skupnega evropskega podatkovnega prostora, ki inovatorjem, podjetjem in javnemu sektorju daje na voljo podatke za ponovno uporabo, in sicer v višini milijarde EUR iz razdelka za umetno inteligenco programa za digitalno Evropo;
- ✓ posebno pozornost namenila razvoju lokalnih ekosistemov na regionalni in podregionalni ravni, ki bodo povezovali lokalna podjetja in MSP, javne uprave, izobraževalne centre, vozlišča za digitalne inovacije in tehnološko infrastrukturo z razvojem in izmenjavo algoritmov, ki se učijo na podlagi visokokavostnih podatkih za namene reševanja lokalnih problemov. Tako bosta izpopolnjevanje in usposabljanje povezana z lokalnimi podatkovnimi prostori za spodbujanje inovacij.

Podporni center za izmenjavo podatkov: Komisija bo do sredine leta 2019 ustanovila podporni center za izmenjavo podatkov, da bi zagotovila vzorčne pogodbe za izmenjavo podatkov zasebnega sektorja, praktične nasvete, najboljše prakse in metodologije za izmenjavo podatkov in podatkovno analitiko vsem evropskim akterjem v podatkovnem gospodarstvu.

Evropska pobuda za visokozmogljivostno računalništvo (EuroHPC): Komisija in države članice si bodo skupaj prizadevale za pravočasno izvajanje pobude EuroHPC za razvoj vseevropske infrastrukture za superračunalništvo, ki je ključna za umetno inteligenco.

F. Vgrajena etičnost in regulativni okvir

Ustrezen in predvidljiv etični in regulativni okvir, ki temelji na učinkovitih zaščitnih ukrepih za varstvo temeljnih pravic in svoboščin, je ključnega pomena za zaupanje državljanov v umetno inteligenco in izkoriščanje novih poslovnih priložnosti s strani podjetij, ki potrebujejo naložbeno varnost. Sočasno spodbujanje etične agende in inovacij lahko postane konkurenčna prednost evropskih podjetij na svetovnem trgu. Poleg tega bo tudi uvajanje umetne inteligence v javnem sektorju gotovo sprožilo podobne etična vprašanja in vprašanja glede temeljnih pravic, ki jih je treba obravnavati predhodno.

Komisija je v skladu s sporočilom o umetni inteligenci za Evropo strokovni skupini na visoki ravni za umetno inteligenco naložila, naj pripravi etične smernice glede umetne inteligence⁵⁴. Prvi osnutek teh smernic bo pripravljen decembra 2018, končna različica pa se pričakuje marca 2019 po široko zastavljenem posvetovanju prek evropskega zavezništva za umetno inteligenco⁵⁵. Eno izmed ključnih načel bo „vgrajena etičnost“, s katero bodo etična načela vgrajena v proizvode in storitve umetne inteligence vse od začetka snovanja.

Pomembno je, da zakonodaja ponuja pravi okvir za inovacije umetne inteligence in uvajanje rešitev umetne inteligence, hkrati pa obravnava morebitna tveganja, ki se pojavijo zaradi uporabe tehnologije in interakcij z njo, vključno z vprašanji kibernetске varnosti. To pomeni, da je treba zagotoviti „kibernetško varnost“ v smislu preprečevanja zlorab (npr. hekanja ali manipulacije algoritmov umetne inteligence ali manipulacije podatkov, ki jih obdela algoritem umetne inteligence), pa tudi vključitev mehanizmov za zagotavljanje varnosti

⁵⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>. To temelji na delu Evropske skupine za etiko v znanosti in novih tehnologijah. http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf

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

potrošnikov in učinkovitih pravnih sredstev za žrtve v primeru škode ter za omogočanje preiskav, če je sistem umetne inteligence ogrožen. Treba je določiti zahteve glede kibernetске varnosti v zvezi z umetno inteligenco, ki bi morale biti vključene v certifikacijsko shemo v skladu s predlaganim evropskim certifikacijskim okvirom za kibernetско varnost⁵⁶. Poleg tega lahko v podjetjih, ki delujejo na varnostnih področjih (npr. finančne institucije, proizvajalci radioaktivnih snovi itd.), uporaba nekaterih proizvodov in procesov umetne inteligence služi javnemu interesu in zato njihova uporaba postane obvezna.

Ustrezen okvir za varnost in odgovornost, ki zagotavlja visoko raven varnosti in učinkovita pravna sredstva za žrtve v primeru škode, je bistven za ustvarjanje zaupanja v umetno inteligenco.

Poleg tega imajo lahko regulativni peskovniki in druge metode političnega eksperimentiranja in razvoja politike ob uporabi ustreznih zaščitnih ukrepov pomembno vlogo pri spodbujanju inovacij umetne inteligence na področjih, na katerih pravo regulativnim organom pušča zadosten manevrski prostor. V letu 2019 bo poudarek na ocenjevanju, ali regulativni okvir v Evropi ustreza namenu, kar zadeva tehnologije umetne inteligence na splošno ter zlasti za povezano in avtomatizirano vožnjo.

Dogovori za inovativnost⁵⁷ lahko služijo kot orodja v okviru obstoječe zakonodaje za ocenjevanje regulativnih ovir, povezanih z razvojem in uporabo umetne inteligence. Dogovori za inovativnost so prostovoljni sporazumi o sodelovanju med EU, inovatorji ter nacionalnimi, regionalnimi in lokalnimi organi. Cilj dogovora za inovativnost je pridobiti poglobljeno razumevanje, kako pravilo ali ureditev EU deluje v praksi. Če se ugotovi, da pravilo ali ureditev ovira inovacije, bo ta dogovor to pokazal in služil kot podlaga za morebitne nadaljnje ukrepe.

Drugi pomembni elementi za oblikovanje integriranega evropskega domačega trga za proizvode, storitve in aplikacije umetne inteligence so na primer vgrajeno varstvo podatkov in zasebnost⁵⁸, varstvo potrošnikov ter skladnost s konkurenčnim pravom. Poleg tega so pomembni vidiki razvoja in uvajanja umetne inteligence zlasti na družbeno in politično občutljivih področjih povezani s pravičnostjo, preglednostjo in odgovornostjo algoritemskega odločanja ter z njim povezanimi modeli upravljanja⁵⁹ in vplivom umetne inteligence na človeško vedenje⁶⁰.

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 Na podlagi obstoječega regulativnega okvira, kot je splošna uredba o varstvu podatkov, ki se je začela uporabljati maja 2018.

⁵⁹ Regulativni pristopi v [Splošni uredbi o varstvu podatkov](#), [direktivi o trgih finančnih instrumentov](#), [predlogu za uredbi o spodbujanju pravičnosti in preglednosti za poslovne uporabnike spletnih posredniških storitev](#) in predlogu [priporočila Komisije za učinkovit boj proti nezakonitim spletnim vsebinam](#) so primeri in modeli za ustrezno preglednosti in ocenjevanje tveganja ter upravljanje tveganja. Komisija (ob podpori pilotnega projekta Evropskega parlamenta AlgoAware) nadalje proučuje področja, ki vzbujajo skrb, in priložnosti pri algoritemskem sprejemanju odločitev v okolju spletnih platform, kjer lahko različni pristopi k smiselni preglednosti, pravičnosti in odgovornosti povečajo zaupanje. Pri analizi se skrbno upoštevajo ravnovesje, ki ga določa veljavni regulativni okvir, izvrševanje nedavnih pravil ter tehnični, tržni in družbeni razvoj ter proučujejo orodja politike in regulativna orodja.

⁶⁰ Cilj projekta Skupnega raziskovalnega središča HUMAINT je razumeti, kako umetna inteligenca vpliva na človeško vedenje, s poudarkom na kognitivnih in socialno-čustvenih zmožnostih ter odločanju (<https://ec.europa.eu/jrc/communities/community/humaint>).

Nenazadnje bi bilo treba proučiti tudi vprašanja glede intelektualne lastnine za zagotovitev, da se v povezanem regulativnem okviru ustrezno obravnavajo številni izzivi, ki so specifični za umetno inteligenco, s tem pa lahko učinkovito spodbuja njen razvoj.

Vgrajena etičnost in regulativni okvir

- ✓ Komisija je strokovni skupini na visoki ravni za umetno inteligenco naložila, naj pripravi **etične smernice glede umetne inteligence**. Končna različica se pričakuje marca 2019.
- ✓ Komisija bo v svojih razpisih za zbiranje predlogov v zvezi z umetno inteligenco strogo upoštevala načelo „vgrajene etičnosti“ ter ga vanje zasedrila.
- ✓ **Komisija ob upoštevanju prispevkov držav članic ocenjuje, ali in v kakšnem obsegu obstoječa zakonodaja ustreza svojemu namenu**, da se omogočijo nove priložnosti in obravnavajo izzivi, ki nastajajo v zvezi z umetno inteligenco, pri tem pa upoštevajo politična priporočila, ki jih predlaga strokovna skupina na visoki ravni za umetno inteligenco.
- ✓ V ta namen bo Komisija do sredine leta 2019 objavila poročilo o morebitnih vrzelih v okviru za varnost in odgovornost za umetno inteligenco ter o smernicah za ta okvir.
- ✓ Komisija je pripravljena podpreti zainteresirane strani pri uporabi pravil EU za razvoj in uporabo umetne inteligence, na primer na področju konkurence in državne pomoči, kadar je to potrebno in v ustrezni obliki.
- ✓ **V letu 2019 bodo države članice in Komisija razpravljale o ustvarjanju okolja⁶¹, ki spodbuja inovacije, kot so regulativni peskovniki⁶², in javnih pogojih za preizkušanje posebnih aplikacij umetne inteligence v Evropi.** Po teh razpravah se bo spodbujalo države članice, naj do konca leta 2020 ustvarijo taka okolja in pogoje za javno preizkušanje rešitev umetne inteligence. V ta namen se bo države članice spodbujalo, naj vzpostavijo točke „vse na enem mestu“ za podjetja, ki razvijajo aplikacije umetne inteligence, za razprave o posebnih potrebah po ustvarjanju takih okolij in pogojev za preizkušanje.

G. Umetna inteligenca v javnem sektorju

Aplikacije umetne inteligence lahko prispevajo k boljšim javnim storitvam na različne načine, na primer z omogočanjem pametnejših zmogljivosti za analizo in boljšim razumevanjem procesov v realnem času (npr. na področju prebivalstva, gospodarstva, okolja in podnebnih sprememb) v gospodarstvu, družbi in okolju, vključno z odkrivanjem kriminalnih dejavnosti, kot so davčne goljufije in pranje denarja.

Rešitve umetne inteligence lahko omogočijo krajše in bogatejše povratne zanke na vseh ravneh upravljanja, kar omogoča pospešitev ter izboljšanje učinkovitosti in uspešnosti izvajanja storitev. Lahko:

- povečajo kakovost in skladnost opravljenih storitev,
- izboljšajo oblikovanje in izvajanje ukrepov politike,

⁶¹ Čeprav je regulativni peskovnik pomembno in včasih potrebno orodje, se lahko inovacije v drugih okoliščinah podprejo z mehkejšimi pristopi, kot so inovacijski centri in politični laboratoriji, ki svetujejo in bolj ali manj sodelujejo.

⁶² Na posebnih področjih, na katerih pravo regulativnim organom pušča zadosten manevrski prostor.

- omogočajo učinkovitejša in bolj ciljno usmerjena posredovanja,
- povečajo učinkovitost in uspešnost javnega naročanja ter
- okrepijo varnost, upravljanje identitete, izboljšajo zdravstvene storitve in storitve zavodov za zaposlovanje.

Pri upravičencih do javne podpore lahko odločanje z umetno inteligenco poenostavi razmerje med javnimi organi in upravičenci z vključitvijo vprašanj širšega javnega interesa ali regulativnih vprašanj v dnevno odločanje (s ciljno usmerjeno komunikacijo, vedenjskimi spodbudami itd.).

Umetna inteligenca lahko izboljša interakcijo med državljani in javnimi organi s pogovornimi sistemi (vključno z digitalnimi pomočniki in klepetalnimi roboti [*chatbots*]), večjezičnimi storitvami in strojnimi prevodi. Potekajo tudi prizadevanja za uporabo umetne inteligence v sektorju socialnega varstva in zdravstvu za podporo zdravniškemu odločanju ali zgodnjemu odkrivanju marginalizacije mladih⁶³.

Kot je navedeno zgoraj, so predlagani konkretni ukrepi za odprtje podatkov javnega sektorja za uporabo v aplikacijah umetne inteligence na področjih javnega interesa, na primer za medicinske slike ali genomiko.

Države članice se spodbujajo k vzajemnemu učenju z drugimi državami članicami, zlasti v zvezi z regulativnimi peskovniki in pogoji za preizkušanje.

Umetna inteligenca v javnem sektorju

- ✓ Unija bo na podlagi sedanjih naložb iz infrastrukturnih ukrepov za digitalne storitve in z njihovo razširitvijo v sedanjem programu Instrumenta za povezovanje Evrope in programa ISA² postopoma okrepila prizadevanja za uvajanje umetne inteligence na področjih javnega interesa, kot so zdravstvo, promet, varnost in izobraževanje. V obdobju po letu 2020 naj bi na podlagi predlaganega programa za digitalno Evropo države članice in Unija sovlagale v polno uporabo storitev umetne inteligence na področjih javnega interesa po vsej EU.
- ✓ **Države članice in Komisija v letu 2019 načrtujejo vzajemno učenje** in izmenjavo najboljših praks, izkušenj in podatkov na ravni EU⁶⁴. Sodelovale bodo pri pripravi pregleda že obstoječih relevantnih aplikacij v državah članicah, njihovega vpliva in dodane vrednosti v podporo izvajanju javnih storitev. Komisija je prav tako pripravljena pomagati kupcem v javnem sektorju, na primer z vzpostavitvijo vozlišča za pomoč pri nakupu rešitev umetne inteligence in rešitev kibernetске varnosti. Konkreten primer je okvir evropske mreže javnih zavodov za zaposlovanje, v kateri bodo nacionalni zavodi za zaposlovanje izmenjevali najboljše prakse na področju umetne inteligence pri opravljanju storitev, usklajevanju in avtomatskih postopkih⁶⁵.

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

⁶⁴ Evropska komisija deluje in v okviru akcijskega načrta AI@EC v podporo uvajanju rešitev umetne inteligence v vseevropskih sistemih (TES) v sodelovanju z državami članicami sprejema ukrepe, ki podpirajo ključna področja politike EU.

⁶⁵ Drugi primer je dejavnost, predvidena v okviru službe AI Watch, za razvoj metodologije ugotavljanja tveganj in priložnosti, gonil in ovir pri uporabi umetne inteligence pri zagotavljanju javnih storitev. AI Watch bo proučil najpomembnejše primere prednostnih javnih storitev in na tej podlagi pripravil pregled uporabe in dodane vrednosti orodij umetne inteligence, ki podpirajo izvajanje javnih storitev. Na podlagi rezultatov

- ✓ **Države članice se spodbuja, naj sodelujejo s Komisijo pri opredelitvi področij za skupno naročanje rešitev umetne inteligence**, kar bo omogočilo večjo učinkovitost in boljšo stroškovno učinkovitost. Eden od konkretnih primerov so samovzdržujoči sistemi kibernetске varnosti umetne inteligence, pri katerih lahko skupna kupna moč Unije in vseh držav članic okrepi razvoj in razširitev rešitev, razvitih v EU. Cilj je do sredine leta 2019 objaviti skupno poročilo z opisom področij, na katerih so predvidena skupna javna naročila. Komisija predlaga, da se po letu 2020 začne delo v okviru novega programa za digitalno Evropo.
- ✓ **Komisija namerava leta 2019** javnim upravam držav članic ponuditi storitev strojnega prevajanja z umetno inteligenco **e-Translation**, ki je bila razvita v okviru Instrumenta za povezovanje Evrope. Predlogi Komisije za program Obzorje Evropa in program za digitalno Evropo predvidevajo naložbe za nadaljnji razvoj storitev in orodij za obdelavo naravnega jezika, da bi okrepili večjezičnost v javnem sektorju.
- ✓ Države članice se poziva, da **leta 2020** ob podpori Komisije v skladu z ministrsko izjavo iz Talina o e-upravi namenijo sredstva eksperimentiranju s storitvami umetne inteligence, da bi bolje razumeli dodano vrednost in morebitni vpliv zagotavljanja javnih storitev in odločanja s pomočjo umetne inteligence, in sicer zlasti z izkoriščanjem vloge vozlišč za digitalne inovacije, ki se predlagajo v naslednjem večletnem finančnem okviru. Rešitve umetne inteligence bodo koristile tudi pravosodnemu sektorju⁶⁶ in sektorju kazenskega pregona. Še en obetaven javni sektor za uporabo umetne inteligence je spremljanje in izvrševanje pravil enotnega trga za blago, storitve in ljudi.
- ✓ **Države članice in Komisija** nameravajo nadaljevati z razvojem celovitih rešitev za opazovanje Zemlje in rešitev strojnega učenja umetne inteligence v podporo z dokazi podprtemu oblikovanju, izvajanju in spremljanju politik na področjih, kot so podnebne spremembe, varstvo okolja, kmetijstvo, urbani razvoj, odzivanje na nesreče, migracije, pregledovanje infrastrukture.

H. Mednarodno sodelovanje

Glede na to, da se o umetni inteligenci trenutno razpravlja po vsem svetu in na številnih mednarodnih forumih, kot so ZN, OECD, G7 ali G20⁶⁷, je mednarodno sodelovanje ključnega pomena. Razvoj umetne inteligence bo imel koristi od mednarodnega sodelovanja, zlasti med razvitimi državami, ki imajo trdne raziskovalne in inovacijske prednosti ter naložbe na področju umetne inteligence. Skupni razvoj mednarodnih standardov bo olajšal uvajanje in sprejemanje umetne inteligence. Unija bo mednarodno promovirala etične smernice za umetno inteligenco ter začela dialog in sodelovanje z vsemi državami, ki niso članice EU, ter zainteresiranimi stranmi iz tretjih držav, ki so pripravljene deliti iste vrednote.

Da bi bila ta prizadevanja uspešna, bi si morale države članice in Unija prizadevati za uskladitev dvostranskih prizadevanj na področju umetne inteligence med posameznimi državami članicami in tretjimi državami ter združiti prizadevanja s ciljem odgovornega razvoja umetne inteligence na svetovni ravni. Unija mora glede teh vprašanj v tretjih državah

analize bo pripravil priporočila o naslednjih korakih za nadaljnji razvoj sistemov in rešitev umetne inteligence v javnem sektorju. Še en primer so pobude za skupne inovacije med Evropsko komisijo in državami članicami pri uvajanju rešitev umetne inteligence za pametne javne storitve.

⁶⁶ Npr. rešitve, ki temeljijo na uporabi predvidljivega pravnega odločanja in aplikacij pravne tehnologije.

⁶⁷ ISO/IEC JTC1/SC 42

in po svetu na splošno nastopati enotno. V sinergiji z dejavnostmi držav članic bi si morala EU prizadevati tudi za zaveznitva z zainteresiranimi stranmi, tj. tehnološkimi podjetji, akademskim svetom in drugimi stranmi, da bi sodelovala v zaveznitvu z več zainteresiranimi stranmi na svetovni ravni za odgovorno umetno inteligenco.

Poleg tega bo Unija leta 2019 organizirala mednarodno ministrsko srečanje o umetni inteligenci, s katerim želi doseči svetovno soglasje o etičnih posledicah umetne inteligence. EU za sodelovanje z mednarodnimi partnerji o regulativnih in etičnih vprašanjih uporablja tudi svoj instrument zunanje politike. Nekatero državo članico predlagajo medvladni postopek, podoben Odboru za podnebne spremembe. Kar zadeva mednarodno varnost, bo politika glede umetne inteligence temeljila na delu visokega predstavnika na Svetovnem tehnološkem forumu in v Združenih narodih ter drugih večstranskih forumih.

Nenazadnje bo Unija prispevala svoje strokovno znanje in namenska finančna sredstva, da bi umetno inteligenco trdneje zasidrala v **razvojni politiki**. Umetna inteligenca bo ključno prispevala k svetovnim izzivom in razvojni politiki. Na primer, precizno kmetovanje s pomočjo umetne inteligence obeta manjšo porabo pesticidov, gnojil in vode ter je idealna tehnologija za pomoč vse večjemu številu prebivalstva v državah v razvoju. Umetna inteligenca se lahko uporablja tudi za pripravo modelov vremenskih, podnebnih in drugih naravnih pojavov, tako da je lahko lokalno prebivalstvo na primer opozorjeno v primeru izrednih vremenskih razmer ali neposredne nevarnosti nesreč ter se nanje pripravi vnaprej. Umetna inteligenca in digitalne tehnologije so lahko temelj cenovno dostopnih visokotehnoloških rešitev, tudi za ljudi, ki živijo v negotovih okoliščinah, pri tem pa se spoštujejo etična vprašanja in vprašanja zasebnosti.

Mednarodno sodelovanje

- ✓ Unija bo v letu 2019 navezala stike z **mednarodnimi partnerji in na mednarodni ravni promovirala etične smernice na področju umetne inteligence**.
- ✓ Države članice in Unijo se poziva, naj uskladijo mednarodna prizadevanja na področju umetne inteligence in zagotovijo enotno sporočilo Evrope svetu.
- ✓ Unija bo **leta 2019 organizirala mednarodno ministrsko srečanje**, s katerim želi doseči svetovno soglasje o etičnih posledicah umetne inteligence.
- ✓ Unija bo prispevala svoje strokovno znanje in namenska finančna sredstva, da bi umetno inteligenco trdneje zasidrala v **razvojni politiki**. Posebna pozornost bo namenjena državam južnega Sredozemlja in Afriki.

Povezave:

Sporočilo Komisije „Umetna inteligenca za Evropo“

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

Izjava o sodelovanju na področju umetne inteligence

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

Zaveznitvo za umetno inteligenco

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