



Bruxelles, 7.12.2018.
COM(2018) 795 final

ANNEX

PRILOG

**KOMUNIKACIJI KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, EUROPSKOM
VIJEĆU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU
TE ODBORU REGIJA**

Koordinirani plan o umjetnoj inteligenciji

Koordinirani plan za razvoj i upotrebu umjetne inteligencije europskog podrijetla – 2018.

Umjetna inteligencija (UI) može nam pomoći u rješavanju nekih od najvećih svjetskih izazova. Liječnicima može omogućiti bolju dijagnostiku i razvoj novih načina liječenja bolesti; može smanjiti potrošnju energije optimiziranjem resursa; može pridonijeti čistijem okolišu smanjenjem potrebe za pesticidima; može poboljšati meteorološke prognoze i predviđanje katastrofa itd. Popis je gotovo beskonačan. Umjetna inteligencija bit će glavni pokretač gospodarskog rasta i rasta produktivnosti te će pridonijeti održivosti temelja europske industrije¹. Kao nekoć parni stroj i električna energija, umjetna inteligencija mijenja svijet.

Unija nastoji razvijati pouzdanu umjetnu inteligenciju utemeljenu na etičkim i društvenim vrijednostima izvedenima iz Povelje o temeljnim pravima. Ljudi ne bi samo trebali vjerovati umjetnoj inteligenciji, nego i imati koristi od njezine primjene u privatnom i profesionalnom životu. Europa nastoji izgraditi ekosustav umjetne inteligencije koji pogoduje inovacijama: okruženje u kojem gospodarski subjekti na raspolaganju imaju infrastrukturu, istraživačke objekte, prostor za testiranje, financijska sredstva, pravni okvir i odgovarajuće razine vještina za ulaganja u umjetnu inteligenciju i njezinu upotrebu. **Općenito, Europa želi postati svjetski predvodnik u razvoju i primjeni napredne, etične i sigurne umjetne inteligencije i pritom globalno promicati antropocentričan pristup.**

Umjetna inteligencija jedan je od glavnih prioriteta Vijeća EU-a od sastanka na vrhu o digitalnoj budućnosti koji je estonsko predsjedništvo organiziralo u rujnu 2017. U Komunikaciji „Umjetna inteligencija za Europu” od 25. travnja 2018.² predlaže se europska strategija kojom će se pridonijeti ostvarivanju navedenog cilja. U Komunikaciji se predlaže i koordinirani plan razvoja umjetne inteligencije u Europi³ koji će se u suradnji s državama članicama izraditi do kraja 2018. Europsko vijeće podržalo je taj plan⁴. Ovaj je dokument odgovor na taj zahtjev. Europa će viziju moći pretvoriti u stvarnost samo ako na tome zajednički rade države članice i Komisija.

¹ Skupina na visokoj razini za industrijske tehnologije preporučila je da se umjetna inteligencija uvrsti u ključne razvojne tehnologije zbog svojeg sveobuhvatnog razvojnog potencijala koji je važan za europsku industriju.

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

² COM(2018) 237

³ Kako je navedeno u spomenutoj Komunikaciji od 25. travnja 2018., umjetna inteligencija (UI) odnosi se na sustave koji pokazuju inteligentno ponašanje tako što analiziraju svoje okruženje i izvode radnje, uz određeni stupanj autonomije, radi postizanja određenih ciljeva. Sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji mogu biti samo softverski i djelovati u virtualnom svijetu (npr. glasovni asistent, softver za analizu slike, tražilice, sustavi prepoznavanja glasa i lica) ili UI može biti ugrađen u hardverske uređaje (npr. napredni roboti, autonomni automobili, dronovi ili aplikacije za internet stvari). Umjetnu inteligenciju koristimo svakodnevno, primjerice za prevođenje, titlovanje videozapisa ili blokiranje neželjenih elektroničkih poruka. Mnogim su tehnologijama umjetne inteligencije potrebni podaci za poboljšanje performansi. Kada počnu optimalno raditi, one mogu poboljšati i automatizirati donošenje odluka u istoj domeni. Primjerice, sustav umjetne inteligencije može se obučiti i zatim koristiti za otkrivanje kibernetičkih napada na temelju podataka iz predmetne mreže ili sustava.

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

Koordinirani se plan temelji na „izjavi o suradnji” koju su potpisale sve države članice EU-a i Norveška u okviru Digitalnog dana 2018.⁵, naglašavajući spremnost na bližu suradnju u području umjetne inteligencije. I austrijsko predsjedništvo EU-a uključilo je umjetnu inteligenciju u prioritete u kontekstu transformacije industrije⁶.

Glavni su ciljevi koordiniranog plana maksimalno povećati učinak ulaganja na razini EU-a i na nacionalnoj razini, poticati sinergiju i suradnju diljem EU-a, među ostalim u području etike, poticati razmjenu najboljih praksi i zajednički definirati daljnje korake. Zajedničkim djelovanjem Unija može povećati njegov učinak na globalnu konkurentnost.

Skupina država članica za digitalizaciju europske industrije i umjetnu inteligenciju i Komisija raspravljale su od lipnja od studenoga 2018. o mogućim područjima suradnje. Kako bi se u obzir uzeo brzi ritam umjetnom inteligencijom izazvanih promjena u društvima i gospodarstvima država članica, Norveška i Švicarska pristale su provesti koordinirani plan, čija će se ažuriranost osigurati praćenjem i godišnjim ocjenjivanjem. Ovaj je dokument prvo izdanje tog plana, a uglavnom obuhvaća aktivnosti za 2019. i 2020. s naglaskom na aktivnostima planiranim na razini EU-a u okviru postojećeg financijskog okvira. Očekuje se da će se provedba plana protegnuti na sljedeće desetljeće, možda do 2027., u skladu sa sljedećim višegodišnjim financijskim okvirom⁷.

Utvrđena je potreba za koordiniranim djelovanjem u području ulaganja, izvrsnosti i širenja umjetne inteligencije, dostupnosti podataka, društvenih izazova, etike i regulatornog okvira. Mjere se odnose i na privatni i na javni sektor i obuhvaćaju mnogo sinergija.

Umjetna inteligencija europskog podrijetla, koja je u skladu sa željama građana, odgovor je na društvene potrebe i povećava konkurentnost

Koordiniranim planom povećat će se koristi umjetne inteligencije za sve Europljane tako što će se potaknuti razvoj pouzdane umjetne inteligencije usklađene s europskim etičkim vrijednostima i željama građana. Europa će postupno povećavati svoje napore u područjima od javnog interesa, kao što su zdravstvena skrb, promet, sigurnost, obrazovanje i energija te u drugim područjima, kao što su proizvodnja i financijske usluge (uključujući putem lanaca blokova).

Tim planom objedinjuju se konkretne i komplementarne mjere na razini EU-a te na nacionalnoj i regionalnoj razini⁸ u svrhu:

- poticanja ulaganja i jačanja izvrsnosti tehnologija i aplikacija umjetne inteligencije koje su pouzdane i oblikovane tako da budu etične i sigurne. Ulaganja se ostvaruju u stabilnom regulatornom kontekstu koji omogućuje eksperimentiranje i podupire disruptivne inovacije diljem EU-a, čime se osigurava najšira i najbolja upotreba umjetne inteligencije u europskom gospodarstvu i društvu.

⁵ U okviru Digitalnog dana 2018. održanog 10. travnja u Bruxellesu države članice preuzele su zajedničke obveze u pogledu digitalne budućnosti Europe. Izjava o umjetnoj inteligenciji potpisuje se na dobrovoljnoj i participativnoj osnovi.

⁶ Vidjeti napomenu predsjedništva 11972/18 od 14. rujna 2018.

⁷ Za sve proračunske iznose povezane s predviđenim doprinosima EU-a od 2020. nadalje nadležna tijela moraju donijeti temeljne pravne akte, programe rada i godišnje proračune.

⁸ Sve te mjere moraju biti u skladu s pravilima EU-a o tržišnom natjecanju i državnim potporama.

- izrade i provedbe zajedničkih programa za suradnju između industrije i sveučilišta u području istraživanja, razvoja i inovacija, koristeći se prednostima Europe i u partnerstvu s industrijom i državama članicama.
- prilagodbe programa i sustava za učenje i usavršavanje radi pripreme europskog društva i budućih naraštaja za umjetnu inteligenciju.
- izgradnje ključnih kapaciteta u Europi za potporu umjetnoj inteligenciji, kao što su podatkovni prostori i objekti za testiranje i eksperimentiranje koji će biti referentni na svjetskoj razini.
- poticanja upotrebe umjetne inteligencije u europskim javnim upravama.
- provedbe, na temelju stručnog rada, jasnih etičkih smjernica za razvoj i upotrebu umjetne inteligencije uz potpuno poštovanje temeljnih prava, kako bi se utvrdili svjetski etički standardi i zauzelo vodeće mjesto u svijetu u proizvodnji etične i pouzdane umjetne inteligencije.
- preispitivanja i, prema potrebi, prilagodbe nacionalnog i europskog pravnog okvira specifičnim izazovima.

Ključni pokretači

Napredak umjetne inteligencije otvara nove mogućnosti u područjima kao što su personalizirana zdravstvena skrb i precizna medicina, mobilnost (autonoma vožnja⁹), financijske tehnologije, napredna proizvodnja, svemirske aplikacije, pametne elektroenergetske mreže, održivo kružno gospodarstvo i biogospodarstvo, poboljšava otkrivanje i istragu kriminalnih aktivnosti (npr. pranje novca, porezne prijevare), mediji itd.

Ta digitalna transformacija u mnogim slučajevima podrazumijeva znatno unapređenje postojeće infrastrukture. Za učinkovitu primjenu umjetne inteligencije bit će potrebno dovršiti jedinstveno digitalno tržište i njegov regulatorni okvir, među ostalim brzo donijeti prijedlog Komisije o osnivanju Europskog centra za stručnost u području kibersigurnosti, industrije, tehnologije i istraživanja i Mreže nacionalnih koordinacijskih centara¹⁰, pojačati povezivost s pomoću koordinacije spektra, vrlo brzih mobilnih mreža 5G i optičkih vlakana, sljedeće generacije oblaka te satelitskih tehnologija¹¹. S prelaskom na upotrebu novih računalnih i komunikacijskih tehnologija te tehnologija pohrane, računalstvo visokih performansi i umjetna inteligencija sve će se više ispreplecati. Nadalje, infrastruktura bi trebala biti pristupačna kako bi se osiguralo uključivo uvođenje umjetne inteligencije diljem Europe, što posebno vrijedi za mala i srednja poduzeća (MSP). Industrija, a posebno mala i mlada poduzeća, morat će biti svjesna te tehnologije i integrirati je u nove proizvode, usluge i povezane proizvodne procese i tehnologije, među ostalim i usavršavanjem i doškolovanjem svoje radne snage. Normizacija će također biti ključna za razvoj umjetne inteligencije na jedinstvenom digitalnom tržištu, posebno zato što će pridonijeti osiguravanju interoperabilnosti.

Promjena paradigme potrebna je i u slučajevima u kojima se podaci trebaju obrađivati na lokalnoj razini (na primjer, u povezanoj automatiziranoj vožnji u kojoj se odluke moraju brzo donositi bez čekanja odgovora udaljenog poslužitelja). Taj trend pokreće potražnju za naprednim poluvodičkim tehnologijama s niskom potrošnjom energije. Već se pojavljuju

⁹ Primjerice, u Komunikaciji o povezanoj i automatiziranoj mobilnosti istaknute su prednosti napretka u području umjetne inteligencije koje će se iskoristiti za stvaranje novih mogućnosti razvoja poduzeća i otvaranje puta prema novim uslugama mobilnosti kako bi prijevoz postao sigurniji, pristupačniji i održiviji.

¹⁰ COM(2018) 630

¹¹ Npr. globalni navigacijski satelitski sustav EU-a Galileo.

nove paradigme osim skaliranja, a kako bi se osigurala održiva uporaba energije, bit će potrebne nove energetske učinkovite računalne arhitekture (npr. neuromorfne i kvantne). Postojeća partnerstva država članica i Unije u obliku zajedničkih poduzeća kao što su ECSEL¹² (za elektroničke komponente i sustave), EuroHPC (visoko računalstvo)¹³ i vodeći projekt Quantum u okviru programa za istraživanje i inovacije Obzor 2020. ključni su za obradu velikih podataka i daljnji razvoj u području umjetne inteligencije.

Države članice i Komisija trajno će podupirati uvođenje ključnih pokretača te će u povezane inicijative uključiti umjetnu inteligenciju.

Koordinirani plan nadovezuje se na tekuće usporedne strategije u tim područjima.

A. Strateške mjere i koordinacija

Komisija je svoj pristup umjetnoj inteligenciji predstavila u Komunikaciji „Umjetna inteligencija za Europu” objavljenoj u travnju 2018. i taj se pristup temelji na trima stupovima:

- poticanju razvoja tehnoloških i industrijskih kapaciteta EU-a i primjene umjetne inteligencije u svim područjima gospodarstva, i u privatnom i u javnom sektoru;
- pripremi za socioekonomske promjene uzrokovane umjetnom inteligencijom;
- osiguravanju odgovarajućeg etičkog i pravnog okvira, na temelju vrijednosti Unije i u skladu s Poveljom EU-a o temeljnim pravima.

Kao što je najavljeno u Komunikaciji iz travnja, Komisija je stručnu skupinu na visokoj razini za umjetnu inteligenciju zadužila za izradu nacrtu etičkih smjernica za umjetnu inteligenciju. Stručna skupina na visokoj razini predložit će i političke preporuke o ulaganjima i regulatorni okvir.

Komisija je također zadužila stručnu skupinu za odgovornost i nove tehnologije da pomogne Komisiji u sastavljanju smjernica za provedbu Direktive o odgovornosti za proizvode i u razvoju načela koja na razini EU-a mogu poslužiti kao smjernice za moguće prilagodbe primjenjivih zakona na razini EU-a i na nacionalnoj razini.

Stručna skupina Komisije za Opservatorij gospodarstva internetskih platformi dodatno će istražiti političke probleme u regulatornim područjima povezanim s umjetnom inteligencijom, kao što su pristup podacima¹⁴, internetsko oglašavanje i uloga algoritama u gospodarstvu digitalnih platformi.

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

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

¹⁴ Duch-Brown et al. (2017.), The economics of ownership, access and trade in digital data (Ekonomija vlasništva, pristupa i trgovine digitalnim podacima). Radni dokument o digitalnom gospodarstvu Zajedničkog istraživačkog centra 2017-01. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/economics-ownership-access-and-trade-digital-data>

Osim toga, Komisija je osnovala stručnu skupinu na visokoj razini za učinak digitalne transformacije na tržišta rada u EU-u, koja će u proljeće 2019.¹⁵ dostaviti izvješće o strategijama za rješavanje problema poremećaja u zapošljavanju.

Razine ulaganja u umjetnu inteligenciju u Uniji niske su i fragmentirane u odnosu na druge dijelove svijeta, kao što su SAD i Kina. Kako bi se taj nedostatak uklonio, u Komunikaciji iz travnja postavljen je ambiciozan cilj povećanja ulaganja do ukupnog iznosa (javni i privatni sektor zajedno) od najmanje 20 milijardi EUR u razdoblju od 2018.–2020. te postupnog povećanja ulaganja na 20 milijardi EUR godišnje tijekom sljedećeg desetljeća.

Komisija povećava ulaganja u umjetnu inteligenciju u okviru okvirnog programa za istraživanje i inovacije Obzor 2020. na 1,5 milijardi EUR u razdoblju 2018.–2020., što je povećanje od 70 % u odnosu na razdoblje 2014.–2017. U sljedećem višegodišnjem financijskom okviru Komisija je predložila da iz programa Obzor Europa¹⁶ i programa Digitalna Europa¹⁷ za umjetnu inteligenciju izdvoji najmanje milijardu EUR godišnje. Razmatraju se mogućnosti mobilizacije sredstava Europskog fonda za strateška ulaganja i europskih strukturnih i investicijskih fondova. Primjerice, očekuje se da će Europski fond za regionalni razvoj ulagati u umjetnu inteligenciju na temelju sljedeće generacije strategija pametne specijalizacije.

Francuska, Finska, Švedska, Ujedinjena Kraljevina i Njemačka danas imaju ciljane strategije za umjetnu inteligenciju. Neke zemlje, primjerice Danska, Luksemburg, Nizozemska, Irska i Norveška, uključuju mjere povezane s umjetnom inteligencijom u šire strategije digitalizacije. Austrija, Belgija, Češka, Danska, Estonija, Italija, Latvija, Njemačka, Poljska, Portugal, Slovačka, Slovenija i Španjolska u postupku su donošenja strategija¹⁸. Kako bi se maksimalno povećala ulaganja, prikupili važni resursi, kao što su podaci i osiguralo neometano regulatorno okruženje, sve države članice trebaju donijeti nacionalne strategije za umjetnu inteligenciju u skladu sa svojim namjerama iskazanim u izjavi o suradnji u području umjetne inteligencije potpisanoj u okviru Digitalnog dana, uključujući mjere potpore.

Države članice i Komisija pratit će napredak provedbe plana na godišnjoj osnovi¹⁹.

✓ Sve države članice potiču se da do sredine 2019. donesu i razmijene s drugim državama članicama i s Komisijom, nacionalne strategije ili programe za umjetnu inteligenciju ili da u druge relevantne strategije ili programe²⁰ uključe dimenzije

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 i COM(2018) 436.

¹⁷ COM(2018) 434

¹⁸ Pet regija ima prioritete povezane s umjetnom inteligencijom u svojim strategijama pametne specijalizacije i umjetna inteligencija može utjecati na dimenzije tranzicije digitalne industrije u njihovim nacionalnim ili regionalnim strategijama pametne specijalizacije za programe EFRR-a u razdoblju nakon 2020.: Donja Saska [DE], Pohjois-Savo [FI], Łódzkie [PL], sjeverozapad [RO] i sjeveroistok [RO]. Vidjeti: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map>. I druge regije Europe, npr. u Belgiji, imaju strategije za umjetnu inteligenciju.

¹⁹ Projektom AI Watch koji je razvio Zajednički istraživački centar pridonijet će se praćenju razvoja povezanog s umjetnom inteligencijom i pružiti niz analiza potrebnih za potporu provedbe europske inicijative za umjetnu inteligenciju. Među ostalim, razvit će se indeksi umjetne inteligencije za sve dimenzije koje su važne za oblikovanje politika. Te informacije bit će dostupne na portalu za praćenje umjetne inteligencije (AI Watch). https://ec.europa.eu/knowledge4policy/ai-watch_en

²⁰ među ostalim u području socijalne uključenosti i zapošljavanja, e-uprave, e-zdravstva, ključnih razvojnih tehnologija, vještina, industrijske tranzicije / pametne specijalizacije itd.

umjetne inteligencije i u tu svrhu odrede razine ulaganja i provedbene mjere, uzimajući u obzir ovaj koordinirani plan. Svaka država članica odlučit će o točnom obliku, sadržaju nacionalnih strategija za umjetnu inteligenciju i njihovu upravljanju na temelju nacionalnih posebnosti²¹,

- ✓ Rasprave između država članica i Komisije vodit će **skupina država članica za digitalizaciju europske industrije i umjetnu inteligenciju**, uz pomoć skupine Sherpa u tehničkim pitanjima²². Skupina će se sastajati najmanje dvaput godišnje. Time će se osigurati koordiniranost različitih nacionalnih ministarstava i drugih dionika, na primjer industrije, akademske zajednice i civilnog društva. Namjenske skupine država članica²³ pružit će potrebne informacije u različitim područjima obuhvaćenima planom. Države članice i Komisija organizirat će i tematske radionice.
- ✓ Kako bi se ocijenili učinci, **države članice i Komisija utvrdit će u 2019. relevantne parametre ulaganja** i usporedive referentne vrijednosti za primjenu tehnologije kako bi se postigli zajednički ciljevi. Napredak će se pratiti na godišnjoj osnovi.

B. Maksimalno povećanje ulaganja putem partnerstva

Komisija, države članice i privatni sektor moraju uložiti zajednički napor kako bi se olakšala i pojačala ulaganja u umjetnu inteligenciju te povećao njihov učinak na javni i privatni sektor. Učinak na razini cijele Europe i europska strateška autonomija u umjetnoj inteligenciji ostvarivi su samo ako Komisija i države članice jednako usmjere svoja ulaganja putem zajedničkog programiranja i ta ulaganja budu popraćena znatnim privatnim ulaganjima.

- **Stvaranje uvjeta za novo partnerstvo u području umjetne inteligencije:** Umjetna inteligencija danas se razmatra u različitim javno-privatnim partnerstvima (JPP) u okviru programa Obzor 2020., osobito u okviru javno-privatnih partnerstava za robotiku i velike podatke s posebnim programima za istraživanje i inovacije. Akademska istraživačka zajednica organizirana je i u mreže kao što je EurAI, Europsko udruženje za umjetnu inteligenciju. Komisija će uz potporu država članica surađivati s industrijom i akademskom zajednicom na zajedničkom programu za istraživanje i inovacije u području umjetne inteligencije. Iskoristit će prednosti Europe kako bi razvila dinamičan ekosustav na razini EU-a za inoviranje u području umjetne inteligencije i pritom poticati blisku suradnju industrije i akademske zajednice te jačati konkurentnost u cijelom vrijednosnom lancu umjetne inteligencije. Time će se olakšati rasprave s dionicima iz javno-privatnih partnerstava za robotiku i velike podatke, a potom s predstavnicima svih relevantnih dionika iz industrije i istraživačkih instituta kako bi se razvio zajednički strateški program za istraživanje i inovacije u području umjetne inteligencije. Komisija planira uspostaviti skupinu vodećih dionika.

²¹ Države članice i regije potiču se da analiziraju digitalnu dimenziju, uključujući dimenziju umjetne inteligencije, u postupku revizije strategija pametne specijalizacije s obzirom na buduća europska ulaganja iz Europskog fonda za regionalni razvoj.

²² Predstavnicima koje je imenovala skupina država članica za digitalizaciju europske industrije i umjetnu inteligenciju.

²³ Nastavljajući se na rad postojećih skupina i poštujući specifičnosti upravljanja različitim uključenim instrumentima EU-a.

- **Udruživanje snaga za ulaganje u UI:** Za Europu je ključno da odredi i ulaže u sljedeću generaciju umjetne inteligencije te da znatno proširi njezinu upotrebu. Važno je osigurati dovoljna ulaganja u novoosnovana poduzeća u ranoj fazi i poduzeća u fazi rasta. U tu svrhu Komisija planira izdvojiti sredstva za novoosnovana i inovativna poduzeća u području umjetne inteligencije i lanaca blokova u ranoj fazi te za poduzeća u fazi rasta putem postojećih instrumenata, kao što su Europski fond za strateška ulaganja, Obzor 2020. i Europski investicijski fond. U 2020. trebalo bi mobilizirati početni iznos od 100 milijuna EUR. Budući da se u nekim ranim primjenama lanca blokova s pomoću rudarenja (Bitcoin) troši velika količina energije, u kriterijima za ulaganja u takav financijski program Komisija će dati prednost pružanju potpore novijoj energetske učinkovitoj infrastrukturi i primjeni lanaca blokova. Aktivnosti bi se mogle usmjeriti na: i. financiranje portfelja inovativnih poduzeća za umjetnu inteligenciju ili lance blokova; ii. razvoj dinamične zajednice ulagača na razini EU-a usmjerene na umjetnu inteligenciju; iii. povećanje ulaganja na nacionalnoj razini uključivanjem nacionalnih razvojnih banaka (NRB-ova) koje su spremne sudjelovati; iv. davanje poticaja za ulaganja privatnog sektora i v. povećanje privlačnosti Europe novoosnovanim poduzećima kako bi u njoj ostala i razvijala se. Sljedećih se godina može osigurati daljnja potpora umjetnoj inteligenciji i lancima blokova putem programa InvestEU.
- Kao nastavak zaključaka Europskog vijeća iz lipnja 2018.²⁴ Europska komisija priprema poboljšani pilot-projekt Europskog vijeća za inovacije (EIC) kako bi se podržao rast inovativnih poduzeća (novoosnovana, mala i srednja poduzeća) koja provode radikalne inovacije iz kojih nastaju nova tržišta te radikalna znanstvena otkrića i ključne razvojne tehnologije koji bi mogli dovesti do disruptivnih inovacija.

Maksimalno povećanje ulaganja:

- ✓ **Komisija** će u 2019. prvo okupiti dionike, uključujući javno-privatna partnerstva za robotiku i velike podatke, a potom druge uključene strane kako bi razvila **zajednički strateški program za istraživanje i inovacije u području umjetne inteligencije**, kojem će se pružati potpora od 2020. U tu će svrhu osnovati skupinu vodećih dionika koja će predstavljati dionike iz poduzeća i istraživačkih instituta na rukovoditeljskoj razini kako bi razvila program i osigurala najvišu razinu predanosti njegovoj provedbi, čime će se otvoriti put novom partnerstvu u području umjetne inteligencije (prvi sastanak održat će se početkom 2019.).
- ✓ Komisija planira izdvojiti sredstva za novoosnovana i inovativna poduzeća u području umjetne inteligencije i lanaca blokova u ranoj fazi te poduzeća u fazi rasta putem postojećih instrumenata kao što su Europski fond za strateška ulaganja, Obzor 2020. i Europski investicijski fond. U 2020. trebalo bi mobilizirati početni iznos od 100 milijuna EUR. Komisija će pokrenuti i program za potporu ulaganjima kako bi olakšala razvoj portfelja, zajednička ulaganja s državama članicama i privatnim ulagačima te senzibilizirala novoosnovana i druga poduzeća, među ostalima i tradicionalna i inovativna mala i srednja poduzeća, čime će se olakšati sudjelovanje u projektima koji bi inače bili rizični. Tako će im pomoći da se pripreme za povećani pristup sredstvima za umjetnu inteligenciju u okviru programa InvestEU.
- ✓ Države članice mogu to aktivno podupirati **putem nacionalnih razvojnih banaka i**

²⁴ EUCO 9/18, 28. lipnja 2018.

sudjelovanjem u programima potpore podizanju svijesti.

- ✓ Svojim poboljšanim pilot-projektom **Europskog vijeća za inovacije** poduprijet će disruptivne inovacije, posebno napredne visoko nagrađivane projekte u području istraživanja i inovacija koji su primjer nove tehnološke paradigme u područjima kao što su **antropocentrična umjetna inteligencija**, ukupnim sredstvima od 100 milijuna EUR u razdoblju 2019.–2020.
- ✓ **Države članice potiču se** da razmotre mogućnost uvođenja kupona za inovacije, malih bespovratnih sredstava i zajmova namijenjenih MSP-ovima u digitalnoj transformaciji, što posebno uključuje integraciju umjetne inteligencije u proizvode, procese i poslovne modele.

C. Od laboratorija do tržišta: i. izgradnja izvrsnosti u istraživanju, ii. osnivanje svjetski referentnih ispitnih centara i iii. brže uvođenje umjetne inteligencije putem digitalnoinovacijskih centara.

Komisija i države članice potvrđuju važnost daljnjeg jačanja svoje znanstvene baze²⁵ i potpore istraživanju i inovacijama kako bi se osigurala tehnološka konkurentnost, riješili inovacijski izazovi i olakšao prijenos rezultata istraživanja u industriju.

Komisija će pojačati svoja ulaganja u istraživanje i inovacije u cijelom programu Obzor 2020. te uključiti umjetnu inteligenciju u sve teme u kojima bi se njezine prednosti mogle razviti ili iskoristiti. Primjerice, bit će potrebno dodijeliti znatna financijska sredstva za sigurnosne aspekte umjetne inteligencije, s jedne strane kako bi se spriječila zlonamjerna upotreba tehnologija umjetne inteligencije za kriminalne aktivnosti ili terorizam te, s druge strane, kako bi alati i rješenja umjetne inteligencije tijelima za provedbu zakona omogućili bolje sprečavanje, otkrivanje i istragu kriminalnih aktivnosti i terorizma²⁶.

Za umjetnu inteligenciju europskog podrijetla ključno načelo bit će „integrirana etika”, što znači da će se etička i pravna načela temeljena na Općoj uredbi o zaštiti podataka, poštovanju propisa o tržišnom natjecanju i nepostojanju pristranosti podataka primjenjivati od početka postupka projektiranja. Pri utvrđivanju operativnih zahtjeva važno je uzeti u obzir i interakciju ljudi i sustava umjetne inteligencije. Komisija će istražiti načine uvođenja načela „integrirane etike” u relevantne pozive na podnošenje prijedloga u okviru istraživačkog programa.

Drugo ključno načelo bit će „integrirana sigurnost”, što znači da bi se kibersigurnost, zaštita žrtava i lakša provedba zakona trebali uzeti u obzir od početka postupka projektiranja.

Osim toga, Komisija će raditi na jačanju europskih centara izvrsnosti u području umjetne inteligencije uspostavom svjetski priznatih objekata za ispitivanja i bržim širenjem umjetne

²⁵ Na primjer, Europsko istraživačko vijeće financiralo je više od 150 naprednih projekata vodećih europskih istraživača koji se odnose na umjetnu inteligenciju, u područjima kao što su duboko učenje, neuronske mreže, predviđanja, strojno prevođenje, obrada prirodnog jezika, računalni vid, robotika, inteligentna sredstva i medicinsko snimanje te upravljanje i norme.

²⁶ Tako bi se i poduzećima omogućilo da poboljšaju svoj sigurnosni kapacitet. Komisija će s odborom Programa za sigurnija društva raspravljati o uključivanju relevantnih mjera u program rada Obzora 2020. za 2020.

inteligencije u okviru digitalnoinovacijskih centara, čime će se osigurati da Europa profitira od rezultata istraživačkih aktivnosti.

Komisija će nastaviti s nastojanjem da ojača digitalnoinovacijske centre i zalagat će se za geografsku pokrivenost mrežama centara izvrsnosti i objekata za ispitivanje te će poticati komplementarnost s ulaganjima u okviru kohezijske politike. Iako Europa sa svojim vodećim istraživačkim centrima ima neosporivu snagu, vrlo je važno ujediniti snage radi konkurentnosti na globalnoj razini. Europa će povećati nacionalne istraživačke kapacitete i ostvariti kritičnu masu putem jačih **mreža istraživačkih centara izvrsnosti u području umjetne inteligencije**²⁷. Cilj je potaknuti suradnju najboljih istraživačkih timova u Europi, ujediniti snage radi učinkovitijeg rješavanja glavnih znanstvenih i tehnoloških izazova u području umjetne inteligencije te mobilizirati industriju da se integrira i pronađe sinergije s istraživačkim timovima.

Uspostava svjetski priznatih objekata za ispitivanja²⁸: Važan korak u stavljanju tehnologije na tržište odnosi se na eksperimentiranje i ispitivanje suvremenih tehnologija u stvarnom okruženju. Kako bi se optimizirala ulaganja i izbjeglo dupliciranje posla ili oprečni naponi, trebalo bi razviti i za sve dionike u cijeloj Europi otvoriti ograničen broj specijaliziranih velikih referentnih mjesta za umjetnu inteligenciju.

Primjeri takvih objekata za ispitivanja uključuju prekogranično testiranje umrežene i autonomne vožnje, mjesta za testiranje autonomnih brodova i stvaranje podatkovnih prostora. Komisija i države članice utvrdit će potrebu za novim opsežnim objektima za ispitivanje najnovijih tehnologija umjetne inteligencije u ključnim područjima kao što su mobilnost, zdravstvena skrb, proizvodnja, poljoprivredno-prehrambeni sektor i sigurnost. Ti objekti za ispitivanje mogu uključivati regulatorne sigurne prostore (tj. prostore u kojima je regulacija ograničena ili pogodna za ispitivanje novih proizvoda i usluga) u odabranim područjima u kojima zakonodavstvo regulatornom tijelu pruža dovoljno slobodnog prostora jer su određeni pravni i regulatorni zahtjevi ublaženi za vrijeme trajanja sigurnih prostora.

Ubrzavanje uvođenja umjetne inteligencije putem digitalnoinovacijskih centara: Jednako će važno biti poticanje primjene umjetne inteligencije u širem gospodarstvu, posebno u malim i srednjim poduzećima. To uključuje prenošenje znanja i znanstvenih dostignuća dobivenih u europskim istraživačkim centrima izvrsnosti u području umjetne inteligencije te tehnologija potvrđenih u prethodno spomenutim objektima za ispitivanja. **Digitalnoinovacijski centri** mogu pomoći da svako poduzeće, bilo ono malo ili veliko, visokotehnološko ili ne, te javni sektor iskoriste digitalne mogućnosti. Digitalnoinovacijski centri, čiju jezgru čine tehnička sveučilišta ili istraživačke organizacije, služe kao jedinstvena kontaktna točka putem koje poduzeća i javni sektor imaju pristup tehnologiji, podršci za ispitivanje i tehničkoj podršci, financijskom savjetovanju, informacijama o tržištu i mogućnostima umrežavanja. Konkretno, u području umjetne inteligencije digitalnoinovacijski centri mogu pomoći MSP-ovima i javnim upravama da utvrde potrebne skupove podataka, razviju algoritme, obuče UI i povežu se s računalnom infrastrukturom koja se temelji na

²⁷ Centar izvrsnosti u području umjetne inteligencije centar je visoke stručnosti u tom području. Glavna je svrha takvog centra ostvariti napredak u specifičnim područjima znanosti i tehnologije.

²⁸ Referentni objekt za ispitivanja i eksperimentiranja tehnološka je infrastruktura koja raspolaže specifičnim stručnim znanjem i iskustvom u ispitivanju zrelih tehnologija u određenom sektoru, pod stvarnim ili gotovo stvarnim uvjetima (pametna bolnica, čisti prostori, pametni grad, eksperimentalno poljoprivredno gospodarstvo, koridor za umreženu i automatiziranu vožnju itd.).

platformi „umjetna inteligencija na zahtjev”. Oni mogu pomoći u osposobljavanju stručnjaka iz MSP-ova u primjeni rješenja umjetne inteligencije i davati savjete o postojećoj financijskoj potpori. Povezani su s istraživačkim centrima izvrsnosti i objektima za ispitivanja.

Isto tako, trenutačnih jedanaest čvorišta digitalne zajednice znanja i inovacija Europskog instituta za tehnologiju i inovacije (EIT) povezuje istaknute dionike digitalnog sektora u ciljanim regijama.

i. Jačanje istraživačke izvrsnosti putem mreža europskih istraživačkih centara izvrsnosti u području umjetne inteligencije:

- ✓ **Države članice mapirat će u 2019. nacionalne istraživačke centre izvrsnosti u području umjetne inteligencije** i njihove kompetencije te će nacionalnim programima dodatno poduprijeti suradnju i umrežavanje u cijelom EU-u.
- ✓ **Komisija u okviru programa Obzor 2020. namjerava u 2020. financirati mreže istraživačkih centara izvrsnosti u području umjetne inteligencije** iznosom od 50 milijuna EUR kako bi pružila podršku zajedničkim istraživanjima kojima se rješavaju industrijski i znanstveni izazovi koje su takve mreže utvrdile u zajedničkim istraživačkim programima.
- ✓ **Države članice** potiču se na mobilizaciju svoje industrije kako bi se integrirala u **mreže istraživačkih centara izvrsnosti u području umjetne inteligencije** ili s njima razvila sinergije.

ii. Uspostava svjetski priznatih objekata za ispitivanja:

- ✓ **Od 2018. do 2020. države članice i Komisija činit će sljedeće:**
 - ✓ Nadovezujući se na prve 5G prekogranične koridore za umreženu i autonomnu vožnju²⁹ **osigurat će potporu za dodatne koridore za testiranje** u 2020. u iznosu od 30 milijuna EUR u okviru programa Obzor 2020.
 - ✓ Radit će na razvoju **platformi i velikih pilot-projekata** koji uključuju elemente umjetne inteligencije u područjima kao što su energetika, zdravstvena skrb, proizvodnja, geoinformacije i poljoprivreda. Komisija će za razdoblje 2019.–2020. staviti na raspolaganje 160 milijuna EUR iz programa Obzor 2020.
 - ✓ U okviru **zajedničkog poduzeća ECSEL**³⁰ umjetna inteligencija i analitika podataka integrirat će se u 2019. i 2020. u vodeće inicijative u području proizvodnje, mobilnosti i personalizirane medicine, od sastavnih dijelova do cijelih sustava, s ukupnim proračunom od oko 200 milijuna EUR.

Komisija će u razdoblju 2019.–2020. na raspolaganje staviti ukupno oko 390 milijuna EUR za razvoj platformi i velikih pilot-projekata; očekuje se da će ta ulaganja biti popraćena sredstvima u iznosu od gotovo 200 milijuna EUR iz država članica i 550 milijuna EUR iz

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

³⁰ Zajedničko poduzeće ECSEL trostrani je model zajedničkog ulaganja Komisije, država članica i industrije radi potpore istraživanjima i inovacijama, uključujući velike demonstracijske projekte i pilot-projekte u području mikroelektronike, integracije malog sustava i ugrađenog softvera s posebnim naglaskom na projektima integracije.

privatnog sektora.

Nakon 2020.

- ✓ **Komisija predviđa da će se u okviru programa Digitalna Europa staviti na raspolaganje 1,5 milijardi EUR kako bi se uspostavila vodeća svjetska mjesta za ispitivanje i eksperimentiranje s proizvodima i uslugama povezanim s umjetnom inteligencijom u cijeloj Europi.** Ta će se mjesta za ispitivanja 2019. utvrditi i razviti u bliskoj suradnji s državama članicama, koje će osigurati mapiranje postojećih nacionalnih mjesta za ispitivanja i obuhvatiti cijeli lanac opskrbe u području umjetne inteligencije, od sastavnih dijelova (neuromorfne računalne i kvantne tehnologije) do integriranih aplikacija u područjima kao što su zdravstvena skrb, mobilnost, energija, sigurnost, zaštita i industrijska proizvodnja.
- ✓ **Države članice** potaknut će se da nadopune ulaganja u program Digitalna Europa kako bi ukupna raspoloživa sredstva iznosila 3 milijarde EUR. Poticat će se i uporaba drugih izvora financiranja, kao što je Europski fond za regionalni razvoj.

iii. Ubrzavanje uvođenja umjetne inteligencije putem digitalnoinovacijskih centara:

- ✓ **Države članice pozivaju se da u 2019. ojačaju svoje mreže digitalnoinovacijskih centara**, s naglaskom na pružanju potpore lokalnim zajednicama MSP-ova u digitalnoj transformaciji. Od država članica tražit će se da utvrde koji digitalnoinovacijski centri imaju kompetencije u području umjetne inteligencije.
- ✓ **Komisija će 2019. i 2020. digitalnoinovacijskim centrima u odabranim područjima relevantnima za umjetnu inteligenciju (veliki podaci, pametna proizvodnja) staviti na raspolaganje više od 100 milijuna EUR.** To uključuje aktivnosti u regijama u kojima trenutačno već postoji nekoliko digitalnoinovacijskih centara, primjerice u 13 država članica EU-a.
- ✓ Osim toga, aktivnostima Europskog instituta za tehnologiju (EIT) pridonijet će se širenju umjetne inteligencije u javnom i privatnom sektoru. U razdoblju od 2018. do 2020. Unija će uložiti u aktivnosti kojima se podupire digitalna zajednica EIT-a i njezina mreža čvorišta u cijeloj Uniji. Ta će se ulaganja usredotočiti na digitalnu transformaciju industrija, gradova, zdravstva, infrastrukture i financiranja, osobito radi prilagodbe mogućnostima koje pruža umjetna inteligencija.
- ✓ **Predlaže se da se nakon 2020. financiranjem iz programa Digitalna Europa pridonese uspostavi digitalnoinovacijskih centara u svim državama članicama, čime bi se osigurala široka geografska zastupljenost** (po mogućnosti jedan centar u svakoj regiji NUTS-2³¹). Predviđa se da će Unija osigurati do 900 milijuna EUR za potporu razvoju tih centara, a države članice osigurati će slične iznose. Očekuje se da će zahvaljujući programu Obzor Europa digitalnoinovacijski centri moći dodatno sudjelovati u eksperimentima s digitalnom transformacijom i da će se osigurati potpora za do 10 000 MSP-ova u cijeloj Europi.

³¹ Nomenklatura teritorijalnih jedinica za statistiku, NUTS 2 su definirani kao osnovne regije za primjenu regionalnih politika.

D. Vještine i cjeloživotno učenje

Talent je jedan od ključnih elemenata za razvoj i uporabu umjetne inteligencije. Umjetna inteligencija i digitalizacija brzo mijenjaju društvo i gospodarstvo u cjelini, uključujući radno okruženje. U Europi postoji znatan i postojan nedostatak osoba kvalificiranih za područje informacijskih i telekomunikacijskih tehnologija. Potražnja za njima u novim područjima kao što je umjetna inteligencija posebno je akutna, a problem je sve veći jer ponuda zaostaje za potražnjom na tržištu. Gotovo su sve države članice suočene s nedostatkom stručnjaka za informacijske i telekomunikacijske tehnologije, među ostalim u području umjetne inteligencije³². Trenutačna ponuda specijaliziranih programa za visoko obrazovanje ograničena je i nije jednako dostupna u svim državama članicama³³.

Slabo opće tehničko znanje u široj populaciji otežava pristupačnost i prihvaćanje rješenja na temelju umjetne inteligencije. Pristup potrebnim vještinama trebao bi se poticati u osnovnim i srednjim školama, a osposobljavanje nastavnika i dalje je velik izazov. Kako bi se stanovništvu omogućilo stjecanje iskustva u području umjetne inteligencije, potrebno je osmisлити brze programe prekvalifikacije. Tehnologija kao što su masovni otvoreni internetski tečajevi (MOOC) mogla bi se iskoristiti za povećanje učenja. Umjetna inteligencija treba postati dijelom netehničkih studijskih programa u formalnom i neformalnom obrazovanju kako bi buduća radna snaga stekla znanje potrebno za funkcioniranje i snalaženje u radnom okruženju u kojem će umjetna inteligencija biti dio svakodnevnih zadataka.

Osim vještina informacijskih i komunikacijskih tehnologija, ostale vještine jednako su važne za razvoj umjetne inteligencije usmjerene na ljude. Etičke i druge vještine koje nisu iz područja znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike jednako su važne i trebale bi biti uključene u poticanje talenata u okviru nacionalnih i međunarodnih strategija za umjetnu inteligenciju. Nadalje, doškoloavanje i usavršavanje trebali bi biti praćeni modernizacijom tržišta rada i socijalnih politika kako bi se bolje nosilo s čestim promjenama na tržištu rada.

Kvalificiranih stručnjaka nedostaje među ostalim i zato što ih je teško privući i zadržati u Europi. Nadareni znanstvenici i perspektivna novoosnovana poduzeća često dobivaju atraktivne ponude iz inozemstva. U 2017. 38 % stanovništva u Silicijskoj dolini bili su stranci koji su u SAD došli kako bi popunili specifično radno mjesto u području tehnologije, a njih 8 % bili su Europljani³⁴. Posebno je važno da se najkvalitetniji stručnjaci zadrže u Europi kako bi se stvorilo konkurentno okruženje. Bolja suradnja s industrijom pomoći će da se nastavni sadržaji prilagode potrebama tržišta rada.

Komisija je donijela akcijski plan za digitalno obrazovanje³⁵ radi pružanja potpore uporabi tehnologije i razvoju digitalnih kompetencija u obrazovanju. Kao što je najavljeno u Komunikaciji iz travnja, Europski institut za inovacije i tehnologiju (EIT) u postupku je integriranja umjetne inteligencije u nastavne planove obrazovnih programa na magistarskoj i

³² Nedostaje više od 80 000 stručnjaka za obradu podataka i upravljanje njima (jedan stručnjak na 20 znanstvenika) http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/

³³ „Otprilike dvije trećine država članica EU-a u 2018. ima manje od deset magistarskih programa sa snažnim naglaskom na umjetnoj inteligenciji. Iako su moduli umjetne inteligencije relativno sve češći u različitim obrazovnim područjima, i dalje samo jedna trećina država članica EU-a ima više od 20 magistarskih programa koji uključuju barem jedan modul umjetne inteligencije.” López-Cobo et al. (2018.), „Academic offer and demand for advanced profiles in the EU”. Umjetna inteligencija, računalstvo visokih performansi i kibersigurnost. Znanstveno izvješće Zajedničkog istraživačkog centra.

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

³⁵ COM(2018) 22

doktorskoj razini koje podupire, a u okviru pilot-projekta za pripravništva „Digitalna prilika” (2018.–2020.)³⁶ studentima programa Erasmus omogućuje se stažiranje u području naprednih digitalnih vještina. Planom za sektorsku suradnju u području vještina podupire se razvoj sektorskih strategija za uklanjanje nedostatka kvalificiranih stručnjaka³⁷ te se integriranjem elemenata umjetne inteligencije u druge discipline poboljšava multidisciplinarni pristup.

Važno je uzajamno priznavati diplome, uključujući diplome stečene u disciplinama kao što je umjetna inteligencija. Komisija je u svibnju 2018. donijela Prijedlog preporuke Vijeća³⁸ o promicanju automatskog uzajamnog priznavanja diploma visokog i višeg srednjoškolskog obrazovanja te ishoda razdoblja školovanja u inozemstvu. U toj se preporuci Vijeća države članice pozivaju da se politički obvežu na poduzimanje mjera za uvođenje automatskog priznavanja do 2025.

Talent, vještine i cjeloživotno učenje

- ✓ Vještine i obrazovanje u velikoj su mjeri u nacionalnoj, a ponekad i regionalnoj nadležnosti. Međutim, djelovanje na razini Unije važno je za razmjenu iskustava i iskorištavanje zajedničkih mogućnosti.
- ✓ **Države članice potiču se na sljedeće:**
 - ✓ **razmjenu najboljih praksi** i. o tome kako pojačati izvrsnost i u Europi zadržati stručnjake u području umjetne inteligencije te ii. o doškolovanju i usavršavanju postojeće radne snage (u 2019.).
 - ✓ razmjenu najboljih praksi o tome kako u potpunosti iskoristiti mogućnosti koje pruža **sustav plave karte** EU-a za privlačenje i zadržavanje u EU-u visokokvalificiranih stručnjaka u području umjetne inteligencije i ubrzati njegovu provedbu te kako olakšati poduzetništvo povezano s umjetnom inteligencijom (do kraja 2019.).
 - ✓ **uključivanje dimenzije vještina u nacionalne strategije za umjetnu inteligenciju** (do sredine 2019.) i mapiranje ponude obrazovanja na nacionalnoj razini, potreba za vještinama (umjetna inteligencija također treba biti dio drugih disciplina (i u njih integrirana) kao što su pravo, humanističke znanosti, okoliš ili zdravstvo) i prioriteta usavršavanja u području umjetne inteligencije, pri čemu posebnu pozornost treba posvetiti uključivanju i privlačenju većeg broja žena na studije u području umjetne inteligencije (do kraja 2020.). Strategije bi trebale obuhvatiti cijeli ciklus formalnog obrazovanja, strukovnog osposobljavanja, visokog obrazovanja i poslijedoktorskog usavršavanja. Istodobno bi više pozornosti trebalo usmjeriti na cjeloživotno učenje kako bi se već zaposlenim ljudima omogućilo stjecanje i poboljšanje vještina povezanih s umjetnom inteligencijom.
 - ✓ istraživanje mogućnosti kako **umjetnu inteligenciju** uključiti u nastavne planove za srednjoškolsko i fakultetsko obrazovanje, uključujući **strukovno osposobljavanje**. Komisija će do početka 2020. o tome objaviti izvješće uz potporu država članica te će u odabranim regijama poduprijeti mjere koje mogu biti model.
- ✓ **Komisija će učiniti sljedeće:**
 - ✓ **U svoje nastojanje jačanja istraživačkih centara izvrsnosti u području umjetne inteligencije u 2020. uključit će komponentu zajedničkih doktorskih programa i**

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

poslijedoktorskih programa, s naglaskom na industrijskim izazovima. Cilj je uspostaviti jedinstvenu i svjetski priznatu marku europskog programa doktorskog studija u području umjetne inteligencije usmjerenog na industriju kako bi se znanstvenici nakon završetka studija zadržali u Europi. Tom će cilju pridonijeti program Marie Skłodowska-Curie Actions³⁹.

- ✓ Istražit će mogućnosti pružanja potpore uključivanju modula umjetne inteligencije u višedisciplinarne **magistarske programe (npr. u e-zdravstvo, financijsku tehnologiju, e-upravu) te u programe osposobljavanja odraslih, s naglaskom na osobama s visokim obrazovanjem i radnim iskustvom.**
- ✓ Države članice i Komisija surađivat će i razvijati materijale koji će se upotrebljavati u kampanjama za **povećanje osvijestjenosti** o koristima umjetne inteligencije.
- ✓ Komisija predlaže da Unija **nakon 2020.** osigura ukupno 700 milijuna EUR za potporu naprednim vještinama (za umjetnu inteligenciju, računalstvo visokih performansi i kibersigurnost) u okviru programa Digitalna Europa putem
 - ✓ magistarskih studija,
 - ✓ osposobljavanja na radnome mjestu i stažiranja za mlade i stručnjake koji moraju steći iskustvo,
 - ✓ kratkoročnog osposobljavanja radne snage kako bi se upoznala s umjetnom inteligencijom.
- ✓ Opća etička načela koja je razvila Unija u prethodno predloženim planovima i programima osposobljavanja.

E. Podaci: temelj za umjetnu inteligenciju – stvaranje zajedničkog europskog podatkovnog prostora

Trenutačno širenje umjetne inteligencije potaknuto je dostupnošću velikih skupova podataka u kombinaciji s povećanjem računalne snage i povezivosti. Stvaranje sigurnih, pouzdanih i kvalitetnih podataka dostupnih širokom spektru korisnika izvan granica temelj je europske politike. Otvorenost prema protoku podataka na međunarodnoj razini i dalje će postojati uz potpuno poštovanje EU-ovih propisa o zaštiti osobnih podataka i u skladu s primjenjivim pravnim instrumentima, među ostalim sa sporazumima o slobodnoj trgovini koje EU sklapa sa svojim partnerima te s Komisijinim zaključcima o primjerenosti kad je riječ o razini zaštite osobnih podataka u trećim zemljama. Potpunom provedbom sektorskog zakonodavstva, poboljšanjem pristupa informacijama i njihovom ponovnom uporabom (npr. Direktiva INSPIRE⁴⁰) osigurat će se podaci koji su specifični za pojedino područje i koji su potrebni za potporu snažnim aplikacijama umjetne inteligencije u javnom sektoru, za analitičke svrhe ili svrhe praćenja politika⁴¹.

Pri obradi podataka koji se odnose na pojedince vrijede propisi utvrđeni Općom uredbom o zaštiti podataka koji se primjenjuju na prikupljanje, uporabu i razmjenu takvih osobnih podataka. Osim toga, nedavno donesenom Uredbom o slobodnom protoku neosobnih

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

⁴⁰ Direktiva 2007/2/EZ

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”. U: Döllner J., Jobst M., Schmitz P. (eds) „Service-Oriented Mapping”. „Lecture Notes in Geoinformation and Cartography”. Springer, Cham.

podataka dodatno se olakšava prekogranični prijenos podataka u Uniji, što je temelj jedinstvenog digitalnog tržišta. U obzir će se uzimati i rješenja za razmjenu i pružanje pristupa podacima temeljena na lancima blokova koja su u potpunosti u skladu s Općom uredbom o zaštiti podataka i propisima o privatnosti. Predloženim propisima⁴² o trgovinskim praksama između internetskih usluga posredovanja, kao što su portali za prodaju, trgovine aplikacijama i platforme za rezerviranje smještaja, utvrđuju se uvjeti za predvidljivu i transparentnu uporabu podataka među pružateljima usluga smještaja i njihovim poslovnim korisnicima. Takve su mjere namijenjene poboljšanju daljnje pravednosti i povjerenja u poslovne odnose te učinkovitoj uporabi podataka u ekosustavu internetskih platformi.

Potrebno je stvoriti zajednički europski podatkovni prostor⁴³ kako bi se olakšala razmjena podataka kojima raspolažu javni i privatni sektor: besprijekoran digitalni prostor s pomoću kojeg će se omogućiti razvoj novih proizvoda i usluga temeljenih na podacima. Konkretno, podaci koje je stvorio i kojima raspolaže javni sektor često su vrlo kvalitetni i veliko su bogatstvo za europske inovatore i poduzeća.

Podaci u okviru prostora trebali bi radi povećane uporabe biti maksimalno interoperabilni, što se posebno može postići dogovorom da treba težiti otvorenim, strojno čitljivim, standardiziranim i dokumentiranim formatima podataka koji su u skladu s načelima FAIR, u interakciji javnog i privatnog sektora, unutar sektora i među sektorima⁴⁴.

Direktivom o informacijama javnog sektora⁴⁵ utvrđuje se okvir za poduzeća da ponovno upotrebljavaju takve podatke. Mjere bi trebale biti usmjerene na bolju dostupnost skupova podataka u praksi, posebno za novoosnovana poduzeća i MSP-ove te na lakše prikupljanje. Od posebne su važnosti oblikovanje i provedba interoperabilnih formata podataka i metapodataka te uvođenje standardiziranih sučelja za programiranje aplikacija (API) na temelju Europskog okvira za interoperabilnost (EIF)⁴⁶.

Tim će se mjerama dopuniti naponi država članica u promicanju dostupnosti, interoperabilnosti i ponovne uporabe podataka u sektorima od velike važnosti za umjetnu inteligenciju, kao što su zdravstvo⁴⁷, (vidjeti točke u nastavku), okoliš, mobilnost, sigurnost, migracije te održivo i kružno biogospodarstvo i prehrambeni sustav.

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

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

⁴⁴ Vidjeti praksu europskog oblaka za otvorenu znanost (EOSC), koji će poticati upotrebu najboljih prihvaćenih metoda za pronalaženje i dostupnost podataka na globalnoj razini (podaci 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 API-ji olakšavaju razmjenu i uporabu vladinih podataka među državama članicama razvijanjem zajedničkih pristupa koje je potrebno promicati eksperimentima i primijenjenim istraživanjima o API-jima. Zajednički istraživački centar pokrenuo je 2018. studiju (APIs4DGov). Cilj joj je da bude participativna i da se temelji na radu koji se obavlja u europskim javnim upravama na svim razinama. Njome se pridonosi provedbi Europskog okvira za interoperabilnost i pristupa „sastavnog dijela” donesenog u okviru telekomunikacijskog programa CEF-a. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-study-digital-government-apis-apis4dgov-project>

⁴⁷ U području zdravstva takva je razmjena podataka primjerice ključna za zajednička ulaganja u inovacije koja su pripremljena u okviru tematske platforme za pametnu specijalizaciju pod nazivom „Umjetna inteligencija i sučelje čovjeka i stroja”. Sudjeluju pokrajine Emilia-Romagna (IT), Trento (IT), Baden-Württemberg (DE), Navarra (ES), Sjeverni Brabant (NL) i Örebro Län (SE). Vidjeti: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/artificial-intelligence>

Podaci

Umjetna inteligencija u područjima od javnog interesa: Države članice potiču se na suradnju s Komisijom da bi se:

- ✓ **Utvrđilo skupove javnih podataka** čiju je širu ponovnu upotrebu potrebno olakšati na razini Unije, posebno one prikladne za obučavanje algoritama umjetne inteligencije. Za to je potrebno ovlaštenje za izradu popisa visokovrijednih skupova podataka, kako je predviđeno u prijedlogu preinake Direktive o informacijama javnog sektora, o kojoj se trenutačno pregovara.
- ✓ Zajedno ulagalo u alate potrebne za olakšavanje pristupa javnim podacima, njihova povezivanja, interoperabilnosti i objedinjavanja, uključujući razvoj odgovarajućih sučelja za programiranje aplikacija (API), za pristup dinamičnim podacima. Time se podupire definiranje i primjena standarda za podatke i metapodatke u bliskoj suradnji s relevantnim dionicima (npr. europskim tijelima za normizaciju). Komisija planira staviti na raspolaganje do 100 milijuna EUR iz programa Obzor 2020. i Instrumenta za povezivanje Europe (CEF).
- ✓ Poduprlo razvoj i rad podatkovne infrastrukture koja će omogućiti upravljanje podacima i njihovu razmjenu u stvarnom vremenu te eksperimentiranje u sigurnom testnom okruženju za usluge koje se temelje na podacima i koriste se UI-jem, za vlade i javne uprave općenito, uključujući sigurne prekogranične transeuropske informacijske sustave. Takve se usluge pružaju putem infrastrukture za usluge otvorenih javnih podataka koja se financira u okviru Instrumenta za povezivanje Europe, kojim se već podržava uvođenje Europskog portala za podatke⁴⁸ za lakše otkrivanje i pristup europskim javnim podacima, uključujući one iz inicijativa za otvorene podatke država članica na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini.
- ✓ Osiguralo daljnji razvoj **europskog oblaka za otvorenu znanost** kao ključnog sredstva za najbolju primjenu umjetne inteligencije u znanosti i tehnologiji te u primjenama koje se kreću od napredne medicine do okoliša i klimatskih promjena. Uključilo obučavanje i testiranje algoritama povezanih s podacima kako bi se maksimalno iskoristile prednosti otvorenih podataka.
- ✓ Poduprlo razvoj **rješenja koja se temelje na lancu blokova i drugim sigurnim načinima pristupa podacima i osiguravanja cjelovitosti podataka**. Komisija planira staviti na raspolaganje 27 milijuna EUR u okviru Obzora 2020. u tom području.
- ✓ **Zdravstvo** će osobito profitirati od umjetne inteligencije. Informacije o pacijentima, medicinska dokumentacija, dijagnostički nalazi i kliničke studije samo su neki od izvora podataka dostupnih u zdravstvenoj skrbi. Komisija predlaže da se prioriteto usredotoči na dva velika projekta:
 - i. Na temelju obveze koju je 19 država članica preuzelo u pogledu izrade istraživačke skupine od najmanje milijun sekvenciranih genoma dostupne u EU-u do 2022.⁴⁹, Komisija će podržati inicijativu o povezivanju repozitorija u području genomike. Komisija će podržati i stvaranje registara rijetkih bolesti. U obzir će se uzeti organizacijska, regulatorna, sigurnosna, etička i tehnička

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>

usklađenost i interoperabilnost. To je važno da bi se tehnologije umjetne inteligencije mogle istraživati, razvijati i ispitivati radi utvrđivanja novog znanja, potpore kliničkim istraživanjima i donošenja odluka.

- ii. Komisija će u 2020. u suradnji s državama članicama poduprijeti razvoj zajedničke baze podataka o medicinskim snimkama koja će u početku biti namijenjena najčešćim oblicima raka (anonimizirano i na temelju podataka koje pacijenti doniraju). Taj rad mora ispunjavati sve nužne organizacijske, regulatorne, sigurnosne, etičke i tehničke uvjete. Radi poboljšanja dijagnostike, liječenja i praćenja kombinirat će se s relevantnim alatima umjetne inteligencije.

Ukupni doprinos EU-a tim inicijativama ukupno će iznositi oko 35 milijuna EUR iz programa Obzor 2020. Države članice potiču se da i one uplate toliki iznos.

Te inicijative i ulaganja bit će temelj većeg zajedničkog zdravstvenog podatkovnog prostora koji će od 2021. možda imati potporu iz programa Digitalna Europa.

- ✓ **Geoinformacije/promatranje Zemlje:** EU-ov program Copernicus najveći je svjetski pružatelj informacija o promatranju i praćenju Zemlje. Copernicus je prihvatio politiku besplatnih, potpunih i otvorenih podataka te je pokrenuo napredne usluge pristupa podacima i informacijama (DIAS), koje objedinjuju velik broj strukturiranih podataka i računalnih kapaciteta. Na temelju toga, a radi poticaja geolokacijskim uslugama u području klime, poljoprivrede, kvalitete zraka, emisija, morskog okoliša, upravljanja vodama, praćenja sigurnosti i migracija i građanskih znanosti⁵⁰, Komisija predlaže razvoj i upotrebu kapaciteta umjetne inteligencije uz pomoć podataka i infrastruktura programa Copernicus. Pokrenut će i inicijative za bolje iskorištavanje podataka i informacija o promatranju Zemlje s pomoću umjetne inteligencije, u javnom i privatnom sektoru.
- ✓ **Jezični podaci:** U skupove podataka koji se najčešće preuzimaju s Europskog portala za podatke ubrajaju se jezični resursi Komisije koji se koriste za usluge automatiziranog prevođenja i obrade prirodnog jezika s pomoću umjetne inteligencije. Radi poboljšanja tih usluga Komisija planira za prikupljanje dodatnih jezičnih resursa za jezike koji su manje zastupljeni na internetu staviti na raspolaganje dodatnih 10 milijuna EUR iz Instrumenta za povezivanje Europe.

Industrijske podatkovne platforme: Komisija je već pokrenula mjere za razvoj i istraživanje na platformama za sigurnu i kontroliranu razmjenu vlasničkih podataka u okviru Obzora 2020., uključujući prostore za industrijske podatke i prostori za osobne podatke⁵¹. Na temelju Komunikacije Komisije „Prema zajedničkom europskom podatkovnom prostoru”⁵², objavljen je skup smjernica⁵³ kojima je cilj osigurati instrumente s pomoću kojih podatke mogu dijeliti nositelji, korisnici ili obje skupine. Na temelju toga Komisija će učiniti sljedeće:

- ✓ U 2019. podupirati strateške digitalne industrijske platforme sljedeće generacije velikim zajedničkim projektima s ulaganjem u iznosu od 50 milijuna EUR iz

⁵⁰ Komisija je već uspostavila okvirni sporazum o partnerstvu s državama članicama za sufinanciranje uporabe i uključivanja svemirskih podataka iz programa Copernicus i Galileo u kombinaciji s podacima dostupnima iz država članica i iz drugih izvora.

⁵¹ ICT-13-2018-2019 iz [programa rada Obzora 2020 za razdoblje 2018.-2020., informacijske i komunikacijske tehnologije](#)

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

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

programa Obzor 2020.

- ✓ Države članice potiču se na povezivanje postojećih i planiranih nacionalnih ulaganja u platforme s aktivnostima na razini EU-a kako bi se zajamčilo širenje i interoperabilnost.
- ✓ Komisija predlaže da nakon 2020. u sastavnici umjetne inteligencije u okviru programa Digitalna Europa Unija zajedno s državama članicama i privatnim sektorom uloži 1 milijardu EUR u stvaranje zajedničkog europskog podatkovnog prostora kako bi podaci bili lako dostupni za ponovnu uporabu inovatorima, poduzećima i javnom sektoru.
- ✓ Posebna će se pozornost posvetiti razvoju lokalnih ekosustava na regionalnoj i podregionalnoj razini koji okuplja lokalna poduzeća i MSP-ove, javne uprave, centre za osposobljavanje, digitalnoinovacijske centre i tehnološku infrastrukturu radi razvoja i dijeljenja algoritama obučeni s pomoću visokokvalitetnih lokalnih podataka za rješavanje lokalnih problema. Na taj su način usavršavanje i izobrazba povezani s lokalnim podatkovnim prostorom radi poticanja inovacija.

Centar za podršku razmjeni podataka: Komisija će do sredine 2019. pokrenuti centar za podršku razmjeni podataka, koji će predlagati modele ugovora za dijeljenje podataka iz privatnog sektora te svim europskim dionicima u podatkovnom gospodarstvu pružati praktične savjete, najbolju praksu i metode razmjene i analize podataka.

Europska inicijativa za računalstvo visokih performansi (EuroHPC): Komisija i države članice surađivat će na pravovremenoj provedbi inicijative EuroHPC kako bi se razvila paneuropska infrastruktura za superračunalstvo, presudna za umjetnu inteligenciju.

F. Integrirana etika i regulatorni okvir

Prikladan i predvidljiv etički i regulatorni okvir koji se oslanja na učinkovite zaštitne mjere za zaštitu temeljnih prava i sloboda nužan je kako bi građani imali povjerenja u umjetnu inteligenciju, a poduzeća kojima je potrebna sigurnost ulaganja, mogla iskoristiti nove poslovne prilike. Promicanje etičnog pristupa uz poticanje inovacija mogla bi postati prednost europskih poduzeća pred konkurencijom na svjetskom tržištu. Osim toga, zbog rastuće primjene umjetne inteligencije u javnom sektoru sigurno će se otvoriti i slična etička pitanja i pitanja temeljnih prava koja treba riješiti u ranoj fazi.

Kao što je najavljeno u strategiji „Umjetna inteligencija za Europu”, Komisija je stručnu skupinu na visokoj razini za umjetnu inteligenciju zadužila za izradu nacrtu etičkih smjernica za umjetnu inteligenciju⁵⁴. Prvi nacrt tih smjernica bit će spreman u prosincu 2018., a konačna verzija očekuje se u ožujku 2019. nakon opsežnog savjetovanja s pomoću Europskog saveza za umjetnu inteligenciju⁵⁵. Ključno načelo bit će „integrirana etika”: prema kojemu su etička načela integrirana u proizvode i usluge umjetne inteligencije na početku procesa projektiranja.

⁵⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>. Temelji se na radu Europske skupine za etiku u znanosti i novim tehnologijama.

⁵⁵ http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-ai-alliance>

Važno je da zakonodavstvo ponudi odgovarajući okvir za inovacije koje se temelje na umjetnoj inteligenciji i za uvođenje rješenja koja se temelje na umjetnoj inteligenciji, istodobno rješavajući moguće rizike povezane s upotrebom te tehnologije i interakcijom s njom, uključujući i probleme povezane s kibersigurnošću. To znači da treba osigurati „kibersigurnost” u smislu sprečavanja zlouporabe (npr. hakiranje ili manipuliranje algoritmima umjetne inteligencije ili manipuliranje podacima koje obrađuje algoritam umjetne inteligencije), kao i uključivanje mehanizama zaštite sigurnosti potrošača i učinkovite pravne zaštite žrtava u slučaju štete te olakšavanje istrage u slučaju ugrožavanja sustava umjetne inteligencije. Trebalo bi utvrditi zahtjeve u pogledu kibersigurnosti u području umjetne inteligencije koji bi se oslanjali na programe certificiranja u okviru predloženog europskog okvira za kibersigurnosnu certifikaciju⁵⁶. Štoviše, kad je riječ o poduzećima koja djeluju u područjima koja su važna za sigurnost (npr. financijske institucije, proizvođači radioaktivnih materijala itd.), uporaba određenih proizvoda i postupaka umjetne inteligencije služi javnom interesu pa njihova uporaba može postati obvezna.

Za izgradnju povjerenja u umjetnu inteligenciju nužan je prikladan okvir sigurnosti i odgovornosti kojim se jamče visoka razina sigurnosti i učinkoviti mehanizmi pravne zaštite za žrtve u slučaju štete.

Osim toga, uz odgovarajuće zaštitne mjere, regulatorna sigurna testna okruženja i druge metode za eksperimentiranje i razvoj politika mogu imati važnu ulogu u poticanju inovacija temeljenih na umjetnoj inteligenciji u područjima u kojima zakon regulatornim tijelima pruža dovoljan manevarski prostor. U 2019. bit će važno procijeniti je li regulatorni okvir u Europi svrsishodan općenito za tehnologije utemeljene na umjetnoj inteligenciji te posebno za povezanu i automatiziranu vožnju.

Inovacijski dogovori⁵⁷ mogu poslužiti kao instrument u okviru postojećeg zakonodavstva za procjenu regulatornih prepreka povezanih s razvojem i uvođenjem umjetne inteligencije. Inovacijski dogovori dobrovoljni su sporazumi o suradnji između EU-a, inovatora i nacionalnih, regionalnih i lokalnih tijela. Cilj je Inovacijskog dogovora steći temeljito znanje o tome kako u praksi funkcionira pravilo ili propis EU-a. Pokaže li se da je pravilo ili propis prepreka inovacijama, tim će se dogovorom to učiniti vidljivim i omogućit će se moguće daljnje djelovanje.

Za stvaranje integriranog europskog domaćeg tržišta za proizvode, usluge i aplikacije koji se koriste umjetnom inteligencijom važni su i ostali elementi, primjerice: zaštita podataka i privatnosti⁵⁸, zaštita potrošača i integrirano poštovanje propisa o tržišnom natjecanju. Osim toga, važna pitanja za razvoj i uvođenje umjetne inteligencije, posebno u područjima s visokom društvenom i političkom osjetljivošću, povezana su i s pravednošću, transparentnošću i odgovornošću algoritamskog odlučivanja i povezanih modela upravljanja⁵⁹ te s utjecajem umjetne inteligencije na ljudsko ponašanje⁶⁰.

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 Nadovezuje se na postojeći regulatorni okvir kao što je Opća uredba o zaštiti podataka koja se primjenjuje od svibnja 2018.

⁵⁹ Regulatorni pristup iz [Opće uredbe o zaštiti podataka](#), [Direktive o tržištima financijskih instrumenata](#), [prijedloga uredbe o promicanju pravednosti i transparentnosti za poslovne korisnike usluga internetskog posredovanja](#), [Preporuke Komisije o mjerama za suzbijanje nezakonitog sadržaja na internetu](#), predstavlja presedan i model je sadržajne procjene transparentnosti i rizika te upravljanja rizikom. Komisija dodatno

Konačno, trebalo bi istražiti i pitanja prava intelektualnog vlasništva kako bi s tim povezani regulatorni okvir ispravno rješavao brojne izazove specifične za umjetnu inteligenciju, a time i učinkovito promicao njezin razvoj.

Integrirana etika i regulatorni okvir

- ✓ Komisija je stručnu skupinu na visokoj razini za umjetnu inteligenciju zadužila za izradu nacрта **etičkih smjernica za umjetnu inteligenciju**. Konačna verzija očekuje se u ožujku 2019.
- ✓ Komisija će čvrsto poštovati i učvrstiti načelo „integrirane etike” u svojim pozivima na podnošenje prijedloga koji se odnose na umjetnu inteligenciju.
- ✓ **Komisija, uzimajući u obzir doprinos država članica, procjenjuje je li i u kojoj mjeri postojeće zakonodavstvo prikladno** za nove mogućnosti i suočavanje s izazovima koje donosi umjetna inteligencija, uzimajući u obzir političke preporuke koje je predložila Stručna skupina na visokoj razini za umjetnu inteligenciju.
- ✓ Komisija će do sredine 2019. objaviti izvješće o mogućim nedostacima u okviru sigurnosti i odgovornosti za UI, te o mogućim rješenjima.
- ✓ Kad je to nužno, te u odgovarajućem formatu, Komisija je spremna podupirati dionike u primjeni pravila EU-a na razvoj i uvođenje umjetne inteligencije, na primjer u područjima tržišnog natjecanja i državnih potpora.
- ✓ **Države članice i Komisija u 2019. će raspravljati o stvaranju sredina⁶¹ pogodnih za inovacije poput regulatornih sigurnih testnih okruženja⁶² i mehanizama javnog testiranja specifičnih primjena umjetne inteligencije u Europi.** Nakon tih rasprava države članice poticat će se da do kraja 2020. stvore takva okruženja i pripreme se za javna testiranja rješenja koja se temelje na umjetnoj inteligenciji. U tu svrhu države članice poticat će se na uspostavu jedinstvene kontaktne točke za poduzeća koja razvijaju primjene umjetne inteligencije, radi rasprave o posebnim potrebama za stvaranje takvih okruženja i načina testiranja.

G. Umjetna inteligencija za javni sektor

Primjena umjetne inteligencije može na razne načine poboljšati javne usluge, primjerice aktiviranjem pametnijih analitičkih kapaciteta i boljim razumijevanjem procesa u stvarnom vremenu (npr. stanovništvo, gospodarstvo, ekološke i klimatske promjene) u gospodarstvu, društvu i okolišu, te otkrivanjem kriminalnih aktivnosti kao što su porezne prijevare i pranje novca.

istražuje (uz potporu iz pilot-projekta Europskog parlamenta „AlgoAware”) problematična područja i prostor mogućnosti za algoritamsko odlučivanje na internetskim platformama, jer se povjerenje može povećati različitim pristupima sadržajnoj transparentnosti, pravednosti i odgovornosti. Analizom se pažljivo uzima u obzir ravnoteža utvrđena regulatornim okvirom na snazi i provedbom najnovijih pravila, kao i tehnička, tržišna i društvena kretanja te istraživanje političkih i regulatornih instrumenata.

⁶⁰ Cilj je projekta HUMAINT Zajedničkog istraživačkog centra razumjeti utjecaj umjetne inteligencije na ljudsko ponašanje, s naglaskom na kognitivne i socioemocionalne sposobnosti i odlučivanje (<https://ec.europa.eu/jrc/communities/community/humaint>).

⁶¹ Iako je regulatorno sigurno testno okruženje moćan i ponekad potreban instrument, u drugim se situacijama preporučuje mekši pristup potpori inovacijama, kao što su inovacijski centri i laboratoriji za politiku, koji uglavnom savjetuju i više ili manje surađuju u stvarnom radu.

⁶² Za odabrana područja u kojima zakonodavstvo regulatornom tijelu pruža dovoljan manevarski prostor.

Rješenja s umjetnom inteligencijom omogućila su kraće i bogatije povratne informacije na svim razinama upravljanja, te se pruža prilika za brže, učinkovitije i djelotvornije pružanje usluga. Imaju mogućnost:

- povećati kvalitetu i dosljednost pruženih usluga,
- poboljšati oblikovanje i provedbu mjera politike,
- omogućiti učinkovitije i usmjerenije intervencije,
- povećati učinkovitost i djelotvornost javne nabave i
- poboljšati sigurnost, upravljanje identitetom, zdravstvene i usluge zapošljavanja.

Kad je riječ o korisnicima javne potpore, povezivanjem šireg javnog interesa ili regulatornih aspekata u svakodnevnom donošenju odluka (ciljanim komunikacijama, neizravnim poticajima i sl.) odlučivanje na temelju umjetne inteligencije može pojednostavniti odnose između tijela i korisnika.

Umjetna inteligencija može poboljšati interakciju između građana i vlade putem razgovornih sustava (kao što su digitalni asistenti i vladini chatboti), višejezičnih usluga i automatiziranog prevođenja. Već se radi na primjeni UI-ja u socijalnom i zdravstvenom sektoru, kao pomoć liječniku u odlučivanju i kao pomoć u ranom prepoznavanju marginalizacije mladih⁶³.

Kako je prethodno navedeno, predlažu se konkretne mjere za otvaranje podataka javnog sektora za uporabu umjetne inteligencije u područjima od javnog interesa, kao što su medicinske snimke ili genomika.

Države članice potiče se da uče jedne od drugih, posebno s obzirom na regulatorne sigurne testne sredine i postupke ispitivanja.

Umjetna inteligencija za javni sektor

- ✓ Na temelju trenutnih ulaganja i njihovim povećavanjem u okviru mjera za infrastrukturu digitalnih usluga, u sklopu trenutnog programa Instrumenta za povezivanje Europe i programa ISA² Unija će postupno intenzivirati nastojanje da se umjetna inteligencija bolje prihvati u područjima od javnog interesa, kao što su zdravstvena skrb, promet, sigurnost i obrazovanje. Nakon 2020. u okviru predloženog programa Digitalna Europa države članice i Unija zajedno će ulagati u potpuno uvođenje usluga umjetne inteligencije na razini EU-a u područjima od javnog interesa.
- ✓ **Države članice i Komisija u 2019. planiraju uzajamno učenje i razmjenu najboljih praksi, iskustava i podataka na razini EU-a⁶⁴.** Zajedno će izraditi pregled odgovarajućih primjena koje već postoje u državama članicama, njihova učinka i prednosti u pružanju javnih usluga. Komisija je spremna pomoći i privatnim kupcima, npr. osnivanjem centara za pomoć pri kupnji rješenja u području UI-ja i kibersigurnosti. Jedan je konkretan primjer okvir Europske mreže javnih službi za zapošljavanje (PES), u kojoj će nacionalne javne službe za zapošljavanje razmjenjivati najbolje prakse povezane s upotrebom umjetne inteligencije u području pružanja usluga, usklađivanju ponude i potražnje i automatskim

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

⁶⁴ Europska komisija ostvaruje obećanja i provodi mjere u okviru akcijskog plana AI@EC za potporu uvođenju rješenja koja se temelje na umjetnoj inteligenciji u Tran-europske sustave (TES) kojima se u suradnji s državama članicama podupiru ključna područja politika EU-a.

postupcima⁶⁵.

- ✓ **Države članice potiču se na suradnju s Komisijom na utvrđivanju područja za zajedničku nabavu rješenja koja počivaju na umjetnoj inteligenciji**, što će dovesti do veće učinkovitosti i boljeg iskorištavanja sredstava. Konkretno su primjer sustavi bazirani na umjetnoj inteligenciji koji sami otklanjaju probleme u području kibersigurnosti, a u kojima kombinirana kupovna moć Unije i svih država članica može olakšati razvoj i povećanje broja rješenja razvijenih u EU-u. Cilj je do sredine 2019. objaviti zajedničko izvješće u kojem se opisuju područja za koja je predviđena zajednička nabava. Komisija za razdoblje nakon 2020. predlaže početak rada u okviru novog programa Digitalna Europa.
- ✓ **Komisija planira javnoj upravi u državama članicama 2019. ponuditi eTranslation**, uslugu automatskog prevođenja s pomoću umjetne inteligencije, razvijenu u okviru Instrumenta za povezivanje Europe. Komisijinim prijedlozima za programe Obzor Europa i Digitalna Europa predviđena su ulaganja u daljnji razvoj usluga i alata za obradu prirodnog jezika radi poboljšanja višejezičnosti u javnom sektoru.
- ✓ Države članice uz potporu Komisije, a posebno uz iskorištavanje uloge digitalnoinovacijskih centara predložene u okviru sljedećeg višegodišnjeg financijskog okvira potiču se da **u 2020.** u skladu s Ministarskom deklaracijom iz Tallinna o e-upravi namijene sredstva za eksperimentiranje s uslugama umjetne inteligencije radi boljeg razumijevanja dodane vrijednosti i potencijalnog učinka javnih usluga i donošenja politika temeljenih na umjetnoj inteligenciji. Za sektore pravosuđa⁶⁶ i kaznenog progona korisna su rješenja koja se temelje na umjetnoj inteligenciji. Još jedan obećavajući sektor javne uporabe jest praćenje i provedba pravila jedinstvenog tržišta robe, usluga i ljudi.
- ✓ **Države članice i Komisija** planiraju nastaviti razvijati integrirano promatranje Zemlje i rješenja za strojno učenje umjetne inteligencije radi donošenja politika utemeljenih na dokazima te provedbe i praćenja u područjima kao što su klimatske promjene, zaštita okoliša, poljoprivreda, urbani razvoj, odgovor na katastrofe, migracije, praćenje infrastrukture.

H. Međunarodna suradnja

Budući da se o umjetnoj inteligenciji trenutačno raspravlja diljem svijeta i u mnogim međunarodnim forumima, kao što su UN, OECD, skupina G7 ili G20⁶⁷, međunarodna suradnja veoma je važna. Za razvoj umjetne inteligencije korisna je međunarodna suradnja, posebno među naprednim zemljama u kojima su snažna istraživanja i inovacije te ulaganje u umjetnu inteligenciju. Zajedničkim razvojem međunarodnih standarda olakšat će se uvođenje i prihvaćanje umjetne inteligencije. Unija će na međunarodnoj razini promicati smjernice o

⁶⁵ Drugi je primjer aktivnost predviđena u okviru sustava AI Watch za razvoj metoda identificiranja rizika i mogućnosti, pokretača i prepreka upotrebi umjetne inteligencije za pružanje javnih usluga. Proučavanjem najrelevantnijih primjera odabranih javnih usluga, AI Watch će dati pregled upotrebe i dodane vrijednosti instrumenata umjetne inteligencije koji podržavaju pružanje javnih usluga. Na temelju rezultata te analize sastavit će se preporuke o daljnjim koracima u razvoju sustava i rješenja temeljenih na umjetnoj inteligenciji u upravi. Još su jedan primjer zajedničke inovativne inicijative Europske komisije i država članica, o primjeni rješenja za pametne javne usluge utemeljenih na umjetnoj inteligenciji.

⁶⁶ Npr. rješenja koja se temelje na prognostičkim postupcima u pravosuđu i primjeni „pravne tehnologije”.

⁶⁷ ISO/IEC JTC1/SC 42

etici u umjetnoj inteligenciji i početi dijalog i suradnju sa svim zemljama izvan EU-a i s dionicima iz trećih zemalja koji su voljni dijeliti iste vrijednosti.

Međutim, da bi ti napori bili uspješni, države članice i Unija trebale bi pokušati uskladiti bilateralne napore informiranja o umjetnoj inteligenciji između pojedinih država članica i trećih zemalja te zajedno poticati odgovorni razvoj umjetne inteligencije na globalnoj razini. U odnosu na tu temu Unija treba jedinstveno nastupati prema trećim zemljama i u svijetu. EU bi u sinergiji s aktivnostima država članica također trebao sklapati saveze s dionicima – tehnološkim poduzećima, sveučilištima i drugim stranama – radi stvaranja globalnog saveza brojnih dionika za odgovornu umjetnu inteligenciju.

Osim toga, Unija će u prvoj polovici 2019. organizirati međunarodni ministarski sastanak o umjetnoj inteligenciji radi postizanja globalnog konsenzusa o etičkim implikacijama umjetne inteligencije. Nadalje, radi suradnje s međunarodnim partnerima u regulatornim i etičkim pitanjima EU se koristi svojim instrumentom za vanjsku politiku. Neke države članice predlažu međuvladin proces sličan panelu za klimatske promjene. Kad je riječ o međunarodnoj sigurnosnoj dimenziji, politika umjetne inteligencije temeljit će se na radu Visokog predstavnika u okviru panela „Global Tech Panel” te Ujedinjenih naroda i drugih multilateralnih foruma.

Naposljetku, Unija će svojim stručnim znanjem i za to namijenjenim financijskim sredstvima pridonijeti jačanju uloge umjetne inteligencije u **razvojnoj politici**. Umjetna inteligencija zasigurno će pridonijeti rješavanju globalnih izazova te razvojnoj politici. Preciznom poljoprivredom koja se bazira na umjetnoj inteligenciji, primjerice, mogla bi se smanjiti potrošnja pesticida, gnojiva i vode pa bi to mogla biti idealna tehnologiju koja će pomoći rastućem broju stanovnika u zemljama u razvoju. Umjetna inteligencija može poslužiti i za modeliranje vremenskih, klimatskih i drugih prirodnih pojava radi, primjerice, upozoravanja lokalnog stanovništva u slučaju ekstremnih vremenskih uvjeta ili prijetućih katastrofa, kako bi se unaprijed pripremio. Umjetna inteligencija i digitalne tehnologije mogu biti temelj za visokotehnološka rješenja uz povoljnu cijenu, među ostalim za ljude u nesigurnim okolnostima, uz istovremeno poštovanje etičkih pitanja i pitanja privatnosti.

Međunarodna suradnja

- ✓ Unija će se tijekom 2019. obratiti svojim **međunarodnim partnerima radi promicanja etičkih smjernica za umjetnu inteligenciju** na međunarodnoj razini.
- ✓ Države članice i Unija potiču se da usklade svoje međunarodno djelovanje na informiranju o umjetnoj inteligenciji i pobrinu se da Europa svijetu šalje dosljedne poruke.
- ✓ Unija će **2019. organizirati međunarodni ministarski sastanak o umjetnoj inteligenciji** radi postizanja globalnog konsenzusa o etičkim implikacijama umjetne inteligencije.
- ✓ Unija će svojim stručnim znanjem i za to namijenjenim financijskim sredstvima pridonijeti jačanju uloge umjetne inteligencije u **razvojnoj politici**. Poseban naglasak staviti će se na zemlje južnog Sredozemlja i Afriku.

Poveznice:

Komunikacija Komisije „Umjetna inteligencija za Europu”

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

Izjava o suradnji u području umjetne inteligencije

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

Savez za umjetnu inteligenciju

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