



EURÓPSKA  
KOMISIA

V Bruseli 7. 12. 2018  
COM(2018) 795 final

ANNEX

## **PRÍLOHA**

*k*

**OZNÁMENIU KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, EURÓPSKEJ RADE,  
RADE, EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A  
VÝBORU REGIÓNOV**

**Koordinovaný plán v oblasti umelej inteligencie**

# **Koordinovaný plán vývoja a používania umelej inteligencie s pôvodom v Európe – 2018**

Umelá inteligencia nám môže pomôcť riešiť niektoré najväčšie svetové výzvy. Môže poslúžiť lekárom pri zlepšovaní diagnostiky a vývoji liečby doposiaľ neliečiteľných chorôb; môže znížiť spotrebu energie optimalizáciou zdrojov; môže prispieť k čistejšiemu životnému prostrediu tým, že sa zníži potreba pesticídov; môže pomôcť spresniť predpovede počasia a predvídať katastrofy atď. Zoznam je v podstate nekonečný. Umelá inteligencia bude hlavnou hybnou silou hospodárskeho rastu a zvyšovania produktivity a prispeje k udržateľnosti a životaschopnosti priemyselnej základne v Európe<sup>1</sup>. Umelá inteligencia mení svet podobne ako v minulosti parný stroj alebo elektrina.

Cieľom Únie je rozvíjať dôveryhodnú umelú inteligenciu založenú na etických a spoločenských hodnotách, ktoré vychádzajú z jej Charty základných práv. Ľudia by mali umelej inteligencii nielen dôverovať, ale mali by mať aj prínos z jej využívania pre svoj osobný a profesionálny život. Európania sa snažia pre umelú inteligenciu vytvoriť ekosystém naklonený inováciám: prostredie, kde hospodárske subjekty nájdu infraštruktúru, výskumné zariadenia, testovacie prostredia, finančné prostriedky, právny rámec a náležité úrovne zručnosti, aby investovali do umelej inteligencie a zavádzali ju. **Celkovou ambíciou je, aby sa Európa stala svetovým lídrom vo vývoji a v zavádzaní špičkovej, etickej a bezpečnej umelej inteligencie, ktorá podporuje prístup zameraný na človeka v globálnom kontexte.**

Od digitálneho samitu, ktorý usporiadalo estónske predsedníctvo v septembri 2017, je umelá inteligencia na poprednom mieste v programe Rady EÚ. V oznámení Umelá inteligencia pre Európu z 25. apríla 2018<sup>2</sup> sa navrhuje európska stratégia na podporu tohto cieľa. Navrhuje sa v ňom aj koordinovaný plán rozvoja umelej inteligencie v Európe<sup>3</sup>, ktorý sa má s členskými štátmi vypracovať do konca roku 2018. Európska rada tieto návrhy schválila<sup>4</sup>. Súčasný dokument je odpoveďou na spomínanú požiadavku. Európa dokáže túto víziu zrealizovať len vtedy, ak členské štáty a Komisia budú spolupracovať.

---

<sup>1</sup> Skupina na vysokej úrovni pre priemyselné technológie odporučila zaradiť umelú inteligenciu medzi kľúčové podporné technológie z dôvodu jej prierezového podporného potenciálu rozhodujúceho pre európsky priemysel.

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

<sup>2</sup> COM(2018) 237.

<sup>3</sup> Ako bolo uvedené v spomínanom oznámení z 25. apríla 2018, pojem „umelá inteligencia“ označuje systémy, ktoré sa inteligentne správajú vďaka tomu, že analyzujú svoje prostredie a – s určitým stupňom autonómie – primerane konajú, aby dosiahli určité ciele. Systémy umelej inteligencie môžu byť založené výlučne na softvéri a pôsobiť vo virtuálnom svete (napr. hlasoví asistenti, softvér na analýzu fotografií, vyhľadávače, systémy rozpoznávania hlasu a tváre), prípadne umelá inteligencia môže byť aj súčasťou hardvérových zariadení (napr. vyspelé roboty, autonómne vozidlá, bezpilotné vzdušné prostriedky alebo aplikácie internetu vecí). Umelú inteligenciu využívame denne, napr. na jazykové preklady, tvorbu titulkov vo videách alebo blokovanie e-mailových spamov. Mnohé technológie umelej inteligencie potrebujú na zvýšenie svojej výkonnosti údaje. Keď dobre fungujú, môžu prispieť k zlepšeniu a zautomatizovaniu rozhodovania v danej oblasti. Napríklad systém umelej inteligencie môže byť vycvičený a potom použitý na detekciu kybernetických útokov na základe údajov z danej siete alebo systému.

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

Koordinovaný plán je založený na „vyhlásení o spolupráci“, ktoré podpísali všetky členské štáty EÚ a Nórsko v súvislosti s Digitálnym dňom 2018<sup>5</sup> a v ktorom sa zdôrazňuje ochota užšie spolupracovať v oblasti umelej inteligencie. Rakúske predsedníctvo EÚ tiež zaradilo umelú inteligenciu medzi priority v súvislosti s transformáciou priemyslu<sup>6</sup>.

Hlavnými cieľmi koordinovaného plánu je maximalizovať dosah investícií na úrovni EÚ a na vnútroštátnych úrovniach, podporiť synergie a spoluprácu v celej EÚ, okrem iného aj v etike, prispievať k výmene osvedčených postupov a spoločne načrtnúť ďalší postup. Vďaka spolupráci môže Únia maximalizovať svoj vplyv a konkurovať tak v celosvetovom meradle.

Skupina členských štátov pre digitalizáciu európskeho priemyslu a umelú inteligenciu a Komisia od júna do novembra 2018 posudzovali možné smery spolupráce. S cieľom prispôbiť sa rýchlemu tempu zmien v spoločnostiach a hospodárstvach vyvolaných umelou inteligenciou sa členské štáty, Nórsko a Švajčiarsko dohodli, že vypracujú priebežný koordinovaný plán, ktorý sa bude monitorovať a každý rok preskúmať, aby sa zabezpečila jeho aktuálnosť. Súčasný dokument je prvým vydaním tohto plánu a väčšinou obsahuje činnosti na roky 2019 a 2020 s dôrazom na plánované aktivity na úrovni EÚ na základe súčasného finančného rámca. Očakáva sa, že plán pretrvá do ďalšieho desaťročia, prípadne do roku 2027, v súlade s budúcim viacročným finančným rámcom<sup>7</sup>.

Potreba koordinovaného postupu bola určená v oblasti investícií, excelentnosti a šírenia umelej inteligencie, dostupnosti údajov, spoločenských výziev, etiky a regulačného rámca. Opatrenia sa týkajú súkromného aj verejného sektora s mnohými synergiami.

***„Umelá inteligencia s pôvodom v Európe“, ktorá splňa želania občanov, reaguje na spoločenské potreby a posilňuje konkurencieschopnosť.***

Koordinovaný plán bude maximalizovať prínosy umelej inteligencie pre všetkých Európanov podporou rozvoja dôveryhodnej umelej inteligencie, ktorá zodpovedá európskym etickým hodnotám a želaniam občanov. Európa postupne zvýši úsilie v oblastiach verejného záujmu, ako je zdravotná starostlivosť, doprava, bezpečnosť, vzdelávanie a energetika, ako aj v iných oblastiach, napríklad výroba a finančné služby (okrem iného aj prostredníctvom blockchainu).

Tento plán spája súbor konkrétnych a doplnujúcich činností na úrovni EÚ a na vnútroštátnej a regionálnej úrovni<sup>8</sup> s cieľom:

- zvýšiť investície a posilniť excelentnosť v technológiách a spôsoboch využitia umelej inteligencie, ktoré sú dôveryhodné a „etické a bezpečné už v štádiu návrhu“. Investície sa budú realizovať v stabilnom regulačnom prostredí, ktoré umožňuje experimentovanie a podporuje prevratné inovácie v celej EÚ zabezpečujúce čo najširšie a najlepšie využívanie umelej inteligencie zo strany európskeho hospodárstva a spoločnosti,

<sup>5</sup> Na Digitálnom dni 2018, ktorý sa konal 10. apríla v Bruseli, boli členské štáty vyzvané prijať záväzky týkajúce sa digitálnej budúcnosti Európy. Podpis vyhlásenia o umelej inteligencii prebieha dobrovoľnou a participačnou formou.

<sup>6</sup> Pozri poznámku predsedníctva 11972/18 zo 14. septembra 2018.

<sup>7</sup> Všetky rozpočtové položky týkajúce sa predpokladaných príspevkov EÚ od roku 2020 podliehajú prijatiu zodpovedajúceho právneho základu, pracovných programov a ročných rozpočtov zo strany príslušných orgánov.

<sup>8</sup> Všetky tieto opatrenia musia byť v súlade s pravidlami hospodárskej súťaže a štátnej pomoci EÚ.

- opierajúc sa o silné stránky Európy a v partnerstve s priemyslom a členskými štátmi rozvíjať a vykonávať spoločné programy spolupráce medzi priemyslom a akademickou obcou v oblasti výskumu, vývoja a inovácií,
- prispôbiť programy a systémy vzdelávania a zvyšovania kvalifikácie, aby sa európska spoločnosť a jej budúce generácie mohli pripraviť na umelú inteligenciu,
- budovať dôležité kapacity v Európe, ktoré podporujú umelú inteligenciu, ako sú dátové priestory a referenčné miesta na svetovej úrovni pre skúšanie a experimentovanie,
- dosiahnuť, aby orgány verejnej správy v Európe boli priekopníkmi v používaní umelej inteligencie,
- na základe práce expertov zaviesť jasné etické usmernenia pre vývoj a používanie umelej inteligencie pri plnom rešpektovaní základných práv s cieľom stanoviť globálne etické normy a byť svetovým lídrom v etickej a dôveryhodnej umelej inteligencii,
- v prípade potreby preskúmať existujúci vnútroštátny a európsky právny rámec s cieľom lepšie ich prispôbiť špecifickým výzvam.

### ***Kľúčové predpoklady***

Pokrok v umelej inteligencii otvára dvere novým príležitostiam v oblastiach, ako je personalizovaná a precízna zdravotná starostlivosť, mobilita (autonómna jazda<sup>9</sup>), finančné technológie, vyspelá výroba, vesmírne aplikácie, inteligentné rozvodné siete, udržateľné obehové hospodárstvo a biohospodárstvo, zdokonalené odhaľovanie a vyšetrovanie trestných činností (napr. pranie špinavých peňazí, daňové podvody), médiá atď.

Táto digitálna transformácia si vyžaduje v mnohých prípadoch značnú modernizáciu súčasnej infraštruktúry. Účinné uplatňovanie umelej inteligencie si bude vyžadovať dokončenie digitálneho jednotného trhu a jeho regulačného rámca vrátane rýchleho prijatia návrhu Komisie na Európske centrum priemyselných, technologických a výskumných kompetencií v oblasti kybernetickej bezpečnosti a sieť národných koordinačných centier<sup>10</sup>, posilnenú pripojiteľnosť pomocou koordinácie frekvenčného spektra, veľmi rýchle mobilné siete 5G a optické vlákna, cloudy ďalšej generácie a satelitné technológie<sup>11</sup>. Vysokovýkonná výpočtová technika a umelá inteligencia budú vzájomne čoraz prepojenejšie, keďže v budúcnosti nás čakajú nové výpočtové, uskladňovacie či komunikačné technológie. Okrem toho by infraštruktúra mala byť prístupná a cenovo dostupná, aby sa zabezpečilo inkluzívne prijatie umelej inteligencie v celej Európe, najmä zo strany malých a stredných podnikov (MSP). Priemysel, a predovšetkým malé a nové podniky, musia tieto technológie poznať a začleňovať ich do nových produktov, služieb a súvisiacich výrobných procesov a technológií, a to aj zvyšovaním úrovne zručností a rekvalifikáciou zamestnancov. Pre rozvoj umelej inteligencie na digitálnom jednotnom trhu bude dôležitá aj normalizácia, ktorá pomôže zaistiť predovšetkým interoperabilitu.

Zásadná zmena je potrebná aj v prípadoch, keď sa údaje musia spracúvať lokálne (napríklad pri prepojenej automatizovanej jazde, ktorá sa musí dokázať rýchlo rozhodovať bez čakania na odpoveď zo vzdialeného serveru). Tento trend stimuluje dopyt po vyspelých technológiách polovodičov s nízkou spotrebou. Už sa objavujú nové prístupy, ktoré idú nad rámec zvyšovania kapacity, a budú potrebné nové energeticky účinné počítačové architektúry

<sup>9</sup> V oznámení o prepojenej a automatizovanej mobilita sa uznávajú napríklad prínosy vyplývajúce z pokroku v oblasti umelej inteligencie, ktoré budú slúžiť na prístupnenie nových oblastí pre rozvoj podnikov a pripravíva pôdu pre nové služby mobility, vďaka ktorým bude doprava bezpečnejšia, prístupnejšia a udržateľnejšia.

<sup>10</sup> COM(2018) 630.

<sup>11</sup> Napr. globálny systém satelitnej navigácie Galileo vo vlastníctve EÚ.

(napríklad neuromorfické a kvantové), aby sa zabezpečilo udržateľné využívanie energie. Prebiehajúce partnerstvá medzi členskými štátmi a Úniou prostredníctvom spoločných podnikov, ako je ECSEL<sup>12</sup> (pre elektronické komponenty a systémy), EuroHPC (vysokovýkonná výpočtová technika)<sup>13</sup>, ako aj hlavná kvantová iniciatíva v rámci programu pre výskum a inováciu Horizont 2020 (H2020) sú kľúčové pre spracovávanie veľkých dát a udržanie ďalšieho rozvoja v oblasti umelej inteligencie.

Členské štáty a Komisia budú neustále podporovať zavádzanie kľúčových predpokladov a umelú inteligenciu začlenia do hlavných trendov v príslušných iniciatívach.

Koordinovaný plán je spojený s prebiehajúcimi paralelnými stratégiami v týchto oblastiach.

#### **A. Strategické opatrenia a koordinácia**

V oznámení Umelá inteligencia pre Európu uverejnenom v apríli 2018 Komisia predložila svoj prístup k umelej inteligencii založený na troch pilieroch:

- posilnenie technologickej a priemyselnej kapacity EÚ a využívanie umelej inteligencie v celom hospodárstve, a to tak zo strany súkromného, ako aj verejného sektora,
- príprava na sociálno-ekonomické zmeny, ktoré prinesie umelá inteligencia,
- zabezpečenie vhodného etického a právneho rámca založeného na hodnotách Únie a v súlade s Chartou základných práv Európskej únie.

Ako bolo uvedené v aprílovom oznámení, Komisia požiadala expertnú skupinu na vysokej úrovni pre umelú inteligenciu, aby spracovala etické usmernenia pre umelú inteligenciu. Expertná skupina na vysokej úrovni navrhne aj politické odporúčania o investíciách a regulačnom rámci.

Komisia navyše poverila expertnú skupinu pre zodpovednosť a nové technológie, aby jej pomohla s vypracovaním pokynov na vykonávanie smernice o zodpovednosti za výrobky a zásad pre celú EÚ, ktoré môžu slúžiť ako usmernenia pre prípadné úpravy príslušných právnych predpisov na úrovni EÚ a na vnútroštátnej úrovni.

Expertná skupina Komisie pre stredisko pre monitorovanie ekonomiky online platforiem zasa preskúma politické otázky v regulačných oblastiach súvisiacich s umelou inteligenciou, ako je prístup k údajom<sup>14</sup>, online reklama a úloha algoritmov v ekonomickom prostredí digitálnych platforiem.

---

<sup>12</sup> [https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/ecsel\\_en](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/ecsel_en).

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

<sup>14</sup> Duch-Brown a kol. (2017), *The Economics of Ownership, Access and Trade in Digital Data*. Pracovný dokument 2017-01 Spoločného výskumného centra o digitálnom hospodárstve, <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/economics-ownership-access-and-trade-digital-data>.

Komisia okrem toho zriadila expertnú skupinu na vysokej úrovni pre vplyv digitálnej transformácie na trhy práce EÚ, ktorá na jar 2019 predloží správu o stratégiách riešenia rušivého účinku na zamestnanosť<sup>15</sup>.

Úrovně investícií do umelej inteligencie sú v Únii v porovnaní s inými časťami sveta, napríklad USA a Čínou, nízke a roztrieštené. Aby sa tieto nedostatky napravili, oznámenie z apríla vytyčuje ambiciózny cieľ zameraný na zvýšenie investícií. Zámerom je (vo verejnom a súkromnom sektore dohromady) dosiahnuť celkový objem najmenej 20 miliárd EUR v období 2018 – 2020 a postupné zvýšenie investícií na 20 miliárd EUR za rok v priebehu ďalšieho desaťročia.

Komisia zvyšuje investície do umelej inteligencie na základe rámcového programu pre výskum a inovácie Horizont 2020, a to na 1,5 miliardy EUR v období 2018 – 2020, čo predstavuje 70-percentné zvýšenie v porovnaní s obdobím 2014 – 2017. Na základe budúceho viacročného finančného rámca navrhla Komisia vyčleniť na umelú inteligenciu najmenej 1 miliardu EUR za rok z programov Európsky horizont<sup>16</sup> a Digitálna Európa<sup>17</sup>. Skúmajú sa možnosti získať zdroje z Európskeho fondu pre strategické investície a z Európskych štrukturálnych a investičných fondov. Očakáva sa napríklad, že Európsky fond regionálneho rozvoja bude investovať do umelej inteligencie na základe budúcej generácie stratégií pre inteligentnú špecializáciu.

Zatiaľ ciele stratégie pre umelú inteligenciu existujú vo Francúzsku, Fínsku, Švédsku, v Spojenom kráľovstve a Nemecku. Niektoré krajiny ako Dánsko, Luxembursko, Holandsko, Írsko a Nórsko opatrenia spojené s umelou inteligenciou zahrnuli do širších stratégií digitalizácie. Belgicko, Česko, Dánsko, Estónsko, Lotyšsko, Nemecko, Poľsko, Portugalsko, Rakúsko, Slovensko, Slovinsko Španielsko a Taliansko momentálne na svojich stratégiách pracujú<sup>18</sup>. Aby sa maximalizovali investície, združovali dôležité zdroje, napríklad údaje, a poskyto bezproblémové regulačné prostredie, musia všetky členské štáty zaviesť vnútroštátne stratégie umelej inteligencie v súlade so zámermi vyjadrenými vo vyhlásení z Digitálneho dňa o spolupráci v oblasti umelej inteligencie vrátane podporných opatrení.

Členské štáty a Komisia budú pokrok vo vykonávaní plánu<sup>19</sup> každoročne monitorovať.

**✓ Všetky členské štáty sa vyzývajú, aby do polovice roku 2019 zaviedli vnútroštátne stratégie alebo programy v oblasti umelej inteligencie – a podelili sa o ne s ostatnými**

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

<sup>16</sup> COM(2018) 435 a COM(2018) 436.

<sup>17</sup> COM(2018) 434.

<sup>18</sup> Päť regiónov má priority týkajúce sa umelej inteligencie v stratégiách pre inteligentnú špecializáciu a umelá inteligencia môže hrať úlohu v súvislosti s dimenziami digitálnej priemyselnej transformácie vnútroštátnych alebo regionálnych stratégií pre inteligentnú špecializáciu s ohľadom na programy Európskeho fondu regionálneho rozvoja (EFRR) po roku 2020. Ide o Dolné Sasko (DE), Pohjois-Savo (FI), Lodžské vojvodstvo (PL), Severozápadné Rumunsko (RO) a Severovýchodné Rumunsko (RO). Pozri <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/map>. Aj iné regióny v Európe majú stratégie pre umelú inteligenciu, napríklad v Belgicku.

<sup>19</sup> Projekt monitorovacieho centra pre umelú inteligenciu (AI Watch) Spoločného výskumného centra prispeje k monitorovaniu vývoja spojeného s umelou inteligenciou a poskytne celý rad analýz potrebných na podporu vykonávania európskej iniciatívy v oblasti umelej inteligencie. Okrem iného spracuje ukazovatele umelej inteligencie, ktoré sa budú týkať všetkých dimenzií dôležitých pre tvorbu politiky. Tieto informácie sa sprístupnia na portáli monitorovacieho centra pre umelú inteligenciu [https://ec.europa.eu/knowledge4policy/ai-watch\\_en](https://ec.europa.eu/knowledge4policy/ai-watch_en).

**členskými štátmi a Komisiou – alebo aby doplnili dimenzie umelej inteligencie do ďalších príslušných stratégií a programov<sup>20</sup>, pričom uvedú úrovne investícií a vykonávacie opatrenia s prihliadnutím na tento koordinovaný plán.** Bude na každom členskom štáte, aby na základe vnútroštátnych charakteristík rozhodol o presnej forme obsahu a riadení vnútroštátnych stratégií pre umelú inteligenciu<sup>21</sup>.

- ✓ Diskusie medzi členskými štátmi a Komisiou bude riadiť **skupina členských štátov pre digitalizáciu európskeho priemyslu a umelú inteligenciu**, ktorej bude v technických otázkach nápomocná tzv. skupina šerpov<sup>22</sup>. Skupina sa bude schádzať najmenej každé dva roky. Zabezpečí koordináciu medzi rôznymi národnými ministerstvami a inými zainteresovanými stranami, napríklad z priemyslu, akademickej obce a občianskej spoločnosti. Špecializované skupiny členských štátov<sup>23</sup> poskytnú potrebný vstup v rôznych oblastiach, na ktoré sa vzťahuje plán. Členské štáty a Komisia budú organizovať aj tematické semináre.
- ✓ Na účel posúdenia vplyvu **členské štáty a Komisia určia v roku 2019 príslušné investičné parametre** a porovnateľné referenčné hodnoty, ktoré sa použijú v záujme dosiahnutia spoločných cieľov. Pokrok sa bude monitorovať každý rok.

## **B. Maximalizovanie investícií prostredníctvom partnerstiev**

Aby sa uľahčili a posilnili investície do umelej inteligencie a maximalizoval ich vplyv na verejný i súkromný sektor, Komisia, členské štáty a súkromný sektor musia konať spoločne. Európa bude mať vplyv ako celok a dosiahne strategickú autonómiu v umelej inteligencii len za predpokladu, že Komisia i členské štáty zamerajú svoje investície rovnakým smerom pomocou spoločného plánovania a navyše zmobilizujú značné súkromné investície.

- **Príprava pôdy pre nové partnerstvo v oblasti umelej inteligencie:** Umelou inteligenciou sa v súčasnosti zaoberajú rôzne verejno-súkromné partnerstvá v rámci programu Horizont 2020, najmä verejno-súkromné partnerstvá pre robotiku a veľké dáta s osobitnými výskumno-inovačným zložkami. Aj výskumná akademická obec sa združuje v rôznych sieťach, ako napríklad EurAI – Európske združenie pre umelú inteligenciu. Komisia bude s podporou členských štátov spolupracovať s priemyslom a akademickou obcou na spoločnom výskumno-inovačnom programe v oblasti umelej inteligencie. Opierajúc sa o silné stránky Európy sa zameria na rozvoj dynamického celoúnijného inovačného ekosystému umelej inteligencie, čím sa podporí úzka spolupráca medzi priemyslom a akademickou obcou a posilní konkurencieschopnosť v celom hodnotovom reťazci umelej inteligencie. Na tento účel Komisia uľahčí diskusie najprv so zainteresovanými stranami z verejno-súkromných partnerstiev pre robotiku a

<sup>20</sup> Okrem iného aj v oblasti sociálneho začleňovania a zamestnanosti, elektronickej verejnej správy, elektronického zdravotníctva, kľúčových podporných technológií, zručností, zmien v priemysle, inteligentnej špecializácie atď.

<sup>21</sup> Členské štáty a regióny sa vyzývajú, aby digitálne dimenzie – vrátane umelej inteligencie – analyzovali, keď budú preskúmať stratégie inteligentnej špecializácie so zreteľom na budúce investície Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

<sup>22</sup> Predstavitelia vymenovaní skupinou členských štátov pre digitalizáciu európskeho priemyslu a umelú inteligenciu.

<sup>23</sup> Na základe existujúcich skupín a pri rešpektovaní špecifických spôsobov riadenia rôznych zahrnutých nástrojov EÚ.

veľké dáta, ale neskôršie zahrnie aj zástupcov všetkých príslušných zainteresovaných strán z priemyslu a výskumných inštitúcií s cieľom spracovať spoločný strategický výskumno-inovačný program pre umelú inteligenciu. Komisia plánuje zriadiť skupinu lídrov.

- **Spoločné úsilie v záujme investícií do umelej inteligencie:** Pre Európu je veľmi dôležité identifikovať ďalšiu generáciu umelej inteligencie, investovať do nej a rozvíjať ju v širokom meradle. Jedným významným prvkom je sprístupnenie dostatočných investícií pre začínajúce podniky v počiatočnej etape, ako aj pre podniky vo fáze rozširovania. S týmto cieľom Komisia plánuje sprístupniť zdroje pre začínajúce podniky a novátorov v umelej inteligencii a blockchaine v počiatočnom štádiu, ako aj pre podniky vo fáze rozširovania, pričom využije existujúce nástroje, ako je Európsky fond pre strategické investície, program Horizont 2020 a Európsky investičný fond. V roku 2020 by sa mala zmobilizovať prvá suma vo výške 100 miliónov EUR. Keďže niektoré prvotné aplikácie blockchainu, ktoré používajú ťaženie z údajov (Bitcoin), spotrebúvajú veľké množstvo energie, Komisia v investičných výberových kritériách pre takýto finančný program uprednostní podporu novších energeticky účinnejších infraštruktúr a aplikácií blockchainu. Činnosti by sa mohli zamerať na: i) financovanie portfólia inovačných spoločností v oblasti umelej inteligencie/blockchainu; ii) rozvoj dynamického spoločenstva investorov v celej EÚ so zameraním na umelú inteligenciu; iii) multiplikáciu investícií na vnútroštátnej úrovni zapojením národných podporných bánk, ktoré sú ochotné zúčastniť sa; iv) stimulovanie investícií súkromného sektora a v) dosiahnutie toho, aby sa Európa stala atraktívnejšou pre začínajúce podniky a aby mali motiváciu tu zotrvať a rásť. V nasledujúcich rokoch by sa umelá inteligencia a blockchain mohli ešte viac podporovať prostredníctvom Programu InvestEU.
- V nadväznosti na závery Európskej rady z júna 2018<sup>24</sup> Európska komisia pripravuje zdokonalený pilotný projekt Európskej rady pre inováciu s cieľom podporiť rozširovanie novátorských spoločností (začínajúce podniky a MSP), ktoré realizujú prelomové inovácie prispievajúce k budovaniu trhu, ako aj prelomovú vedu a kľúčové podporné technológie, ktoré môžu viesť k disruptívnym inováciám.

#### Maximalizovanie investícií:

- ✓ V roku 2019 **Komisia** najprv združí zainteresované strany vrátane verejno-súkromných partnerstiev pre robotiku a veľké dáta, ale neskôršie zapojí aj ďalšie zúčastnené strany s cieľom vypracovať **spoločný strategický výskumno-inovačný program pre umelú inteligenciu**, ktorý sa má podporiť počnúc rokom 2020. Na tento účel zriadi skupinu vedúcich predstaviteľov zastupujúcich zainteresované strany na úrovni generálnych riaditeľov z priemyslu a výskumných ústavov s cieľom vypracovať program a zaručiť plnenie záväzkov jeho vykonávania na najvyššej úrovni, čím sa pripraví pôda pre nové partnerstvo v oblasti umelej inteligencie (prvé zasadnutie začiatkom roku 2019).
- ✓ Cieľom Komisie je sprístupniť zdroje pre začínajúce podniky a novátorov v oblasti umelej inteligencie a blockchainu v počiatočnom štádiu, ako aj pre podniky vo fáze rozširovania s použitím existujúcich nástrojov, ako je Európsky fond pre strategické investície, program Horizont 2020 a Európsky investičný fond. V roku 2020 by sa mala zmobilizovať prvá suma vo výške 100 miliónov EUR. Komisia zavedie aj program podpory investícií v

<sup>24</sup> EUCO 9/18 – 28. júna 2018.

záujme uľahčenia rozvoja portfólia, spolufinancovania s členskými štátmi a so súkromnými investormi a zvyšovania informovanosti začínajúcich a iných podnikov vrátane tradičných i novátorských MSP, čím sa podnieti zapájanie do inakšie rizikových projektov. Pomôže to pripraviť sa na zvýšený prístup k finančným prostriedkom pre umelú inteligenciu v rámci Programu InvestEU.

- ✓ Členské štáty môžu tento proces aktívne podporiť **účasťou národných podporných bánk** a podieľaním sa na programoch podpory zvyšovania informovanosti.
- ✓ **Európska rada pre inováciu** podporí disruptívne inovácie pomocou posilnenej pilotnej činnosti Európskej rady pre inováciu. Tá pomôže najmä špičkovým, vysokovýnosným a novátorským projektom, ktorých cieľom je demonštrovať nové technologické prístupy v takých oblastiach ako **umelá inteligencia zameraná na človeka**, pričom v období 2019 – 2020 sprístupní fond s celkovým objemom prostriedkov 100 miliónov EUR.
- ✓ **Členské štáty sa vyzývajú**, aby preskúmali možnosť využitia poukážok, malých grantov a úverov na inováciu zameraných na podporu digitálnej transformácie MSP, a to najmä pokiaľ ide o začlenenie umelej inteligencie do výrobkov, procesov a obchodných modelov.

**C. Z laboratória na trh: i) budovanie excelentnosti výskumu, ii) vytvorenie svetových referenčných testovacích zariadení a iii) urýchlenie využívania umelej inteligencie pomocou centier digitálnych inovácií.**

Komisia a členské štáty uznávajú, že je dôležité pokračovať v posilňovaní ich vedeckej základne<sup>25</sup> a podporovať výskum a inovácie, aby sa zabezpečila konkurencieschopnosť v technológii, riešili inovačné výzvy a tiež uľahčil transfer výsledkov výskumu do priemyslu.

Komisia posilní svoje investície do výskumu a inovácií prostredníctvom programu Horizont 2020 a umelú inteligenciu začlení do všetkých tém, kde sa môže jej prínos rozvíjať alebo využiť. Pri financovaní umelej inteligencie bude napríklad potrebné vyčleniť značné finančné prostriedky na bezpečnostné účely – jednak aby sa zlovoľným subjektom zamedzilo zneužívať technológie umelej inteligencie na trestné činnosti alebo terorizmus, jednak aby sa zavádzali nástroje a riešenia umelej inteligencie na pomoc orgánom presadzovania práva, ktoré tak budú môcť lepšie predchádzať trestnej činnosti a terorizmu, odhaľovať ich a vyšetrovať<sup>26</sup>.

*V prípade umelej inteligencie s pôvodom v Európe bude jednou kľúčovou zásadou „etika už v štádiu návrhu“, čo znamená, že od začiatku procesu návrhu sa budú uplatňovať etické a právne zásady podľa všeobecného nariadenia o ochrane údajov, dodržiavanie práva hospodárskej súťaže a zásada nepredpojatosti údajov. Pri stanovovaní prevádzkových požiadaviek je taktiež dôležité zohľadniť súčinnosť medzi ľuďmi a systémami umelej inteligencie. Komisia preskúma, ako zaviesť zásadu „etika už v štádiu návrhu“ v príslušných výzvach na predkladanie návrhov v rámci výskumného programu.*

<sup>25</sup> Ako príklad možno uviesť, že Európska rada pre výskum doposiaľ financovala vyše 150 špičkových projektov umelej inteligencie z dielne popredných výskumníkov v oblastiach ako hĺbkové učenie (deep learning), neurónové siete, predpovede, strojový preklad, spracovanie prirodzeného jazyka, počítačové videnie, robotika, umelé činitele, lekárske zobrazovanie či riadenie a normy.

<sup>26</sup> To by zároveň umožnilo zvýšiť bezpečnostnú kapacitu aj podnikom. Komisia prerokuje s výborom pre program Bezpečné spoločnosti zahrnutie príslušných opatrení do pracovného programu Horizont 2020 na rok 2020.

*Ďalšou kľúčovou zásadou bude „bezpečnosť už v štádiu návrhu“, čo znamená, že od začiatku procesu návrhu by sa mala zohľadniť kybernetická bezpečnosť, ochrana obetí a uľahčenie činností presadzovania práva.*

Komisia bude okrem toho pracovať na posilnení európskych centier excelentnosti v oblasti umelej inteligencie, vytvorení svetových referenčných testovacích zariadení a urýchlení využívania umelej inteligencie prostredníctvom centier digitálnych inovácií. Zároveň zabezpečí, aby Európa mala prínos z výsledkov výskumných činností.

Komisia bude vo svojich snahách o posilnenie centier digitálnych inovácií udržiavať zemepisnú rovnováhu a podporí vyvážené geografické pokrytie v centrách sietí excelentnosti a testovacích zariadeniach, pričom bude podporovať komplementárnosť vďaka investíciám v rámci politiky súdržnosti. Aj keď má Európa nesporné silné stránky a mnoho jej výskumných centier má popredné postavenie, ak má byť konkurencieschopná na celosvetovej úrovni, je nevyhnutné spojiť sily. Európa zvýši vnútroštátne výskumné kapacity a dosiahne kritické množstvo prostredníctvom pevnejších **sietí európskych výskumných centier excelentnosti v oblasti umelej inteligencie**<sup>27</sup>. Cieľom je podporiť spoluprácu medzi najlepšimi výskumnými tímami v Európe, spojiť sily v záujme efektívnejšieho riešenia hlavných vedeckých a technických výziev v oblasti umelej inteligencie a mobilizovať priemysel, aby sa začlenil do výskumných tímov a našiel s nimi synergie.

**Zriaďovanie svetových referenčných testovacích zariadení**<sup>28</sup>: Pri uvádzaní akejkoľvek technológie na trh je dôležitým krokom experimentovanie a testovanie najmodernejších technológií v reálnych podmienkach. Aby sa optimalizovali investície a zamedzilo duplicitu alebo konkurenčným snahám, mal by sa vytvoriť obmedzený počet veľkokapacitných referenčných miest špecializovaných na umelú inteligenciu a otvorených všetkým subjektom v celej Európe.

Príklady takýchto testovacích zariadení zahŕňajú cezhraničné skúšanie prepojenej a autonómnej jazdy, testovacie miesta pre autonómnú námornú dopravu či vytváranie dátových priestorov. Komisia a členské štáty určia potrebu nových veľkokapacitných testovacích zariadení pre najmodernejšie technológie umelej inteligencie v kľúčových oblastiach, ako je mobilita, zdravotná starostlivosť, výroba, agropotravinárstvo alebo bezpečnosť. Tieto testovacie zariadenia môžu zahŕňať experimentálne regulačné prostredia (t. j. oblasti, kde je regulácia obmedzená alebo priaznivá pre skúšanie nových výrobkov a služieb) vo vybraných oblastiach, v ktorých právo ponecháva regulačným orgánom dostatočný priestor, aby sa zmiernili osobitné právne a regulačné požiadavky počas trvania experimentálneho regulačného prostredia.

**Urýchlenie zavádzania umelej inteligencie prostredníctvom centier digitálnych inovácií:** Rovnako dôležitá bude podpora zavádzania umelej inteligencie v širšom hospodárstve, najmä zo strany MSP. Zahŕňa to prenos poznatkov a vedeckého pokroku generovaných v

<sup>27</sup> Centrum excelentnosti v oblasti umelej inteligencie je výskumné centrum s rozsiahlymi poznatkami o umelej inteligencii. Hlavným účelom týchto centier je urýchliť pokrok v osobitných oblastiach vedy a techniky.

<sup>28</sup> Referenčné zariadenie na testovanie a experimentovanie je technologická infraštruktúra, ktorá má špecifické odborné znalosti a skúsenosti v testovaní vyspelých technológií v určitom odvetví za skutočných podmienok alebo podmienok blízkych skutočnosti (inteligentná nemocnica, sterilné miestnosti, inteligentné mesto, experimentálna farma, koridor pre prepojenú a automatizovanú jazdu atď.).

európskych výskumných centrách excelentnosti v oblasti umelej inteligencie a tiež validáciu technológií v spomínaných testovacích zariadeniach. **Centrá digitálnych inovácií** môžu pomôcť zabezpečiť, aby tieto digitálne príležitosti mohol využiť každý podnik, malý alebo veľký, či už je zameraný na špičkové technológie alebo nie, ako aj verejný sektor. Centrá digitálnych inovácií spolu s technickými univerzitami alebo výskumnými organizáciami ako ústredným prvkom pôsobia ako jednotné kontaktné miesta, kde podniky a verejný sektor môžu získať prístup k technológiám, testovaniu a technickej podpore, finančnému poradenstvu, získavaniu informácií o trhoch a príležitostiach na budovanie sietí. Konkrétnejšie povedané, v oblasti umelej inteligencie môžu centrá digitálnych inovácií pomôcť malým a stredným podnikom a orgánom verejnej správy určiť potrebné súbory údajov, vyvíjať algoritmy, cvičiť umelú inteligenciu a napojiť sa na výpočtové zariadenia pomocou platformy „umelej inteligencie na požiadanie“. Môžu pomôcť v odbornej príprave špecialistov z MSP v oblasti používania riešení umelej inteligencie a poskytovať poradenstvo o existujúcej finančnej podpore. Napájajú sa na výskumné centrá excelentnosti, ako aj na dostupné testovacie zariadenia.

Podobne súčasných jedenásť uzlov digitálnych znalostných a inovačných spoločenstiev Európskeho inovačného a technologického inštitútu spája najvýznamnejších aktérov digitálnych sektorov v cieľových regiónoch.

#### **i) Posilnenie excelentnosti výskumu prostredníctvom sietí európskych výskumných centier excelentnosti v oblasti umelej inteligencie**

- ✓ **V roku 2019 členské štáty zmapujú národné výskumné centrá excelentnosti v oblasti umelej inteligencie** a ich kompetencie a ďalej podporia ich spoluprácu a budovanie sietí v celej EÚ prostredníctvom vnútroštátnych programov.
- ✓ **Komisia v roku 2020 plánuje financovať siete výskumných centier excelentnosti v oblasti umelej inteligencie** balíkom v objeme 50 miliónov EUR prostredníctvom programu Horizont 2020 v záujme podpory spolupráce v oblasti výskumu na riešenie priemyselných a vedeckých výziev, ktoré tieto siete identifikujú v spoločných výskumných programoch.
- ✓ **Členské štáty sa vyzývajú k mobilizácii svojho priemyslu, aby sa začlenil do synergií so sieťami výskumných centier excelentnosti v oblasti umelej inteligencie** alebo aby ich rozvíjal.

#### **ii) Zriadenie svetových referenčných testovacích zariadení**

- ✓ **V rokoch 2018 – 2020 členské štáty a Komisia podniknú tieto kroky:**
  - ✓ Na základe prvého súboru cezhraničných koridorov 5G pre prepojenú a autonómnú jazdu<sup>29</sup> v roku 2020 **podporia ďalšie testovacie koridory** sumou vo výške 30 miliónov EUR prostredníctvom programu Horizont 2020.
  - ✓ Budú pracovať aj na rozvoji **platforiem a rozsiahlych pilotných činností**, ktoré začleňujú prvky umelej inteligencie do oblastí, ako je energetika, zdravotná starostlivosť, výroba, geoinformácie a poľnohospodárstvo. Na roky 2019 – 2020 Komisia vyčlení z programu Horizont 2020 k dispozícii 160 miliónov EUR.

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

- ✓ V rokoch 2019 a 2020 sa v rámci **spoločného podniku ECSEL**<sup>30</sup> umelá inteligencia a analýza údajov začlenia do hlavných iniciatív vo výrobe, v mobilite a personalizovanom lekárstve s celkovým rozpočtom približne 200 miliónov EUR, od komponentov až po úplné systémy.

Komisia v období 2019 – 2020 poskytne na rozvoj platforiem a rozsiahlych pilotných činností k dispozícii spolu okolo 390 miliónov EUR; očakáva sa, že tieto investície sa ešte navýšia o takmer 200 miliónov EUR od členských štátov a 550 miliónov EUR zo súkromného sektora.

#### Po roku 2020

- ✓ **Komisia v rámci programu Digitálna Európa plánuje poskytnúť približne 1,5 miliardy EUR na zriadenie popredných svetových miest na testovanie a experimentovanie produktov a služieb založených na umelej inteligencii v celej Európe.** Tieto testovacie miesta sa určia v roku 2019 a budú sa rozvíjať v úzkej spolupráci s členskými štátmi, ktoré zaistia mapovanie existujúcich národných testovacích miest a zahrnú celý dodávateľský reťazec umelej inteligencie od komponentov (neuromorfická výpočtová technika a kvantové technológie) až po integrované používanie v takých oblastiach ako zdravotníctvo, mobilita, energetika, ochrana, bezpečnosť či priemyselná výroba.
- ✓ **Členské štáty** sa vyzývajú, aby takisto investovali do programu Digitálna Európa s cieľom celkovo zhromaždiť 3 miliardy EUR. Bude sa podporovať aj využívanie iných zdrojov financovania, napríklad z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

#### iii) **Urýchlenie zavádzania umelej inteligencie prostredníctvom centier digitálnych inovácií**

- ✓ **Členské štáty sa vyzývajú, aby v roku 2019 posilnili svoje siete centier digitálnych inovácií** s dôrazom na podporu svojich miestnych spoločenstiev MSP pri digitálnej transformácii. Členské štáty budú požiadané, aby určili centrá digitálnych inovácií, ktoré majú odbornú spôsobilosť v umelej inteligencii.
- ✓ **V rokoch 2019 a 2020 Komisia poskytne viac ako 100 miliónov EUR na centrá digitálnych inovácií vo vybraných oblastiach spojených s umelou inteligenciou** (veľké dáta, inteligentná výroba). Patria sem aj opatrenia pre regióny, kde v súčasnosti existuje len málo centier digitálnych inovácií, ako napríklad v krajinách EÚ13.
- ✓ Okrem toho činnosti Európskeho technologického inštitútu prispievajú k prijatiu umelej inteligencie tak zo strany verejného, ako aj súkromného sektora. Od roku 2018 do roku 2020 bude Únia investovať do činností na podporu digitálnych znalostných a inovačných spoločenstiev a ich siete uzlov v celej Únii. Investície budú zamerané na digitálnu transformáciu odvetví, miest, zdravotníctva, infraštruktúry a financií, najmä na prispôsobenie sa príležitostiam poskytovaným umelou inteligenciou.
- ✓ **Po roku 2020 sa navrhuje financovanie z programu Digitálna Európa, aby sa prispelo k zriadeniu centier digitálnych inovácií v každom členskom štáte a zabezpečilo široké zemepisné zastúpenie** (podľa možnosti priemerne s jedným v

<sup>30</sup> Spoločný podnik ECSEL je tripartitný model Komisie, členských štátov a priemyslu na spolufinancovanie s cieľom podporiť výskum a inovácie vrátane rozsiahlych demonštračných a pilotných projektov v oblastiach mikroelektroniky, integrácie malých systémov a zabudovaného softvéru s osobitným dôrazom na integračné projekty.

každom regióne NUTS2<sup>31</sup>). Predpokladá sa, že Únia poskytne až 900 miliónov EUR na podporu rozvoja týchto centier, a rovnaká suma sa očakáva aj od členských štátov. Očakáva sa, že program Európsky horizont umožní centráм digitálnych inovácií ďalej sa zapájať do experimentov digitálnej transformácie a podporiť až 10 000 MSP v celej Európe.

#### **D. Zručnosti a celoživotné vzdelávanie**

Talent je podstatnou zložkou pre rozvoj a používanie umelej inteligencie. Umelá inteligencia a digitalizácia rýchle menia spoločnosť a hospodárstvo ako celok vrátane pracovného prostredia. V Európe pretrváva značný nedostatok požadovaných zručností v oblasti informačných a komunikačných technológií. Dopyt po zručnostiach vo vznikajúcich oblastiach ako umelá inteligencia je obzvlášť akútny a problém rastie, lebo ponuka zaostáva za trhom. Takmer všetky členské štáty čelia nedostatkom odborníkov na informačné a komunikačné technológie, okrem iného aj v oblasti umelej inteligencie<sup>32</sup>. Súčasná ponuka špecializovaných programov vysokoškolského vzdelávania je obmedzená a nie je rovnako dostupná vo všetkých členských štátoch<sup>33</sup>.

Nedostatočné všeobecné technické znalosti v širšej populácii brzdia prístupnosť a využívanie riešení založených na umelej inteligencii. Prístup k potrebným zručnostiam by sa mal podporiť už na základných a stredných školách, aj keď odborná príprava učiteľov zostáva dôležitou výzvou. Musia sa navrhnuť programy zrýchleného preškolenia, aby sa obyvateľstvu umožnilo získať skúsenosti s umelou inteligenciou. Na skvalitnenie vzdelávania by sa mohli použiť technológie, ako sú hromadné otvorené online kurzy. Tematika umelej inteligencie sa musí stať súčasťou netechnických študijných programov prostredníctvom formálneho aj neformálneho vzdelávania s cieľom poskytnúť budúcim pracovníkom znalosti potrebné na to, aby mohli pracovať a pohybovať sa v pracovnom prostredí, kde umelá inteligencia bude súčasťou každodenných úloh.

Okrem zručností v oblasti informačných a komunikačných technológií sú pre rozvoj umelej inteligencie orientovanej na ľudí rovnako dôležité aj iné zručnosti. Etika a iné zručnosti nepatriace do oblasti vedy, technológie, inžinierstva a matematiky sú takisto významné a mali by byť súčasťou zložky zameranej na podporu talentov v rámci vnútroštátnych a medzinárodných stratégií pre umelú inteligenciu. Okrem toho by rekvalifikáciu a zvyšovanie úrovne zručností mala sprevádzať modernizácia trhu práce a sociálnych politík, aby sa lepšie zvládali častejšie zmeny postavenia na trhu práce.

K nedostatku požadovaných zručností prispievajú ťažkosti s prilákaním talentov do Európy a ich udržaním v nej. Talentovaní výskumníci a sľubné začínajúce podniky často dostávajú zaujímavé ponuky zo zahraničia. Až 38 % obyvateľstva v Silicon Valley v roku 2017

<sup>31</sup> Nomenklatura územných jednotiek pre štatistické účely; NUTS2 sú na účely uplatňovania regionálnych politík definované ako „základné regióny“.

<sup>32</sup> Chýba viac ako 80 000 odborníkov na nakladanie s údajmi a ich správu (1 na 20 vedeckých pracovníkov) [http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general\\_info/](http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/).

<sup>33</sup> „V roku 2018 mala približne jedna tretina členských štátov EÚ menej ako 10 magisterských programov výrazne zameraných na umelú inteligenciu. Hoci sú moduly týkajúce sa umelej inteligencie v rôznych oblastiach vzdelávania relatívne bežnejšie, iba tretina členských štátov EÚ má zatiaľ viac ako 20 magisterských programov vrátane najmenej jedného modulu venovaného umelej inteligencii.“ López-Cobo et al. (2018), *Academic Offer and Demand for Advanced Profiles in the EU*. Umelá inteligencia, vysokovýkonná výpočtová technika a kybernetická bezpečnosť. Vedecká správa Spoločného výskumného centra.

predstavovali cudzinci, ktorí prišli do USA, aby nastúpili na konkrétne pracovné miesto v technickom priemysle, a 8 % z nich boli Európania<sup>34</sup>. Je potrebné prijať osobitné opatrenia na prilákanie najväčších talentov do Európy, ich udržanie v nej a na vytvorenie konkurenčného prostredia. Užšia spolupráca s priemyslom pomôže zaistiť relevantnosť obsahu vzdelávania pre potreby trhov práce.

Komisia prijala akčný plán digitálneho vzdelávania<sup>35</sup> s cieľom podporiť využívanie technológií a rozvoj digitálnych kompetencií vo vzdelávaní. Ako bolo uvedené v oznámení z apríla, Európsky inovačný a technologický inštitút v súčasnosti začleňuje umelú inteligenciu do všetkých učebných plánov vzdelávacích kurzov, ktoré podporuje, a to na magisterskej aj doktorandskej úrovni; pilotný projekt stáží Digitálna príležitosť (2018 – 2020)<sup>36</sup> zasa študentom programu Erasmus poskytuje možnosť absolvovať stáže v oblasti pokrokových digitálnych zručností. Konceptia sektorovej spolupráce v oblasti zručností podporuje rozvoj sektorových stratégií riešenia nedostatkových zručností<sup>37</sup> a zlepšovania multidisciplinárnych prístupov tým, že začleňuje prvky umelej inteligencie do iných odborov.

Dôležité je aj vzájomné uznávanie osvedčení, okrem iného aj v prípade nových odborov, ako je umelá inteligencia. Komisia predložila v máji 2018 návrh odporúčania Rady<sup>38</sup> na podporu automatického vzájomného uznávania vysokoškolských diplomov, maturitných vysvedčení a výsledkov študijných pobytov v zahraničí. V navrhnutom odporúčaní Rady sa členské štáty vyzývajú, aby prijali politický záväzok, že kroky potrebné na zavedenie automatického vzájomného uznávania podniknú do roku 2025.

### **Talent, zručnosti a celoživotné vzdelávanie**

- ✓ Zručnosti a vzdelávanie sú oblasti, ktoré vo veľkej miere spadajú do vnútroštátnych a niekedy do regionálnych právomocí. Opatrenia na úrovni Únie sú však dôležité s cieľom vymieňať si skúsenosti a chopiť sa spoločných príležitostí.
- ✓ **Členské štáty sa vyzývajú k týmto činnostiam:**
  - ✓ **Výmena osvedčených postupov** i) pri tom, ako posilniť excelentnosť a udržať talenty v oblasti umelej inteligencie v Európe, a ii) pri rekvalifikácii a zvyšovaní úrovne zručností súčasných pracovníkov (v roku 2019).
  - ✓ Výmena osvedčených postupov pri tom, ako plne využiť možnosti, ktoré poskytuje **systém modrých kariet EÚ** na prilákanie vysokokvalifikovaných odborníkov na umelú inteligenciu do EÚ a ich udržanie v nej, ako urýchliť uplatňovanie spomínaného systému a ako uľahčiť podnikanie spojené s umelou inteligenciou (do konca roku 2019).
  - ✓ **Začleňovanie dimenzie zručností do vnútroštátnych stratégií pre umelú inteligenciu** (do polovice roku 2019) a zmapovanie ponuky vnútroštátneho vzdelávania, potreby zručností (umelá inteligencia musí byť tiež súčasťou iných odborov, ako je právo, humanitné vedy, životné prostredie a zdravotníctvo, prípadne sa do nich musí začleniť) a priorít odbornej prípravy pre umelú inteligenciu, a to s osobitnou pozornosťou venovanou začleňovaniu žien a zvýšeniu ich motivácie

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

<sup>35</sup> COM(2018) 22.

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

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

<sup>38</sup> COM(2018) 270.

študovať odbory týkajúce sa umelej inteligencie (do konca roku 2020). Stratégie by sa mali zaoberať celým cyklom formálneho vzdelávania, odbornej prípravy, vysokoškolského vzdelávania a postdoktorandského vzdelávania. Súčasne by sa mal klásť väčší dôraz na celoživotné vzdelávanie, aby sa aj pracovníkom, ktorí sú už zamestnaní, umožnilo získať a zlepšiť zručnosti týkajúce sa umelej inteligencie.

- ✓ Preskúmanie toho, ako by sa **umelá inteligencia** mohla začleniť do učebných plánov programov stredoškolského a terciárneho vzdelávania vrátane **odbornej prípravy**. Komisia o tom s pomocou členských štátov do začiatku roku 2020 vydá správu a podporí vzorové opatrenia vo vybraných regiónoch.
- ✓ **Komisia podnikne tieto kroky:**
  - ✓ V roku 2020 sa komponent spoločných doktorandských a postdoktorandských programov zahrnie do výzvy na posilnenie výskumných centier excelentnosti v oblasti umelej inteligencie so zameraním na priemyselné výzvy. Zámerom je vytvoriť jedinečnú a svetovo uznávanú značku európskeho doktorandského programu v oblasti umelej inteligencie s dôrazom na priemysel a udržať výskumných pracovníkov po skončení doktorandského štúdia v Európe. K tomuto cieľu prispievajú aj akcie Marie Curie-Sklódowskej<sup>39</sup>.
  - ✓ Preskúmajú sa spôsoby podpory začleňovania modulov umelej inteligencie do multidisciplinárnych **magisterských študijných programov (napr. v elektronickom zdravotníctve, vo finančných technológiách, v elektronickej verejnej správe) a do vzdelávacích programov pre dospelých so zameraním na ľudí s vysokoškolským vzdelaním a pracovnými skúsenosťami**.
  - ✓ Členské štáty a Komisia spoločne vypracujú materiál, ktorý sa bude používať pri kampaniach na zvýšenie **informovanosti** o prínosoch umelej inteligencie.
- ✓ Komisia navrhuje, aby Únia **po roku 2020** poskytla spolu 700 miliónov EUR na podporu pokrokových zručností (v oblasti umelej inteligencie, vysokovýkonnej výpočtovej techniky a kybernetickej bezpečnosti) ako súčasť programu Digitálna Európa prostredníctvom
  - ✓ magisterského štúdia,
  - ✓ odbornej prípravy na pracovisku a stáží pre mladých ľudí a odborníkov, ktorí potrebujú získať skúsenosti,
  - ✓ krátkodobej odbornej prípravy pre zamestnancov, aby boli erudovaní v umelej inteligencii.
- ✓ Do systémov a programov odbornej prípravy navrhnutých vyššie sa začlenia etické zásady, ktoré vypracuje Únia.

#### **E. Údaje: základný kameň umelej inteligencie – vytvorenie spoločného európskeho dátového priestoru**

Súčasná expanzia umelej inteligencie je podporená dostupnosťou veľkých súborov údajov spolu so zvyšovaním výpočtovej kapacity a pripojiteľnosti. Sprístupnenie bezpečných, spoľahlivých a kvalitných údajov širokej škále používateľov v cezhraničnom kontexte je jedným zo základných kameňov európskej politiky. Naďalej sa bude dbať na otvorenosť

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

medzinárodným tokom údajov, a to pri plnom dodržiavaní pravidiel EÚ o ochrane osobných údajov a v súlade s uplatniteľnými právnymi nástrojmi vrátane dohôd o voľnom obchode, ktoré EÚ uzatvára so svojimi partnermi, a záverov Komisie o primeranosti, pokiaľ ide o úroveň ochrany osobných údajov v tretích krajinách. Plné vykonávanie odvetvových právnych predpisov zameraných na zlepšenie možností prístupu k informáciám a ich opakovaného použitia (napr. smernice<sup>40</sup> Inspire) zaistí, aby boli k dispozícii údaje špecifické pre danú oblasť potrebné na podporu užitočných spôsobov použitia umelej inteligencie vo verejnom sektore, či už na analytické účely alebo na účely monitorovania politik<sup>41</sup>.

Pokiaľ ide o spracúvanie údajov týkajúcich sa jednotlivcov, všeobecné nariadenie o ochrane údajov stanovuje pravidlá, ktoré sa vzťahujú na zber, používanie a výmenu takýchto osobných údajov. Okrem toho nedávno prijaté nariadenie o voľnom toku iných ako osobných údajov ešte viac uľahčuje cezhraničné toky údajov v rámci Únie, čo je jedným zo základných kameňov digitálneho jednotného trhu. V súvislosti s výmenou údajov a poskytovaním prístupu k nim sa bude uvažovať aj o riešeníach založených na blockchaine, a to plne v súlade so všeobecným nariadením o ochrane údajov a súkromia. Navrhované pravidlá<sup>42</sup> o obchodných praktikách medzi online sprostredkovateľskými službami, ako sú trhoviská, obchody s aplikáciami alebo platformy na rezerváciu ubytovania, stanovujú podmienky predvídateľného a transparentného používania údajov medzi hostiteľskými službami a ich obchodnými používateľmi. Tieto opatrenia sú určené na to, aby vniesli ešte viac nestrannosti a dôvery do obchodných vzťahov a prispeli k hodnotnému používaniu údajov v ekosystéme online platforiem.

Je potrebné prijať opatrenia na uľahčenie zdieľania údajov vo verejnom a v súkromnom sektore vytvorením spoločného európskeho dátového priestoru<sup>43</sup> – bezproblémovej digitálnej oblasti s takým rozsahom, ktorý umožní vývoj nových produktov a služieb na základe údajov. Najmä údaje, ktoré generuje a ktorými disponuje verejný sektor, sú často veľmi kvalitné a tvoria hlavné aktívum pre európskych novátorov a podniky.

V záujme rozsiahlejšieho používania by údaje v rámci priestoru mali byť čo najinteroperabilnejšie. To sa dá dosiahnuť najmä tak, že zainteresované strany sa dohodnú na používaní dátových formátov, ktoré sú otvorené, spĺňajú normy FAIR (findability, accessibility, interoperability and reusability – vyhľadateľnosť, prístupnosť, interoperabilita a opakované použitie), sú strojovo čitateľné, normalizované a dokumentované, a to tak pri interakcii medzi verejným a súkromným sektorom, ako aj v rámci sektorov a naprieč nimi<sup>44</sup>.

Smernica o informáciách verejného sektora<sup>45</sup> stanovuje rámec pre opakované použitie týchto údajov zo strany podnikov. Opatrenia by sa mali zamerať na ľahšie sprístupnenie súborov údajov v praxi, a to najmä pre začínajúce podniky a MSP, a na zjednodušenie agregácie údajov. Mimoriadny význam má navrhovanie a zavádzanie interoperabilných formátov

<sup>40</sup> Smernica 2007/2/ES.

<sup>41</sup> 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*. V: Döllner J., Jobst M., Schmitz P. (eds) *Service-Oriented Mapping. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography*. Springer, Cham.

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

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

<sup>44</sup> Pozri postupy európskeho cloudu pre otvorenú vedu. Ten podporí osvedčené postupy vyhľadateľnosti a prístupnosti globálnych údajov (údaje FAIR), <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-cloud>.

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

údajov a metaúdajov, ako aj zavádzanie normalizovaných aplikačných programovacích rozhraní (API) na základe európskeho rámca interoperability<sup>46</sup>.

Tieto opatrenia doplnia úsilie členských štátov zamerané na podporu prístupnosti, interoperability a opakovaného používania údajov v sektoroch, ktoré sú veľmi dôležité pre umelú inteligenciu, ako je zdravotníctvo<sup>47</sup> (pozri body nižšie), životné prostredie, mobilita, bezpečnosť, migrácia, udržateľné a obehové biohospodárstvo a potravinový systém.

## **Údaje**

**Umelá inteligencia pre oblasti verejného záujmu:** Členské štáty sa vyzývajú, aby s Komisiou spolupracovali na tieto účely:

- ✓ **Určiť súbory verejných údajov**, ktoré by sa mali dať otvorenejšie opakovane používať v celej Únii, najmä údaje vhodné na výcvik aplikácií umelej inteligencie. Môže to podporiť mandát na zostavenie zoznamu súborov údajov s vysokou hodnotou, ako je uvedené v návrhu prepracovaného znenia smernice o opakovanom použití informácií verejného sektora, ktorý sa v súčasnosti prerokúva.
- ✓ Spoločne investovať do potrebných nástrojov v záujme uľahčenia prístupu k verejným údajom a ich prepojenia, interoperability a agregácie vrátane rozvoja príslušných aplikačných programovacích rozhraní na prístup k údajom dynamickej povahy. Opatrenie podporí vymedzenie a uplatňovanie noriem údajov a metaúdajov v úzkej spolupráci s príslušnými zainteresovanými stranami (napr. európske orgány pre normalizáciu). Komisia plánuje poskytnúť 100 miliónov EUR z programu Horizont 2020 a Nástroja na prepájanie Európy.
- ✓ Podporovať rozvoj a prevádzku dátovej infraštruktúry, aby sa umožnila správa a výmena údajov v reálnom čase a experimentovanie pomocou experimentálneho regulačného dátového prostredia so službami založenými na údajoch, ktorých hybnou silou je umelá inteligencia, a celkovo pre vlády a orgány verejnej správy, a okrem iného aj pre bezpečné cezhraničné, transeurópske systémy informačných technológií. Tieto služby sa poskytujú prostredníctvom infraštruktúry služieb otvoreného prístupu k údajom verejného sektora financovanej v rámci Nástroja na prepájanie Európy, ktorá už podporuje zavádzanie európskeho dátového portálu<sup>48</sup> na uľahčenie identifikácie a využívania európskych zdrojov verejne prístupných údajov vrátane údajov z iniciatív členských štátov v oblasti otvoreného prístupu k údajom na vnútroštátnych, regionálnych a miestnych úrovniach.
- ✓ Zabezpečiť ďalší rozvoj **európskeho cloudu pre otvorenú vedu** ako kľúčového

<sup>46</sup> Aplikačné programovacie rozhrania uľahčujú zdieľanie a používanie informácií verejného sektora medzi členskými štátmi rozvojom spoločných prístupov, ktoré by sa mali podporovať pomocou experimentov a aplikovaného výskumu v oblasti API. Spoločné výskumné centrum začalo v roku 2018 štúdiu zameranú na túto problematiku (APIs4DGov). Štúdia má byť participatívna a vychádza z práce vykonávanej európskymi orgánmi verejnej správy na všetkých úrovniach. Prispieva k vykonávaniu európskeho rámca interoperability a rozvoju „modulového“ prístupu zakotveného v telekomunikačnej zložke Nástroja na prepájanie Európy. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/new-study-digital-government-apis-apis4dgv-project>.

<sup>47</sup> V zdravotníctve je táto výmena údajov dôležitá napríklad pre spoločné investície do inovácií pripravované v rámci tematickej platformy inteligentnej špecializácie s názvom Umelá inteligencia a rozhranie človek – stroj. Za účasti regiónov Emilia-Romagna (IT), autonómnej provincie Trento (IT), Bádenska-Württemberska (DE), Navarry (ES), Severného Brabantska (NL) a Örebro Län (SE). Pozri: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/artificial-intelligence>.

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

aktíva pre najlepšie využívanie umelej inteligencie vo vede, v technike a aplikáciách, ktoré sa pohybujú od pokrokového lekárstva až po životné prostredie a zmenu klímy. Zahnúť výcvik a testovanie algoritmov spojených s údajmi, aby sa maximalizovali prínosy otvorených údajov.

- ✓ Podporiť rozvoj **riešení založených na blockchaine a iných bezpečných riešení na poskytnutie prístupu k údajom a zaistenie integrity údajov**. Komisia plánuje poskytnúť v tejto oblasti 27 miliónov EUR v rámci programu Horizont 2020.
- ✓ **Zdravotníctvo** môže obzvlášť ťažiť z umelej inteligencie. Informácie o pacientoch, zdravotná dokumentácia, diagnostické výsledky a klinické štúdie sú len niekoľkými príkladmi zdrojov údajov, ktoré sú k dispozícii v oblasti zdravotnej starostlivosti. Komisia navrhuje zamerať sa prioritne na dva veľké projekty:
  - i) V nadväznosti na záväzok 19 členských štátov vybudovať výskumnú kohortu aspoň s jedným miliónom sekvencovaných genómov, ktorá má byť v EÚ dostupná do roku 2022<sup>49</sup>, Komisia podporí iniciatívu na prepájanie genomických archívov. Komisia bude podporovať aj budovanie registrov zriedkavých chorôb. Náležite sa zohľadní organizačná, regulačná, bezpečnostná, etická a technická zhoda a interoperabilita. Bude to kľúčové, aby sa mohli študovať, vyvíjať a testovať technológie umelej inteligencie na účel získavania nových znalostí či podpory klinického výskumu a rozhodovania.
  - ii) Komisia v roku 2020 – v koordinácii s členskými štátmi – podporí rozvoj spoločnej databázy zdravotných snímok, ktorá sa bude sprvu zameriavať na najbežnejšie formy rakoviny (bude anonymizovaná a údaje budú dobrovoľne darovať pacienti). Práca musí spĺňať všetky potrebné organizačné, regulačné, bezpečnostné, etické a technické požiadavky. Bude prepojená s príslušnými nástrojmi umelej inteligencie, aby sa zlepšila diagnostika, liečba a následná starostlivosť.

Počiatočný príspevok EÚ na túto iniciatívu bude celkovo okolo 35 miliónov EUR z programu Horizont 2020. Členské štáty sa vyzývajú, aby prispeli rovnakou sumou.

Tieto iniciatívy a investície budú základom pre rozsiahlejší spoločný priestor zdravotníckych údajov s prípadnou podporou z programu Digitálna Európa počínajúc rokom 2021.

- ✓ **Geoinformácie/pozorovanie Zeme:** Program EÚ s názvom Copernicus je najväčší zdroj informácií získaných z pozorovania a monitorovania Zeme na svete. Copernicus sa opiera o politiku bezplatného, úplného a otvoreného prístupu k údajom a ponúka pokrokové služby v oblasti prístupu k údajom a informáciám, ktoré kombinujú obrovské množstvo štruktúrovaných údajov s veľkými kapacitami výpočtovej techniky. Na základe toho Komisia navrhuje rozvíjať a zavádzať kapacity umelej inteligencie s využitím údajov a infraštruktúr programu Copernicus, aby sa podporili služby založené na geolokalizácii pre klímu, poľnohospodárstvo, kvalitu ovzdušia, emisie, morské prostredie, vodohospodárstvo, bezpečnosť a monitorovanie migrácie a občiansku vedu<sup>50</sup>. Začne tiež iniciatívy na podporu využívania údajov a informácií

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

<sup>50</sup> Komisia už vypracovala rámcovú dohodu o partnerstve s členskými štátmi s cieľom spolufinancovať používanie a uplatňovanie satelitných údajov z programov Copernicus a Galileo v spojení s údajmi, ktoré sú k dispozícii od členských štátov a z iných zdrojov.

získaných z pozorovania Zeme prostredníctvom umelej inteligencie tak vo verejnom, ako aj v súkromnom sektore.

- ✓ **Lingvistické údaje:** Jazykové zdroje Komisie používané na zavádzanie automatizovaného prekladu založeného na umelej inteligencii a služby spracovania prirodzeného jazyka patria medzi najšťahovanejšie dátové súbory na európskom dátovom portáli. Aby sa uvedené služby ďalej zdokonalili, Komisia plánuje poskytnúť ďalších 10 miliónov EUR z Nástroja na prepájanie Európy s cieľom zhromaždiť ďalšie jazykové zdroje v prípade jazykov, ktoré sú na internete menej zastúpené.

**Platformy priemyselných údajov:** Komisia už zaviedla výskumno-vývojové opatrenia zamerané na platformy na bezpečné a kontrolované zdieľanie údajov, ktoré sú predmetom priemyselného vlastníctva, v rámci programu Horizont 2020, vrátane priestorov priemyselných údajov a priestorov osobných údajov<sup>51</sup>. Na základe oznámenia Komisie s názvom Smerom k spoločnému európskemu dátovému priestoru<sup>52</sup> bol uverejnený súbor usmernení<sup>53</sup> s cieľom poskytnúť celý rad nástrojov na zdieľanie údajov zo strany ich vlastníkov, používateľov alebo jedných aj druhých. Na základe toho Komisia navrhuje tieto opatrenia:

- ✓ V roku 2019 sa budú podporovať strategické, digitálne priemyselné platformy ďalšej generácie prostredníctvom rozsiahlych partnerských projektov s investíciami vo výške 50 miliónov EUR z programu Horizont 2020.
- ✓ Členské štáty sa vyzývajú, aby existujúce a plánované vnútroštátne investície do platforiem spojili s činnosťami na úrovni EÚ s cieľom zabezpečiť rozšírenie a interoperabilitu.
- ✓ Komisia navrhuje, aby Únia po roku 2020 spoločne s členskými štátmi a so súkromným sektorom investovala do vytvorenia spoločného európskeho dátového priestoru, ktorý bude ľahko prístupovať údaje na účel ich opakovaného použitia pre novátorov, podniky a verejný sektor, a to až do výšky 1 miliardy EUR prostredníctvom programu Digitálna Európa, ako súčasť jeho zložky zameranej na umelú inteligenciu.
- ✓ Osobitná pozornosť sa bude venovať rozvoju miestnych ekosystémov na regionálnej a subregionálnej úrovni. Tie združia miestne podniky a MSP, orgány verejnej správy, strediská odbornej prípravy, centrá digitálnych inovácií a technologické infraštruktúry, ktoré vyvíjajú a zdieľajú algoritmy vycvičené na miestnych údajoch vysokej kvality v záujme riešenia miestnych problémov. Zvyšovanie úrovne zručností a odborná príprava tak budú spojené s miestnymi dátovými priestormi, aby sa podporili inovácie.

**Podporné centrum pre spoločné využívanie údajov:** Komisia zavedie do polovice roku 2019 podporné centrum pre spoločné využívanie údajov s cieľom navrhnuť vzorové zmluvy o výmene údajov súkromného sektora a poskytovať praktické poradenstvo, osvedčené postupy a metodiky na spoločné využívanie a analýzu údajov pre všetkých európskych aktérov v dátovom hospodárstve.

**Európska iniciatíva v oblasti vysokovýkonnej výpočtovej techniky (EuroHPC):** Komisia a členské štáty budú spolupracovať na včasnej realizácii iniciatívy EuroHPC, aby sa rozvíjala

<sup>51</sup> ICT-13-2018-2019 [pracovného programu Horizont 2020 na obdobie 2018 – 2020, Informačné a komunikačné technológie.](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=COM:2018:0232:FIN)

<sup>52</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1539766272141&uri=CELEX%3A52018SC0125.](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1539766272141&uri=CELEX%3A52018SC0125)

<sup>53</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1539766272141&uri=CELEX%3A52018SC0125.](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1539766272141&uri=CELEX%3A52018SC0125)

celoeurópska superpočítačová infraštruktúra, ktorá bude pre umelú inteligenciu veľmi dôležitá.

## **F. Etika už v štádiu návrhu a regulačný rámec**

Vhodný a predvídateľný etický a regulačný rámec, ktorý sa opiera o účinné bezpečnostné opatrenia na ochranu základných práv a slobôd, je nesmierne dôležitý tak pre občanov, aby umelej inteligencii dôverovali, ako aj pre spoločnosti, ktoré potrebujú bezpečnosť investícií, aby sa mohli chopiť nových obchodných príležitostí. Presadzovanie etického programu a súčasná podpora inovácií má potenciál stať sa konkurenčnou výhodou pre európske podniky na globálnom trhu. Vzhľadom na čoraz častejšie využívanie umelej inteligencie vo verejnom sektore aj v tejto oblasti vyvstanú podobné etické obavy a obavy o základné práva, ktoré sa musia riešiť vopred.

Ako bolo oznámené v stratégii Umelá inteligencia pre Európu, Komisia požiadala expertnú skupinu na vysokej úrovni pre umelú inteligenciu, aby spracovala etické usmernenia pre umelú inteligenciu<sup>54</sup>. Prvý návrh týchto usmernení bude hotový v decembri 2018 a konečná verzia sa očakáva v marci 2019 po širokej konzultácii prostredníctvom Európskej aliancie pre umelú inteligenciu<sup>55</sup>. Jednou z kľúčových zásad bude „etika už v štádiu návrhu“, na základe ktorej sa etické zásady začleňujú do všetkých produktov a služieb umelej inteligencie na samom začiatku procesu návrhu.

Dôležité je, aby právne predpisy poskytovali vhodný rámec pre inovácie, ktorých hybnou silou je umelá inteligencia, a využívanie riešení umelej inteligencie. Zároveň musí riešiť prípadné riziká vyvolané používaním technológie a interakciou s ňou vrátane otázok kybernetickej bezpečnosti. To znamená zaistiť „kybernetickú bezpečnosť“ tak, aby sa zabránilo zneužitiu (napr. hacking alebo manipulovanie s algoritmami umelej inteligencie či manipulovanie s údajmi spracovávanými pomocou algoritmov umelej inteligencie), ako aj začlenenie mechanizmov na zaistenie bezpečnosti spotrebiteľov, účinné odškodnenie obetí v prípade škody a uľahčenie vyšetrovania, keď je systém umelej inteligencie ohrozený. Museli by sa špecifikovať požiadavky na kybernetickú bezpečnosť umelej inteligencie a malo by sa vychádzať zo systému certifikácie na základe navrhovaného rámca európskeho certifikátu kybernetickej bezpečnosti<sup>56</sup>. Okrem toho, ak podniky pôsobia v oblastiach, ktoré sú relevantné z hľadiska bezpečnosti (napr. finančné inštitúcie, výrobcovia rádioaktívnych materiálov atď.), používanie niektorých produktov a procesov umelej inteligencie slúži verejnému záujmu, a preto by sa ich používanie mohlo zaviesť povinne.

Z hľadiska budovania dôvery v umelú inteligenciu je dôležitý náležitý rámec bezpečnosti a zodpovednosti, ktorý zaručuje vysokú úroveň ochrany, a účinný mechanizmus odškodnenia obetí v prípade škody.

Za predpokladu, že sa zavedú vhodné ochranné opatrenia, môžu pri podpore inovácií založených na umelej inteligencii v oblastiach, kde právo poskytuje regulačným orgánom

<sup>54</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/high-level-expert-group-artificial-intelligence>. Na základe práce Európskej skupiny pre etiku v oblasti vedy a nových technológií, [http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege\\_ai\\_statement\\_2018.pdf](http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf).

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

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

dostatočný manévrovací priestor, hrať významnú úlohu aj experimentálne regulačné prostredia a iné metódy experimentovania v oblasti politiky a jej rozvoja. V roku 2019 sa bude klásť dôraz na posúdenie toho, či je regulačný rámec v Európe vhodný, pokiaľ ide o technológie založené na umelej inteligencii vo všeobecnosti, a konkrétne pokiaľ ide o prepojenú a automatizovanú jazdu.

Na posudzovanie regulačných prekážok spojených s rozvojom a so zavádzaním umelej inteligencie môžu ako nástroje v medziach existujúcich právnych predpisov slúžiť dohody o inováciách<sup>57</sup>. Dohody o inováciách sú dobrovoľné dohody o spolupráci medzi EÚ, novátormi a vnútroštátnymi, regionálnymi a miestnymi orgánmi. Cieľom dohôd o inováciách je dôkladne sa oboznámiť s tým, ako pravidlo alebo nariadenie EÚ pôsobí v praxi. Ak sa zistí, že pravidlo alebo nariadenie je prekážkou pre inovácie, dohoda to zviditeľní a poskytne informácie, ktoré sa prípadne využijú pri budúcich opatreniach.

Ďalšími dôležitými prvkami z hľadiska vytvárania integrovaného domáceho trhu pre produkty, služby a aplikácie zdokonalené umelou inteligenciou je napríklad ochrana údajov a súkromia<sup>58</sup> a ochrana spotrebiteľov, ale aj súlad s právom hospodárskej súťaže už v štádiu návrhu. Okrem toho medzi dôležité aspekty rozvoja a zavádzania umelej inteligencie, najmä v oblastiach s vysokým spoločenským a politickým rizikom, patria spravodlivosť, transparentnosť a zodpovednosť algoritmického rozhodovania a súvisiacich modelov správy<sup>59</sup> či vplyv umelej inteligencie na ľudské správanie<sup>60</sup>.

V neposlednom rade by sa mali skúmať aj otázky duševného vlastníctva s cieľom zaistiť, aby príslušný regulačný rámec náležite riešil mnohé výzvy, ktoré sú špecifické pre umelú inteligenciu, a dokázal tak účinne podporiť jej vývoj.

#### **Etika už v štádiu návrhu a regulačný rámec**

- ✓ Komisia uložila expertnej skupine na vysokej úrovni pre umelú inteligenciu, aby vypracovala **etické usmernenia pre umelú inteligenciu**. Konečná verzia sa očakáva v marci 2019.
- ✓ Komisia bude kategoricky rešpektovať zásadu „etiky už v štádiu návrhu“ a začlení ju do svojich výziev na predkladanie návrhov, ktoré sa zaoberajú umelou inteligenciou.
- ✓ **Komisia s prihliadnutím na vklad členských štátov posudzuje, či a do akej miery existujúce právne predpisy plnia svoj účel**, aby sa umožnili nové príležitosti a riešili

<sup>57</sup> [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/identifying-barriers-innovation\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/law-and-regulations/identifying-barriers-innovation_en).

<sup>58</sup> Na základe existujúceho regulačného rámca, napríklad všeobecného nariadenia o ochrane údajov, ktoré vstúpilo do platnosti v máji 2018.

<sup>59</sup> Regulačné prístupy zakotvené vo [všeobecnom nariadení o ochrane údajov](#), v [smernici o trhoch s finančnými nástrojmi](#), [návrhu nariadenia o podpore spravodlivosti a transparentnosti pre komerčných používateľov online sprostredkovateľských služieb](#) a návrhu [odporúčania Komisie o opatreniach na účinný boj proti nezákonnému obsahu na internete](#) stanovujú precedens a modely pre zmysluplnú transparentnosť a hodnotenie a riadenie rizík. Komisia (s podporou pilotného projektu Európskeho parlamentu AlgoAware) momentálne hlbšie skúma príslušné obavy a príležitosti, ktoré prináša algoritmické rozhodovanie v prostredí online platforiem, kde rôzne prístupy k zmysluplnej transparentnosti, spravodlivosti a zodpovednosti môžu zvýšiť dôveru. Analýza dôkladne posudzuje rovnováhu danú existujúcim regulačným rámcom, presadzovaním najnovších pravidiel, ako aj technickým, trhovým a spoločenským vývojom, skúma možné politické a regulačné nástroje.

<sup>60</sup> Cieľom projektu HUMAINT Spoločného výskumného centra je preskúmať vplyv umelej inteligencie na správanie ľudí so zameraním na kognitívne a sociálno-emocionálne schopnosti a rozhodovanie (<https://ec.europa.eu/jrc/communities/community/humaint>).

výzvy nastoľované umelou inteligenciou, pričom berie do úvahy aj politické odporúčania expertnej skupiny na vysokej úrovni pre umelú inteligenciu.

- ✓ Komisia do polovice roku 2019 uverejní správu o prípadných nedostatkoch v rámci bezpečnosti a zodpovednosti pre umelú inteligenciu a jeho odporúčanom smerovaní.
- ✓ Komisia je v prípade potreby a vo vhodnej forme pripravená podporiť zainteresované strany v uplatňovaní pravidiel EÚ pri rozvoji a zavádzaní umelej inteligencie, napríklad v oblastiach hospodárskej súťaže a štátnej pomoci.
- ✓ **V roku 2019 členské štáty a Komisia posúdia vytvorenie prostredí<sup>61</sup>, ktoré prispievajú k inováciám, ako sú experimentálne regulačné prostredia<sup>62</sup> a podmienky verejného testovania pre konkrétne použitia umelej inteligencie v Európe.** V nadväznosti na tieto rokovania sa členské štáty vyzvú, aby do konca roku 2020 zaviedli tieto prostredia a podmienky verejného testovania pre riešenia založené na umelej inteligencii. Na tento účel budú členské štáty vyzvané, aby zriadili jednotné kontaktné miesto pre podniky, ktoré vyvíjajú aplikácie umelej inteligencie, s cieľom posúdiť osobitné potreby pre vytvorenie takýchto prostredí a podmienok testovania.

## **G. Umelá inteligencia pre verejný sektor**

Aplikácie umelej inteligencie môžu k lepším verejným službám prispieť rôznymi spôsobmi, napríklad umožnením inteligentnejších analytických schopností a lepšieho chápania procesov v reálnom čase (napr. demografické, hospodárske, environmentálne či klimatické zmeny) v hospodárstve, spoločnosti a životnom prostredí vrátane odhaľovania trestných činností, ako sú daňové podvody a pranie špinavých peňazí.

Riešenia založené na umelej inteligencii môžu poskytnúť kratšie a bohatšie mechanizmy spätnej väzby pre všetky úrovne správy a príležitosť urýchliť poskytovanie služieb a zlepšiť jeho účinnosť a efektívnosť. Majú potenciál:

- zvýšiť kvalitu a dôslednosť poskytovaných služieb,
- zlepšiť navrhovanie a vykonávanie politických opatrení,
- umožniť efektívnejšie a cielenejšie zásahy,
- zvýšiť účinnosť a efektívnosť verejného obstarávania a
- posilniť bezpečnosť, spravovanie totožnosti a zlepšiť služby zdravotníctva a zamestnanosti.

Pokiaľ ide o prijímateľov verejnej podpory, rozhodovanie založené na umelej inteligencii môže zjednodušiť vzťah medzi orgánmi a prijímateľmi vďaka začleneniu širšieho verejného záujmu alebo regulačných aspektov do každodenného rozhodovania [pomocou cielenej komunikácie, podnetov k určitému správaniu a pod.].

Umelá inteligencia môže zlepšiť kontakty medzi občanmi a orgánmi verejnej správy pomocou konverzačných systémov (vrátane digitálnych asistentov a chatbotov orgánov verejnej správy), viacjazyčných služieb a automatizovaného prekladu. Takisto sa vyvíja úsilie na

<sup>61</sup> Zatiaľ čo experimentálne regulačné prostredie je účinný a niekedy potrebný nástroj, za iných okolností sa môžu inovácie podporiť menej zväzujúcimi koncepciami, ako sú strediská pre inovácie a politické laboratória, ktoré poskytujú poradenstvo a viac či menej sa aktívne zúčastňujú priamo na danej činnosti.

<sup>62</sup> V prípade vybraných oblastí, kde právo poskytuje regulačným orgánom dostatočný manévrovací priestor.

zavádzanie umelej inteligencie do sociálneho a zdravotníckeho sektora – na pomoc lekárom pri rozhodovaní alebo na podporu včasnej identifikácie marginalizácie mladých ľudí<sup>63</sup>.

Ako bolo uvedené vyššie, navrhujú sa konkrétne opatrenia na sprístupnenie údajov verejného sektora, aby sa mohli používať v aplikáciách umelej inteligencie v oblastiach verejného záujmu, ako je napríklad lekárske zobrazovanie či genomika.

Členské štáty sa vyzývajú, aby sa zapojili do partnerského učenia s inými členskými štátmi, najmä s ohľadom na experimentálne regulačné prostredia a podmienky testovania.

### **Umelá inteligencia pre verejný sektor**

- ✓ Na základe súčasných investícií vynakladaných v rámci opatrení infraštruktúry digitálnych služieb v terajšom programe Nástroj na prepájanie Európy a programe ISA<sup>2</sup> a vďaka ich rozšíreniu bude Únia postupne zvyšovať úsilie o zavádzanie umelej inteligencie do oblastí verejného záujmu, ako je zdravotná starostlivosť, doprava, bezpečnosť a vzdelávanie. Členské štáty a Únia budú po roku 2020 v rámci programu Digitálna Európa spoločne investovať do plného zavádzania služieb založených na umelej inteligencii do oblastí verejného záujmu v celej EÚ.
- ✓ **Členské štáty a Komisia plánujú, že sa v roku 2019 zapoja do partnerského učenia a do výmeny osvedčených postupov, skúseností a údajov v celej EÚ<sup>64</sup>.** Budú spolupracovať na zostavení prehľadu o príslušných aplikáciách už zavedených v členských štátoch, ich vplyve a pridanej hodnote z hľadiska poskytovania verejných služieb. Komisia je tiež pripravená pomáhať verejným obstarávateľom, napríklad zriadením centra pomoci na nákup riešení umelej inteligencie a kybernetickej bezpečnosti. Jedným konkrétnym príkladom je rámec siete európskych verejných služieb zamestnanosti (VSZ), kde si vnútroštátne VSZ budú vymieňať osvedčené postupy v oblasti umelej inteligencie pri poskytovaní služieb, pri zosúladzovaní ponuky a dopytu na trhu práce a v automatických procesoch<sup>65</sup>.
- ✓ **Členské štáty sa vyzývajú, aby s Komisiou spolupracovali na určení oblastí pre spoločné obstarávanie riešení umelej inteligencie,** čo povedie k väčšej efektívnosti a vyššej hodnote za vynaložené peniaze. Jedným konkrétnym príkladom sú samostatné systémy v kybernetickej bezpečnosti založené na umelej inteligencii, kde kombinovaná kúpna sila Únie a všetkých členských štátov môže uľahčiť rozvoj a rozširovanie riešení, ktoré vzniknú v Európskej únii. Cieľom je vydať do polovice roku 2019 spoločnú správu s cieľom opísať oblasti, kde sa predpokladá spoločné obstarávanie. Komisia navrhuje začať

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

<sup>64</sup> Európska komisia v spolupráci s členskými štátmi zostáva verná svojím sľubom a uplatňuje opatrenia v akčnom pláne AI@EC na pomoc zavádzania riešení umelej inteligencie v transeurópskych systémoch (TES), ktoré podporujú kľúčové oblasti politiky EÚ.

<sup>65</sup> Druhým príkladom je činnosť predpokladaná v rámci projektu monitorovacieho centra pre umelú inteligenciu (AI Watch) s cieľom vypracovať metodiku na určenie rizík, príležitostí, hybných síl a prekážok používania umelej inteligencie pri poskytovaní verejných služieb. Projekt monitorovacieho centra pre umelú inteligenciu zaisťuje prehľad o používaní a pridanej hodnote nástrojov umelej inteligencie, ktoré podporujú poskytovanie verejných služieb, skúmaním najrelevantnejších príkladov v prioritných verejných službách. Na základe výsledkov analýzy sa v rámci tejto úlohy spracujú odporúčania na ďalší postup pri budúcim rozvoji systémov a riešení založených na umelej inteligencii v oblasti verejnej správy. Ďalším príkladom sú iniciatívy spoločných inovácií medzi Európskou komisiou a členskými štátmi v oblasti zavádzania riešení založených na umelej inteligencii v záujme inteligentných verejných služieb.

po roku 2020 prácu v rámci nového programu Digitálna Európa.

- ✓ **V roku 2019 Komisia plánuje ponúknuť** orgánom verejnej správy v členských štátoch služby automatického prekladu **eTranslation** založené na umelej inteligencii a vyvinuté v rámci Nástroja na prepájanie Európy. Návrhy Komisie na programy Európsky horizont a Digitálna Európa predpokladajú investície do ďalšieho vývoja služieb spracúvania prirodzeného jazyka a nástrojov na zvýšenie viacjazyčnosti vo verejnom sektore.
- ✓ V súlade s vyhlásením ministrov z Tallinnu o elektronickej verejnej správe sa členské štáty vyzývajú, aby s podporou Komisie, a najmä s využitím úlohy centier digitálnych inovácií navrhnutých v rámci budúceho viacročného finančného rámca, **v roku 2020** vyčlenili zdroje na experimentovanie so službami založenými na umelej inteligencii v záujme lepšieho chápania pridanej hodnoty a potenciálneho vplyvu verejných služieb a tvorby politiky založených na umelej inteligencii. Riešenia založené na umelej inteligencii budú prínosom aj pre oblasť súdnictva<sup>66</sup> a presadzovania práva. Ďalším sľubným verejným sektorom, kde sa môže uplatniť táto technológia, je monitorovanie a presadzovanie pravidiel jednotného trhu pre tovar, služby a ľudí.
- ✓ **Členské štáty a Komisia** plánujú pokračovať v rozvoji integrovaného pozorovania Zeme a riešení strojového učenia na základe umelej inteligencie s cieľom podporiť tvorbu politiky založenú na dôkazoch a vykonávanie a monitorovanie v takých oblastiach ako zmena klímy, ochrana životného prostredia, poľnohospodárstvo, rozvoj miest, reakcia na katastrofy, migrácia a monitorovanie infraštruktúry.

## **H. Medzinárodná spolupráca**

O umelej inteligencii sa v súčasnosti diskutuje všade na svete vrátane mnohých medzinárodných fór, ako napríklad OSN, OECD, G7 a G20<sup>67</sup>, a medzinárodný dosah je preto mimoriadne dôležitý. Rozvoj umelej inteligencie bude mať prínos z medzinárodnej spolupráce, a to najmä medzi vyspelými krajinami, ktoré majú silné výskumno-inovačné kapacity a ktoré investujú do umelej inteligencie značné prostriedky. Spolupráca na medzinárodných normách takisto uľahčí zavádzanie a prijatie umelej inteligencie. Únia na medzinárodnej scéne podporí etické usmernenia v oblasti umelej inteligencie a začne dialóg a spoluprácu so všetkými krajinami, ktoré nie sú členmi EÚ, a so zainteresovanými stranami z tretích krajín, ktoré sú ochotné uznávať rovnaké hodnoty.

Ak má však toto odhodlanie byť korunované úspechom, členské štáty a Únia by sa mali snažiť zosúladiť bilaterálne úsilie o spoluprácu v oblasti umelej inteligencie medzi jednotlivými členskými štátmi a tretími krajinami a spojiť svoje snahy o presadzovanie zodpovedného rozvoja umelej inteligencie na celosvetovej úrovni. Únia musí v tejto otázke voči tretím krajinám a v celosvetovom rámci vystupovať jednotne. V súčinnosti s úsilím členských štátov by sa EÚ mala snažiť aj o spojenectvo so zainteresovanými stranami – technologickými podnikmi, akademickou obcou a inými stranami – s cieľom vytvoriť multilaterálnu alianciu na celosvetovej úrovni pre zodpovednú umelú inteligenciu.

Únia okrem toho v prvej polovici roku 2019 usporiada medzinárodné ministerské zasadnutie o umelej inteligencii s cieľom dosiahnuť globálny konsenzus o etických dôsledkoch umelej inteligencie. EÚ na diskusie so zahraničnými partnermi o regulačných a etických otázkach

<sup>66</sup> Napr. riešenia založené na predikcii uplatňovania spravodlivosti a aplikáciách LegalTech.

<sup>67</sup> ISO/IEC JTC1/SC 42.

používa aj svoj nástroj zahraničnej politiky. Niektoré členské štáty navrhujú medzivládny proces podobný panelu o zmene klímy. Pokiaľ ide o dimenziu medzinárodnej bezpečnosti, politika umelej inteligencie bude vychádzať z práce vysokej predstaviteľky v rámci panela Global Tech, Organizácie Spojených národov a iných multilaterálnych fór.

Napokon treba spomenúť, že Únia prispeje svojimi odbornými znalosťami a vyčlenenými finančnými prostriedkami aj na pevnejšie začlenenie umelej inteligencie do **rozvojovej politiky**. Umelá inteligencia nepochybne bude predstavovať kľúčový prínos k riešeniu globálnych výziev a budovaniu rozvojovej politiky. Napríklad presné poľnohospodárstvo založené na umelej inteligencii by mohlo znížiť spotrebu pesticídov, hnojív a vody, čo by z neho urobilo ideálnu technológiu na pomoc rastúcej populácii v rozvojových krajinách. Umelá inteligencia sa môže použiť aj na modelovanie počasia, klímy a iných prírodných javov, aby sa miestne obyvateľstvo mohlo napr. varovať v prípade extrémnych poveternostných podmienok alebo bezprostredných katastrof a vopred sa na ne pripraviť. Umelá inteligencia a digitálne technológie môžu podporiť cenovo dostupné špičkové technické riešenia, a to aj pre ľudí v neistom postavení, pričom sa však musia rešpektovať otázky etiky a ochrany súkromia.

### **Medzinárodná spolupráca**

- ✓ Únia sa v priebehu roku 2019 obráti na svojich **medzinárodných partnerov** a na medzinárodnom poli **podporí etické usmernenia v oblasti umelej inteligencie**.
- ✓ Členské štáty a Únia sa vyzývajú, aby zosúlادili medzinárodné presadzovanie umelej inteligencie a zaistili, že Európa bude vysielat' svetu jednotné posolstvá.
- ✓ Únia **v roku 2019** usporiada **medzinárodné ministerské zasadnutie o umelej inteligencii** s cieľom dosiahnuť globálny konsenzus o etických dôsledkoch umelej inteligencie.
- ✓ Únia prispeje svojimi odbornými znalosťami a vyčlenenými finančnými prostriedkami na pevnejšie začlenenie umelej inteligencie do **rozvojovej politiky**. Osobitný dôraz sa bude klásť na krajiny južného Stredozemia a Afriky.

### **Odkazy:**

#### **Oznámenie Komisie Umelá inteligencia pre Európu**

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

#### **Vyhlásenie o spolupráci v oblasti umelej inteligencie**

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

#### **Aliancia umelej inteligencie**

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