



Bruxelles, 19.4.2016.  
COM(2016) 178 final

**KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU,  
EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA**

**Inicijativa Europski oblak – Stvaranje konkurentnog podatkovnoga gospodarstva  
znanja u Europi**

{SWD(2016) 106 final}

{SWD(2016) 107 final}

## Uvod

Danas se u svijetu bilježi nezapamćena količina i raznolikost proizvedenih podataka. Uz podatke koje stvaraju milijarde ljudi koji se koriste digitalnim uređajima i uslugama za osobne i poslovne potrebe te podatke koje generira sve veći broj povezanih predmeta, tu su i podaci koji proizlaze iz istraživanja, digitalizirane književnosti i arhiva te podaci javnih službi kao što su bolnice i zemljišne knjige. Taj fenomen velikih podataka (eng. *Big Data*) stvara nove mogućnosti za razmjenu znanja, istraživanja te razvoj i provedbu javnih politika.

Usto, zahvaljujući oblaku sve je lakše koristiti se tim podacima. Oblak možemo shvatiti kao kombinaciju sljedećih triju nezavisnih elemenata: podatkovne infrastrukture u kojima se podaci pohranjuju i u kojima se njima upravlja, brzih širokopojsnih mreža kojima se podaci prenose i sve snažnijih računala koja se mogu upotrebljavati za obradu podataka. Mogućnost analize i upotrebe tih velikih podataka utječe na svjetsko gospodarstvo i društvo te omogućuje važne industrijske i socijalne inovacije. Ključan dio tog utjecaja jest promjena u načinu provedbe znanstvenih istraživanja s obzirom na to da smo sve bliži prelasku na [otvorenu znanost](#).

Zahvaljujući oblaku omogućeni su neprekinut protok, razmjena i ponovno korištenje podacima na globalnim tržištima i preko granica te među institucijama i istraživačkim disciplinama. S obzirom na kapacitet koji je trenutačno dostupan u Europi, podaci koji proizlaze iz istraživanja i industrija EU-a često se obrađuju drugdje, zbog čega europski istraživači i inovatori često odlaze tamo gdje im je odmah dostupan veliki podatkovni kapacitet. Istodobno, budući da je Europa najveći izvor znanstvenih spoznaja na svijetu, u dobrom je položaju da na svjetskoj razini preuzme vodstvo u razvoju oblaka za znanost.

Kako bi u potpunosti iskoristila potencijal podataka kao ključnog pokretača otvorene znanosti i [četvrtu industrijske revolucije](#), Europa mora odgovoriti na sljedeća konkretna pitanja:

- Kako u najvećoj mogućoj mjeri povećati poticaje za razmjenu podataka i kapacitet njihova iskorištavanja?
- Kako osigurati korištenje podacima u najširoj mogućoj mjeri u svim znanstvenim disciplinama te u privatnom i javnom sektoru?
- Kako bolje povezati postojeće i nove podatkovne infrastrukture diljem Europe?
- Kako na najbolji način koordinirati potporu dostupnu europskim podatkovnim infrastrukturama pri njihovu prelasku na egzaskalarno računalstvo<sup>1</sup>?

Koristi koje bi u području znanosti, tehnologije i inovacija mogle proizići iz rješavanja tih izazova istaknula je i [sama znanstvena zajednica](#), ali i vlade članica [Organizacije za gospodarsku suradnju i razvoj \(OECD\)](#). Važnost rješavanja tih izazova za cjelokupno gospodarstvo i društvo države članice EU-a potvrdile su 2015.<sup>2</sup> Kao izravni odgovor, ovom se Komunikacijom predlaže inicijativa Europski oblak, kojom se Europi može osigurati mjesto u svjetskom podatkovnom gospodarstvu.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Egzaskalarno računalstvo odnosi se na računalne sustave s kapacitetom od najmanje jednog eksaFLOPA (1018 izračuna u sekundi), što je oko 1000 puta brže od današnjih računala.

<sup>2</sup> Vidi [zaključke](#) Vijeća za konkurentnost iz 2015.

<sup>3</sup> Govor predsjednika Junckera, listopad 2015. <http://bit.ly/1Y52pGi>

Inicijativa Europski oblak temelji se na strategiji jedinstvenog digitalnog tržišta, kojoj je cilj, među ostalim, u najvećoj mogućoj mjeri povećavati potencijal rasta europskog digitalnoga gospodarstva<sup>4</sup>. Cilj te inicijative jest uspostaviti **europski oblak za otvorenu znanost**, pouzdano i otvoreno okruženje koje znanstvenoj zajednici omogućuje pohranjivanje, razmjenu i ponovno korištenje znanstvenim podacima i rezultatima<sup>5</sup>. Cilj joj je uspostavljanjem **europske podatkovne infrastrukture** omogućiti potrebne kapacitete u pogledu moćnog računalstva i brze povezivosti te visokokapacitetna rješenja u oblaku.<sup>6</sup> Korisničku bazu u početku će činiti znanstvena zajednica, a zatim će se proširiti na javni sektor i industriju te će pružati rješenja i tehnologije od kojih će koristiti imati sva područja gospodarstva i društva. To zahtijeva zajedničke napore svih zainteresiranih za iskorištavanje podatkovne revolucije u Europi kao ključne sastavnice globalnog rasta.

Inicijativa Europski oblak nastavlja se na postignuća strategije Europski oblak<sup>7</sup> i strategije Računalstva visokih performansi (HPC)<sup>8</sup>. Temeljit će se na inicijativama kao što je nedavno najavljen važni projekt od zajedničkog europskog interesa (IPCEI) u području HPC-a i aplikacija povezanih s velikim podacima<sup>9</sup>. Njome se dodatno unapređuje politika opisana u Komunikaciji o velikim podacima<sup>10</sup> i podupire program politike europske otvorene znanosti<sup>11</sup>, kojoj je cilj na temelju postignuća otvorenog pristupa<sup>12</sup> povećati kvalitetu i učinak znanosti. Ovom Komunikacijom pokreće se postupak kojim će Komisija zajedno s državama članicama i relevantnim dionicima raditi na tome da se ostvare ciljevi inicijative Europski oblak.

Inicijativa Europski oblak bit će dopunjena daljnjim mjerama u okviru strategije jedinstvenog digitalnog tržišta (ugovori o oblaku za poslovne korisnike i promjenu pružatelja usluga u oblaku) te inicijativom o slobodnom protoku podataka<sup>13</sup>.

## Pet razloga zašto Europa još ne iskorištava puni potencijal podataka

Prvo, mnoga europska poduzeća, istraživačke zajednice i javna tijela tek trebaju iskoristiti puni potencijal **podataka** i njihov potencijalno transformacijski učinak na tradicionalne sektore i način provedbe istraživanja<sup>14</sup>. **Podacima proizašlima iz javno financiranih istraživanja nije uvijek moguće pristupiti**, a podaci koje su generirala ili prikupila poduzeća često nisu dostupni trećim osobama. Razlozi za to nisu uvijek komercijalne prirode. Neki podatke i dalje smatraju imovinom koju treba zaštititi, dok mnoga poduzeća (posebno MSP-ovi), akademska zajednica i javni sektori jednostavno nisu svjesni vrijednosti razmjene podataka. Razlozi među ostalim uključuju **nedostatak jasne strukture inicijativa** i nagrada

<sup>4</sup> COM(2015) 192 final

<sup>5</sup> Pripremni rad započela je Komisijina stručna skupina na visokoj razini, kojoj je povjereno savjetovanje o uspostavi inicijative: <http://bit.ly/1RK7lhh>

<sup>6</sup> Pripremni rad savjetodavne skupine npr. skupina za razmatranje e-infrastrukture.

<sup>7</sup> COM(2012) 529 final i rezultati radnih skupina <http://bit.ly/1QVrvIb>

<sup>8</sup> COM(2012) 45 final

<sup>9</sup> Cilj je poduprijeti razvoj nove industrijske uporabe HPC-a i jamčiti pristup infrastrukturi HPC-a za javna i privatna istraživanja, <http://bit.ly/1RMFq0i>

<sup>10</sup> COM(2014) 442 final

<sup>11</sup> Orijentacijska rasprava Vijeća (9385/15); Zaključci Vijeća (8970/15)

<sup>12</sup> COM(2012) 401 final

<sup>13</sup> Mogući zakonodavni prijedlozi bit će podložni Komisijinim zahtjevima za bolju regulativu, u skladu s Komisijinim Smjernicama za bolju regulativu, SWD(2015) 111.

<sup>14</sup> To je slučaj npr. u području zdravstva <http://bit.ly/1XEeaTN> (i projektima Europskog istraživačkog vijeća BIOTENSORS, DIOCLES, SMAC), astronomije (npr. SparseAstro), klimatskih promjena, migracija te na internetu (npr. DIADEM, MIGRANT, RAPID, THINKBIG).

za razmjenu podataka (uglavnom u akademskoj zajednici), nedostatak jasne pravne osnove<sup>15</sup> (uglavnom u javnom sektoru) i vještina povezanih s podacima, kao i nedostatak priznavanja njihove vrijednosti (u svim sektorima). Okvirom EU-a za zaštitu podataka sprječavaju se ograničenja slobodnog protoka osobnih podataka na temelju privatnosti i zaštite osobnih podataka. Druge pravne i tehničke prepreke slobodnom kretanju podataka uklonit će se nadolazećom inicijativom jedinstvenog digitalnog tržišta o slobodnom protoku podataka.

Drugo, **nedostatak interoperabilnosti** onemogućuje rješavanje velikih društvenih izazova koji zahtijevaju učinkovitu razmjenu podataka i multidisciplinarni pristup uz sudjelovanje raznih dionika, npr. klimatske promjene koje klimatolozi ne mogu riješiti samostalno. Iako je problem interoperabilnosti i razmjene podataka riješen u pojedinim sektorima (npr. podaci o položaju u okviru direktive INSPIRE<sup>16</sup>, zdravstveni podaci u okviru direktive o pravima pacijenata<sup>17</sup>), znanstvenicima, industriji, javnim upravama i donositeljima politika i dalje nisu dostupni mnogi skupovi podataka. Iako su za interoperabilnost administrativnih podataka uglavnom potrebni minimalni standardi, pravna sigurnost u pogledu pristupa i upotrebe te praktična potpora,<sup>18</sup> razmjenu podataka u području istraživanja otežava i veličina skupova podataka, raznolikost njihovih formata, složenost softvera potrebnih za analizu i čvrsta podjela među disciplinama. Jednostavni „metapodaci“<sup>19</sup> koji omogućuju utvrđivanje podataka i specifikacija za njihovu razmjenu potrebni su kako bi se podatke učinilo široko dostupnima za obradu zajedničkim alatima za analizu podataka otvorenog koda. Potrebno je riješiti i pitanja dugoročnog čuvanja i pohrane podataka. Diljem svijeta već postoje lokalne inicijative<sup>20</sup> i neke države članice napreduju u tom području, ali je europsko sudjelovanje u njima ograničeno i ti su naponi vrlo rascjepkani.

Treće, **rascjepkanost** koči znanost koju pokreću podaci<sup>21</sup>. Podatkovne infrastrukture podijeljene su po znanstvenim i gospodarskim područjima, državama i modelima upravljanja. Razlikuju se politike pristupa mreži, pohranjivanja podataka i računalstva. Nepovezana i spora podatkovna i računalna infrastruktura koči znanstvena otkrića, stvara nekompatibilnosti i usporava protok znanja. Podaci u području istraživanja koji se mogu razmjenjivati, alati za analizu otvorenih podataka i povezane računalne infrastrukture trebaju biti dostupni velikoj većini istraživača<sup>22</sup> u Europi, a ne samo vrhunskim znanstvenicima u vodećim disciplinama iz ključnih istraživačkih institucija. Nadalje, europska sveučilišta i istraživački centri obično djeluju u okviru nacionalnih struktura te im nedostaje okruženje na europskoj razini za računalnu analizu, pohranu te analizu podataka. Zbog toga je znanstvena suradnja u EU-u

---

<sup>15</sup> Direktivom 2007/2/EZ (INSPIRE) predviđena je pravna stečevina za razmjenu europskih podataka o položaju. Međutim opseg primjene tih propisa ograničen je na određene podatke i usluge za politike u području ekologije i zdravstva te politike u slučaju prirodnih katastrofa, a sve prepreke u pogledu politika o podacima nisu učinkovito uklonjene.

<sup>16</sup> Uredba 1089/2010 o provedbi Direktive 2007/2/EZ

<sup>17</sup> Radom na mreži e-zdravlja uspostavljenom Direktivom 2011/24 o pravima pacijenata, infrastrukturi digitalnih usluga e-zdravlja, e-receptima i uslugama elektroničkih zdravstvenih kartona za razmjenu zdravstvenih podataka te nedavnim zajedničkim mjerama potpore mreži e-zdravstva o „upotrebi računalstva u oblaku u području zdravstva“ podupire se korištenje podacima koje nije samo za izravnu njegu pojedinog pacijenta.

<sup>18</sup> Pitanje je riješeno Komisijinim programom ISA: <http://bit.ly/24DxWUs>

<sup>19</sup> To može uključivati visokokvalitetne statističke metapodatke službenih statistika za poboljšanje pretraživanja podataka, interoperabilnosti i integracije.

<sup>20</sup> Time se bavi nekoliko globalnih inicijativa: podatkovna načela FAIR, načela skupine G8 za otvorenu znanost temeljenu na otvorenim istraživačkim podacima, smjernice Udruženja za istraživačke podatke, preporuke Belmontskog foruma, OECD-ova načela i smjernice za pojedina područja.

<sup>21</sup> Na Savjetovanju o znanosti 2.0 istaknuto je da nedovoljna integracija postojećih infrastruktura onemogućuje rad znanstvenika.

<sup>22</sup> Istraživači ili nisu upoznati s mogućnostima pohranjivanja i održavanja svojih podataka (54 %) ili za to nemaju infrastrukturu (37 %) ([bit.ly/206u6hm](http://bit.ly/206u6hm)).

otežana, a posebno multidisciplinarna suradnja temeljena na podacima<sup>23</sup>. U nedavnom javnom savjetovanju<sup>24</sup> velika većina ispitanika izjavila je da bi se europskim oblakom za otvorenu znanost omogućila učinkovitija suradnja zahvaljujući boljoj razmjeni resursa na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Četvrto, u znanosti i inženjerstvu u Europi postoji sve veća potražnja za **vrhunskom infrastrukturom u području računalstva visokih performansi na svjetskoj razini (HPC)**<sup>25</sup>. Simulacija čitavog zrakoplova sljedeće generacije, klimatski modeli, povezivanje genoma i zdravlja, razumijevanje ljudskog mozga, *in silico* ispitivanje kozmetičkih proizvoda za smanjenje testiranja na životinjama – samo su neke od disciplina za koje su potrebne mogućnosti egzaskalarnog računalstva. Iako bi se **kvantnim računalstvom** dugoročno gledajući mogli riješiti računalni problemi koji nadilaze kapacitet postojećih superračunala<sup>26</sup>, konkurentnost EU-a ovisi i o potpori HPC-a paneuropskim podatkovnim infrastrukturom.

Na svjetskoj razini SAD, Kina, Japan, Rusija i Indija brzo napreduju. Te su zemlje HPC proglasile strateškim prioritetom, financiraju programe za razvoj nacionalnih ekosustava HPC-a (hardver, softver, aplikacije, vještine, usluge i međusobna povezanost) i rade na razvoju egzaskalarnih superračunala<sup>27</sup>. Europa ne sudjeluje u utrci u području HPC-a u mjeri koja bi bila u skladu s njezinim gospodarskim potencijalom i potencijalom znanja. Zaostaje za ostalim regijama jer ne ulaže u svoje ekosustave HPC-a i ne iskorištava prednosti intelektualnog vlasništva u tom području. U pogledu nabave, industrija EU-a pruža oko 5 % resursa HPC-a na svjetskoj razini, a iskorištava samo trećinu. Budući da Europa sve više ovisi o drugim regijama kada je riječ o kritičnoj tehnologiji, prijeto joj opasnost od blokade ili kašnjenja tehnologije ili, pak, nedostatka strateškog iskustva i znanja. Europa zaostaje i u pogledu same ukupne računalne snage: samo jedna od deset vodećih infrastruktura HPC-a nalazi se u EU-u (njemački Höchstleistungsrechenzentrum u Stuttgartu, koji zauzima osmo mjesto). U SAD-u ih se nalazi pet, a Kina od 2013. ima najbrže superračunalo na svijetu.

Nijedna država članica EU-a samostalno nema financijske resurse za razvoj **potrebno ekosustava HPC-a** u vremenskom razdoblju koje bi omogućilo konkurentnost s SAD-om, Japanom ili Kinom<sup>28</sup>. Međutim dosad nisu poduzete mjere za premošćivanje razlike između unutarnje potražnje i ponude u EU-u<sup>29</sup>. EU je uspostavio ugovorno javno-privatno partnerstvo u području HPC-a kako bi razvio egzaskalarnu tehnologiju, ali ne postoji europski okvir za njegovu integraciju u velike računalne sustave.

Naposljetku, proizvođačima i korisnicima znanstvenih podataka mora se omogućiti ponovno korištenje podacima i upotreba naprednih analitičkih tehnika kao što je rudarenje podataka i tekstova u okruženju koje je barem jednako pouzdano kao i njihova vlastita infrastruktura. Države članice jasno su naglasile važnost istraživačkih podataka EU-a te da je potrebno osigurati da znanost koju pokreću podaci bude od koristi europskom društvu<sup>30</sup>. Pri svakom korištenju i ponovnom korištenju znanstvenim podacima treba osigurati odgovarajuću zaštitu

---

<sup>23</sup> <http://bit.ly/1SkL9wm>

<sup>24</sup> <http://bit.ly/1JEymCY>

<sup>25</sup> Broj zahtjeva za računalne cikluse dvostruko je veći od dostupnosti PRACE-a: <http://bit.ly/1So2sgc>

<sup>26</sup> SWD(2016) 107

<sup>27</sup> SWD(2016) 106

<sup>28</sup> Ministarstvo obrane SAD-a uložiti će 525 milijuna dolara za nabavu tri preegzaskalarna sustava u razdoblju 2017. – 2018. („CORAL”). Japan u 2019. planira uložiti 1,38 milijardi dolara u ugradnju sustava koji je blizak egzaskalarnome.

<sup>29</sup> Iako je PRACE-om omogućena razmjena računalnih resursa određenih država članica, nabava sustava HPC-a nacionalna je odluka koja se donosi bez koordinacije ili financiranja EU-a.

<sup>30</sup> Zaključci Vijeća (8970/15).

osobnih podataka, u skladu s propisima EU-a o zaštiti podataka<sup>31</sup>. Sadašnjim i budućim revizijama zakonodavstva EU-a o autorskom pravu<sup>32</sup> omogućit će se opći okviri, relevantni u ovom kontekstu.

## Koja su rješenja?

### 1. Europski oblak za otvorenu znanost

Cilj europskog oblaka za otvorenu znanost jest omogućiti Europi da zauzme vodeće mjesto na svjetskoj razini u podatkovnim infrastrukturna kako bi europski znanstvenici u potpunosti mogli iskoristiti prednosti znanosti koju pokreću podaci. Konkretno, europskim istraživačima (kojih je 1,7 milijuna) i stručnjacima u području znanosti i tehnologije (kojih je 70 milijuna) omogućit će se besplatno virtualno okruženje s otvorenim i cjelovitim uslugama pohrane, analize i ponovne upotrebe istraživačkih podataka te upravljanja njima, bez obzira na granice i znanstvene discipline. Njegov će razvoj biti u rukama znanstvene zajednice, koja okuplja najnaprednije korisnike i najveće pokretače znanosti u svijetu. Europski oblak za otvorenu znanost bit će na raspolaganju za potrebe obrazovanja i osposobljavanja u području visokog obrazovanja, a s vremenom i institucionalnim i poslovnim korisnicima jer će se promicati šira upotreba tih tehnologija.

Uspostava europskog oblaka za otvorenu znanost započet će udruživanjem postojećih znanstvenih podatkovnih infrastrukturna iz različitih disciplina i država članica. Time će pristup znanstvenim podacima postati jednostavniji, jeftiniji i učinkovitiji. Omogućit će se stvaranje novih tržišnih mogućnosti i nova rješenja u ključnim područjima kao što su zdravstvo, okoliš ili prijevoz. Europskim oblakom za otvorenu znanost stvorit će se sigurno okruženje u kojem je po tvornički ugrađena zaštita privatnosti i podataka, na temelju priznatih standarda te u kojem se korisnici mogu pouzdati u sigurnost podataka i razumjeti rizike povezane s odgovornošću. Poslužit će kao potpora drugim mjerama koje Komisija poduzima kako bi promovirala otvorenu znanost u Europi, kao što su slobodan pristup znanstvenim publikacijama i podacima u okviru programa Obzor 2020. te okupljanje ključnih dionika za zajedničku pripremu daljnjih mjera. Upravljanje europskim oblakom za otvorenu znanost bit će definirano nakon dovršetka temeljitog postupka pripreme, koji je već u tijeku.

Konkretno, za razvoj europskog oblaka za otvorenu znanost bit će potrebno sljedeće:

- **Otvoren pristup kao standard svim znanstvenim podacima koji nastaju u okviru programa Obzor 2020.** Time će se proširiti aktualni pilot-projekt<sup>33</sup>, u okviru kojeg su predviđeni projekti za provedbu plana upravljanja podacima kako bi se istraživački

---

<sup>31</sup> COM (2012) 9 final

<sup>32</sup> COM (2015) 626 final

<sup>33</sup> Pilot-projektom programa Obzor 2020. o slobodnom pristupu istraživačkim podacima trenutačno su obuhvaćena sljedeća područja: buduće i nove tehnologije, istraživačke infrastrukture, informacijske i komunikacijske tehnologije, teme povezane s „nanosigurnošću” i „modeliranjem” u području nanotehnologija, napredni materijali, napredna proizvodnja i obrada, biotehnologija, odabrane teme u okviru društvenih izazova: sigurnost hrane, održiva poljoprivreda i šumarstvo, istraživanje mora, pomorsko istraživanje te istraživanje unutarnjih voda i biogospodarstvo, klimatske politike, okoliš, učinkovita upotreba resursa i sirovina (osim sirovina), Europa u svijetu koji se mijenja – uključiva, inovativna i promišljajuća društva; Znanost s društvom i za društvo te transverzalne mjere i tematsko područje Pametni i održivi gradovi. Potrebno je napomenuti da se projekti koji nisu dio tih „osnovnih područja” mogu dobrovoljno priključiti.

podaci mogli pronaći te kako bi se omogućila njihova dostupnost, interoperabilnost i ponovna uporaba (načela FAIR)<sup>34</sup>.

- **Podizanje svijesti i promjena struktura** poticaja za članove akademske zajednice, industriju i javne službe u cilju razmjene podataka te poboljšanja izobrazbe, pismenosti i vještina u području upravljanja podacima. Istodobno će se revidirati načela i smjernice o pristupu istraživačkim podacima u Europi<sup>35</sup>, u cilju jačanja i koordinacije njihove provedbe.
- Razvijanje specifikacija za **interoperabilnost i razmjenu podataka** među disciplinama i infrastrukturama, nadogradnja postojećih inicijativa kao što su Udruga za istraživačke podatke i Belmontski forum te pravne odredbe kao što su odredbe direktive INSPIRE. S vremenom će se sve potrebe u pogledu novih normi trebati obuhvatiti Prioritetima normizacije IKT-a za jedinstveno digitalno tržište.
- Stvaranje **primjerene paneuropske upravljačke strukture** u cilju objedinjenja znanstvenopodatkovne infrastrukture i rješavanja problema rascjepkanosti. Institucijski ustroj obuhvaćat će dugoročno financiranje, održivost, čuvanje podataka i upravljanje njima. Temeljit će se na postojećim strukturama kako bi se uključili korisnici iz područja znanosti, ulagači u istraživanja i provedbena tijela<sup>36</sup>.
- Razvijanje **usluga u oblaku za otvorenu znanost**. Uz potporu europske podatkovne infrastrukture njima će se istraživačima omogućiti pronalaženje razmijenjenih istraživačkih podataka i pristup njima, upotreba naprednog analitičkog softvera, resursa računalstva visokih performansi i učenje o najboljoj praksi u području znanosti koju pokreću podaci iz vodećih disciplina.
- **Proširenje znanstvene baze korisnika** europskog oblaka za otvorenu znanost na istraživače i inovatore iz svih disciplina i država članica, kao i iz partnerskih zemalja i globalnih inicijativa, kako bi mogli pridonijeti izvrsnosti i imati koristi od inicijative<sup>37</sup>.

Inicijativom će se ojačati druge mjere u okviru otvorene znanosti, koje su zatražili Vijeće<sup>38</sup> i Europski parlament<sup>39</sup>, te mjere u okviru predstojećeg Komisijina programa u području politike otvorene znanosti. Njome će se poticati najbolja praksa u pogledu pronalaženja podataka i pristupa podacima te će se omogućiti da vještine istraživača povezane s podacima budu priznate i nagrađene. Omogućit će lakšu replikaciju rezultata i ograničiti neiskorištenost podataka npr. podaci o kliničkom ispitivanju (istraživački integritet). Pridonijet će se i jasnoći modela financiranja stvaranja i čuvanja podataka te će se smanjiti rente, a tržište pripremiti za inovativne istraživačke usluge (npr. napredno rudarenje podataka i tekstova). Inicijativom se može pridonijeti i rješavanju pitanja potvrde podataka i zaštite osobnih podataka<sup>40</sup>. Komisija

---

<sup>34</sup> Zadržat će se postojeće mogućnosti iznimke u slučajevima u kojima pristup podacima ne bi bio u skladu s budućom komercijalnom primjenom ili zaštitom podataka i osobnih podataka te zaštitom povjerljivih podataka EU-a. Analizom pilot-projekta pokazalo se da se za većinu projekata upotrebljavaju otvoreni podaci, ali i to da su mogućnosti iznimke važne.

<sup>35</sup> C(2012) 4890 final

<sup>36</sup> Kao što su ESFRI, INSPIRE, eIRG, GEANT, PRACE, ELIXIR, Belmontski forum i druge inicijative za objedinjenje podataka.

<sup>37</sup> Nove Komisijine inicijative mogu se financirati iz ESIF-a ako države članice pristanu na njihovo financiranje i u skladu s time promijene svoje operativne programe.

<sup>38</sup> Zaključci Vijeća (8970/15).

<sup>39</sup> Izvješće Europskog parlamenta 2015/2147(INI).

<sup>40</sup> Inicijativa je u potpunosti u skladu s člancima 7. i 8. Povelje Europske unije o temeljnim pravima te s postojećim i budućim odredbama o korištenju podacima u istraživačke svrhe, i njome se mogu razviti npr. usluge za rudarenje podataka i tekstova u skladu s pravom intelektualnog vlasništva, kontrola pristupa za razne upotrebe, nepovratna anonimizacija osjetljivih podataka prije prikupljanja podataka, „prostori za osobne

će se savjetovati s dionicima i surađivati s pružateljima usluga u području istraživanja i razvoja kako bi utvrdila jesu li u području znanosti potrebne provedbene smjernice povezane s politikama i propisima Unije o zaštiti podataka te je li potrebno osigurati da se u okviru inicijative pravna načela provode „po zadanom” od najranije moguće faze.

| Mjere   | Vremenski okvir |
|---|-----------------|
| Komisija će surađivati s političkim partnerima i partnerima u području istraživanja kako bi potaknula suradnju i stvorila ravnopravne uvjete u području razmjene znanstvenih podataka i znanosti temeljene na podacima.   | od 2016.        |
| Komisija će se koristiti radnim programima Obzor 2020. u cilju financiranja integracije i konsolidacije platformi e-infrastrukture, objedinjenja postojećih istraživačkih infrastrukture i znanstvenih oblaka te potpore razvoju usluga u oblaku za otvorenu znanost.   | od 2016.        |
| Komisija će svim novim projektima u okviru programa Obzor 2020. omogućiti pristup istraživačkim podacima koji će po zadanom biti otvoreni.  | od 2017.        |
| Komisija će revidirati svoje preporuke iz 2012. o pristupu i čuvanju znanstvenih podataka <sup>41</sup> u cilju poticanja razmjene znanstvenih podataka i stvaranja poticajnih programa, sustava nagrađivanja te programa izobrazbe za istraživače i poduzeća kako bi ih se potaknulo na razmjenu podataka, u uskoj vezi s inicijativom jedinstvenog digitalnog tržišta o slobodnom protoku podataka. | od 2017.        |
| Komisija će surađivati s državama članicama kako bi povezale prioritetne europske istraživačke infrastrukture <sup>42</sup> s europskim oblakom za otvorenu znanost.  | od 2017.        |
| U suradnji s dionicima i relevantnim globalnim inicijativama Komisija će djelovati u smjeru akcijskog plana za interoperabilnost znanstvenih podataka, uključujući „metapodatke”, specifikacije i certifikacije.  | do kraja 2017.  |

## 2. Europska podatkovna infrastruktura

Kada bude u cijelosti uspostavljena, **europska podatkovna infrastruktura** bit će temelj europskog oblaka za otvorenu znanost. Europskim znanstvenicima te drugim vodećim industrijskim korisnicima (uključujući MSP-ove) i javnom sektoru potreban je integrirani kapacitet u području prvoklasnog računalstva visokih performansi, brza povezivost te vrhunske podatkovne i softverske usluge<sup>43</sup>. Ta će infrastruktura omogućiti potpuno

---

podatke” kako bi se osigurala zaštita privatnosti, potaknuo sve veći broj inovativnih upotreba ili iskoristilo strojno licenciranje i metapodatke o privatnosti u privitku kojima se može pristupiti u oblaku. Osim toga njome se mogu osigurati smjernice i najbolje prakse u skladu s organizacijskim postupcima kojima se podupire inicijativa. Iako su to kao standard tvornički ugrađeni alati i postupci, njima se može pridonijeti smanjenju slučajeva zloupotrebe i neusklađenosti s pravnim odredbama.

<sup>41</sup> C(2012) 4890 final

<sup>42</sup> Kako je utvrđeno na Europskom strateškom forumu za istraživačku infrastrukturu (ESFRI) <http://bit.ly/1pfqOe7>

<sup>43</sup> Uključujući postojeće usluge u okviru projekata OpenAIRE, EUDAT, EGI, IndigoDataCloud, HelixNebula, PRACE, GÉANT.



iskorištavanje potencijala velikih podataka i digitalizacije kao standarda<sup>44</sup>. Zahvaljujući **uvođenju egzaskalnog superračunalnog sustava utemeljenog na tehnologiji EU-a (oko 2022.), koji bi bio među tri najbolja na svijetu**, europska podatkovna infrastruktura pridonijet će i EU-ovu stjecanju statusa jedne od vodećih svjetskih sila u području superračunalstva. Cilj bi trebao biti da Europa raspolaže s barem dva izvora te tehnologije.

Iako se postojećom strategijom računalstva visokih performansi<sup>45</sup> podupiru istraživanje i razvoj utrživih tehnologija u području računalstva visokih performansi, u njoj nije predviđen razvoj egzaskalnog superračunala. U okviru europske podatkovne infrastrukture osigurat će se potrebni resursi i kapaciteti kako bi se zatvorio krug od istraživanja i razvoja do isporuke i puštanja u rad egzaskalarnih sustava računala visokih performansi koji su rezultat zajedničkog rada korisnika i dobavljača. To će uključivati podatkovnu povezivost i pohranu velikih podataka kako bi usluge superračunalnog sustava bile dostupne diljem EU-a, neovisno o lokaciji superračunala. Prvi korak nedavno su poduzeli Luksemburg, Francuska, Italija i Španjolska u okviru važnog projekta od zajedničkog europskog interesa (**IPCEI**) u području **HPC-a i aplikacija povezanih s velikim podacima**<sup>46</sup>.

Na temelju paneuropske infrastrukture i usluga u području računalstva visokih performansi (PRACE), transeuropske mreže velike brzine (GÉANT), ugovornog javno-privatnog partnerstva u području HPC-a<sup>47</sup>, zajedničkog poduzeća ECSEL<sup>48</sup> i IPCEI-ja u području HPC-a i velikih podataka, Komisija i države članice sudionice poduzet će sljedeće:

- poticati ekosustav HPC-a **koji može razviti novu europsku tehnologiju, primjerice čipove s niskom potrošnjom energije za računala visokih performansi**<sup>49</sup>;
- integrirati tehnologije u prototipove sustava, suprojektiranjem<sup>50</sup> rješenja i nabavom sustava HPC-a; tako razvijena infrastruktura u području HPC-a bit će usmjerena na superračunala vrhunskih kapaciteta povezana s računalnim centrima srednje veličine u državama članicama EU-a i paneuropskom podatkovnom i softverskom infrastrukturuom u cilju pružanja usluga superračunalstva;
- osigurati **neprekinutu, pouzdanu i sigurnu povezivost velike brzine** kako bi HPC bio dostupan u cijelom EU-u; transeuropskom mrežom velike brzine (GÉANT) i nacionalnim istraživačkim i obrazovnim mrežama (NREN) već je povezano 50 milijuna istraživača i studenata; ta će se infrastruktura unaprjeđivati u skladu s povećanjem obujma prijenosa podataka i širenjem korisničke baze.

**Europska podatkovna infrastruktura** pridonijet će digitalizaciji industrije, razvoju europskih platformi za nove strateške aplikacije (npr. istraživanja u području medicine,

---

<sup>44</sup> Načelo „digitalizacija kao standard” odnosi se na automatsku dostupnost usluga i procesa na internetu ili u digitalnom obliku.

<sup>45</sup> COM(2012) 45 final

<sup>47</sup> <http://bit.ly/1QxERan>

<sup>47</sup> <http://bit.ly/1WZH8wF>

<sup>48</sup> <http://www.ecsel-ju.eu>

<sup>49</sup> Energetski učinkoviti egzaskalarni uređaji mogli bi utjecati na čitavo područje računalstva te Europi osigurati tehničke, ekonomske i društvene prednosti. Trenutačno bi za rad jednog egzaskalnog uređaja trebala namjenska elektrana kapaciteta 700 MW, što je dovoljno za godišnju opskrbu energijom 140 000 kućanstava. To objašnjava potrebu za čipovima s niskom potrošnjom energije.

<sup>50</sup> Pod suprojektiranjem podrazumijeva se pristup kojemu je cilj u postupak projektiranja aktivno uključiti klijente i korisnike kako bi se osiguralo da rezultat bude uporabljiv i u skladu s njihovim potrebama.

aeronautike i svemira, energetike) i poticanju industrijskih inovacija. Njome će se **proširiti korisnička baza HPC-a** jer će se s pomoću oblaka omogućiti jednostavniji pristup i istraživačima u ključnim znanstvenim disciplinama i onima koji rade u malim laboratorijima i na malim izoliranim projektima. Industrija, prije svega MSP-ovi koji ne raspolažu internim kapacitetima i javna tijela (npr. pametni gradovi i prometni sustavi) imat će koristi od resursa, aplikacija i analitičkih alata u oblaku povezanih s HPC-om koji će biti jednostavni za uporabu<sup>51</sup>. U tom kontekstu Komisija će poticati uvođenje kapaciteta za obradu i iskorištavanje podataka čiji su izvor sateliti Sentinel, podataka službi u okviru programa Copernicus i drugih podataka dobivenih promatranjem Zemlje, kako bi se omogućilo uzajamno obogaćivanje različitih skupova podataka, potaknuo razvoj inovativnih proizvoda i usluga te maksimalno povećale socioekonomske koristi koje proizlaze iz podataka dobivenih promatranjem Zemlje u Europi.

Funkcioniranje europske podatkovne infrastrukture bit će povezano s nacionalnim i regionalnim znanstvenim i javnim podatkovnim centrima. U njezinu će se okviru utvrditi i primjenjivati najbolja praksa na temelju programâ certificiranja te zajedničkih europskih i svjetskih normi i specifikacija<sup>52</sup> radi rješavanja postojećeg problema nedostatne interoperabilnosti između nacionalnih i disciplinarnih podatkovnih centara.<sup>53</sup>

Europska podatkovna infrastruktura uključivat će upravljačku strukturu za upravljanje podatkovnom infrastrukturom i uslugama te za njihov razvoj<sup>54</sup>, donošenje odluka o financiranju, dugoročnoj održivosti i sigurnosti. Ta bi struktura trebala uključivati korisnike (europski oblak za otvorenu znanost i druge dugoročne korisnike kao što je javni sektor), provedbena tijela (PRACE, GEANT) i ulagače te bi se trebala temeljiti na postojećim upravljačkim strukturama.

| Mjere  | Vremenski okvir  |
|--|--|
| <p>Komisija i države članice sudionice trebale bi razviti i uspostaviti sveobuhvatnu europsku podatkovnu i mrežnu infrastrukturu te infrastrukturu u području HPC-a, uključujući sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nabavu dvaju suprojektiranih prototipnih egzaskalarnih superračunala i dvaju operativnih sustava koji će biti među tri najbolja na svijetu;</li> <li>– uspostavu europskog centra za velike podatke<sup>55</sup>,</li> <li>– osuvremenjivanje temeljne mreže za istraživanje i inovacije (GEANT) i integraciju mreža europskih javnih službi.</li> </ul> | <p>2016. – 2020.</p> <p>od 2018.</p> <p>od 2016.</p> <p>od 2016.</p> |

### Iskorištavanje potencijala kvantnih tehnologija

<sup>51</sup> <http://bit.ly/1pqny20>

<sup>52</sup> Europski ogranak Udruge za istraživačke podatke (RDA-Europe) već surađuje sa skupinom dionika za normizaciju IKT-a radi podnošenja primjera najbolje prakse u području interoperabilnosti podatkovne infrastrukture koja se razvija u okviru Udruge za istraživačke podatke.

<sup>53</sup> Primjerice, interoperabilni prostorni podaci i specifikacije usluga iz direktive INSPIRE.

<sup>54</sup> Nadovezujući se na postojeće usluge u okviru projekata OpenAIRE, EUDAT, EGI, IndigoDataCloud, HelixNebula, PRACE, GÉANT.

<sup>55</sup> Npr., koji bi bio smješten u okviru JRC-a za multidisciplinarnu podatke, no namijenjen prostornim podacima dobivenima u okviru INSPIRE-a, GEOSS-a i Copernicusa.

Sljedeći napredak u području superračunalstva i sigurnog umrežavanja mogao bi se temeljiti na kvantnim tehnologijama. Vodeća poduzeća u Europi, azijsko-pacifičkoj regiji i Sjevernoj Americi počinju ulagati u kvantnu tehnologiju, no za prelazak u fazu utrživih proizvoda potrebna je veća razina ulaganja. Europa mora biti predvodnik tog budućeg napretka<sup>56</sup>. Europsku podatkovnu infrastrukturu trebalo bi dopuniti vodećom inicijativom velikih razmjera, koja bi trebala biti ambiciozna i dugoročna te usmjerena na oslobađanje punog potencijala kvantnih tehnologija, ubrzavanje njihova razvoja i stvaranje komercijalnih proizvoda za javne i privatne korisnike. Do kraja 2017. Europska komisija poduzet će pripreme mjere za vodeću inicijativu, uključujući savjetovanje s dionicima i procjenu učinka, uzimajući u obzir rezultate evaluacije programa Obzor 2020. koja se provodi za međurazdoblje<sup>57</sup>.

| Mjera   | Vremenski okvir |
|---|-----------------|
| Europska komisija poduzet će do kraja 2017. pripreme mjere za vodeću inicijativu, uključujući savjetovanje s dionicima i procjenu učinka <sup>58</sup> , uzimajući u obzir rezultate privremene evaluacije programa Obzor 2020 <sup>59</sup> , u cilju pokretanja sljedeće faze u 2018. <sup>60</sup> | 2016. – 2019.   |

### 3. Širenje pristupa i stjecanje povjerenja

Uvođenje usluga u oblaku u javnom sektoru odvija se sporo i neujednačeno.<sup>61</sup> Razlog tomu jest nedostatak povjerenja i ograničene sinergije između javnog sektora i akademske zajednice. Rascjepkanost podatkovnih infrastruktura prepreka je stvaranju kritične mase i pronalasku zajedničkih rješenja za različite skupine korisnika. **Korisnička baza europskog oblaka za otvorenu znanost i europske podatkovne infrastrukture proširit će se na javni sektor**, primjerice pilot-projektima velikih razmjera koji će uključivati e-upravu<sup>62</sup> i dionike iz javnog sektora te postupnim otvaranjem europske podatkovne infrastrukture **korisnicima iz industrije** i javnog sektora radi stvaranja europske dimenzije. Europskim oblakom za otvorenu znanost s vremenom će se osigurati da javni podaci budu u potpunosti na raspolaganju znanstvenicima, donositeljima politika i poslovnim subjektima, bilo da je riječ o pronalaganju podataka, bilo o pristupu tim podacima odnosno njihovu iskorištavanju. Izvučene pouke poslužit će kao konkretne smjernice za uvođenje usluga u oblaku u javnim upravama diljem Europe.

Javni je sektor izvor ogromne količine podataka (npr. promatranje Zemlje u okviru programa Copernicus, podaci o položaju obuhvaćeni direktivom INSPIRE) i potreban mu je veći računalni kapacitet (npr. za sustave informacija o prometu i informiranja putnika u stvarnom vremenu, aplikacije povezane s konceptom pametnog grada ili za oblikovanje politika) te će

<sup>56</sup> <https://goo.gl/zBVi8N>

<sup>57</sup> SWD(2016) 107

<sup>58</sup> Procjena učinka bit će dio pripremnog postupka za relevantne programe financiranja u skladu s financijskom perspektivom za razdoblje nakon 2020. Za sve dodatne provedbene mjere koje bi mogle imati znatan učinak možda će biti potrebne zasebne, pojedinačne procjene učinka.

<sup>59</sup> SWD(2016) 107

<sup>60</sup> Vodeće inicijative u području budućih tehnologija i tehnologija u nastajanju kako su opisane u referentnim dokumentima programa Obzor 2020.

<sup>61</sup> SMART 2013/0043: Javni sektor kasni za privatnim te je 2013. razlika u korištenju usluga računalstva u oblaku iznosila 10 %.

<sup>62</sup> Akcijski plan EU-a za e-upravu 2016. – 2020.: ubrzavanje digitalne transformacije uprave.

stoga imati koristi od ekonomije razmjera, fleksibilnosti i kontinuiteta. Dakle, javnosti će se omogućiti jeftinije, brže, bolje i međusobno povezane javne usluge, kao i bolje donošenje politika zahvaljujući troškovno prihvatljivim i sigurnim uslugama utemeljenima na podacima i računalstvu.

Slično tomu, korist od europskog oblaka za otvorenu znanost i europske podatkovne infrastrukture imat će i poslovni subjekti, uključujući MSP-ove, koji ne raspolažu troškovno učinkovitim i jednostavnim pristupom pohranjenim podacima, povezanim uslugama i naprednom računalstvu. Poduzet će se mjere kako bi se korisnička baza postupno proširila na inovativne MSP-ove i industriju, u okviru podatkovnih i softverskih centara izvrsnosti te centara za inovacije u području podatkovnih usluga za MSP-ove. Za te će mjere biti potrebna uska suradnja s privatnim sektorom: MSP-ovima, velikim korisnicima HPC-a u području znanosti i industrije te industrijom usluga u oblaku, koji moraju biti uključeni od samog početka.

Nadalje, inicijativa Europski oblak morat će zadovoljiti **visoke standarde kvalitete, pouzdanosti i povjerljivosti** kako bi se osigurala zaštita osobnih podataka i intelektualnog vlasništva, **te sigurnosti** – u smislu otpornosti i zaštite od neovlaštenog pristupa. Radi smanjenja troškova, lakšeg pristupa i opće usklađenosti, znanstvena zajednica može ponovno iskoristiti i primjenjivati postojeće instrumente u području javnog sektora, prije svega ključne sastavnice povezane s povjerenjem i sigurnosti infrastruktura digitalnih usluga u okviru Instrumenta za povezivanje Europe. Opći okvir činit će opća pravila o zaštiti podataka, Direktiva o sigurnosti mreža i informacija (NIS)<sup>63</sup> te revidirani propisi EU-a u području autorskog prava. S obzirom na globalnu dimenziju računalstva u oblaku važno je da europsko podatkovno gospodarstvo ostane povezano s ostatkom svijeta te da se na svjetskoj razini uspostave visoke norme za zaštitu podataka koje bi u načelu bile jednake europskim normama.

Rad na odgovarajućim normama dio je plana prioritarnih normi u području IKT-a u okviru jedinstvenog digitalnog tržišta<sup>64</sup>; na razini EU-a uspostaviti će se odgovarajući program certificiranja kako bi se zajamčila sigurnost, prenosivost podataka i interoperabilnost u skladu s pravnim zahtjevima<sup>65</sup>, uključujući certifikacijski program koji je u pogledu sigurnosti osobnih podataka već predviđen općom uredbom o zaštiti podataka. Iako postoji određen broj programa certificiranja<sup>66</sup>, njihov opseg i područje primjene znatno se razlikuju te ne postoji zajednički pristup minimalnim zahtjevima u području nabave ili upravljanja resursima javnog sektora u oblaku. U tom pogledu, u okviru suradnje s industrijom i javnim tijelima kapaciteti industrije uskladit će se sa zahtjevima znanstvene zajednice i javnog sektora.

Širenje pristupa europskom oblaku za otvorenu znanost i europskoj podatkovnoj infrastrukturi provest će se u skladu s odgovarajućim zakonodavstvom, posebno kada je riječ o ponovnom korištenju podataka u druge svrhe.

| Mjere | Vremenski okvir |
|-------|-----------------|
|-------|-----------------|

<sup>63</sup> COM (2013) 48

<sup>64</sup> COM(2016) 176

<sup>65</sup> Uredba 765/2008

<sup>66</sup> <https://resilience.enisa.europa.eu/cloud-computing-certification>

|   |                  |
|---|------------------|
| <p>U partnerstvu s industrijom i javnim sektorom, Komisija se obvezuje poduzeti sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rješenja povezana s HPC-om i velikim podacima prilagoditi okruženju oblaka kako bi se omogućio širi pristup, prije svega za MSP-ove;</li> <li>- razviti ekosustav za jačanje europske industrije u oblaku iskorištavanjem europskog oblaka za otvorenu znanost kao pogona za ispitivanje inovativnih tehnoloških rješenja u oblaku;</li> <li>- izraditi platformu koja će javnim tijelima omogućiti da otvore pristup svojim podacima i uslugama, čime će se u EU-u stvoriti temelj za realizaciju koncepta „uprave kao pružatelja usluga”.</li> </ul> | 2016. –<br>2020. |
| Kako bi omogućila uvođenje tehnologija velikih podataka, Komisija će javnim upravama osigurati okruženje za ispitivanje velikih podataka (pilot-projekti velikih razmjera), među ostalim i u okviru predloženog IPCEI-ja.   | od 2016.         |
| Komisija će u suradnji s industrijom i državama članicama promicati uporabu postojećih relevantnih certifikata i normi te, bude li to potrebno, uvođenje certificiranja i označivanja na razini EU-a, prije svega radi potpore javnoj nabavi usluga u oblaku.   | od 2016.         |

### Financijske implikacije

Digitalna transformacija u Europi zahtjeva mjere velikih razmjera. Za inicijativu Europski oblak mogu se odrediti različiti izvori financiranja EU-a:

- Okvirni program za istraživanje i inovacije Obzor 2020.
- Instrument za povezivanje Europe (CEF)
- Europski strukturni i investicijski fondovi (ESIF)
- Europski fond za strateška ulaganja (EFSU).

Kako bi se investicijski ciklus podržao u cijelosti, potrebni su različiti izvori financiranja. Veliki infrastrukturni projekti prvo se podupiru javnim bespovratnim sredstvima, a zatim tijekom daljnjeg razvoja instrumentima podjele rizika i tržišnim instrumentima. No s obzirom na to da su za takve inicijative potrebne dosljedne i koordinirane mjere, jasno je da rascjepkanost raspoloživih izvora financiranja predstavlja nedostatak.

Postojećim financijskim sredstvima u okviru Obzora 2020 omogućit će se potpora europskom oblaku za otvorenu znanost i pokretanje projekta europske podatkovne infrastrukture. Prema početnim procjenama potrebna dodatna javna i privatna ulaganja iznose 4,7 milijardi EUR tijekom razdoblja od pet godina. To uključuje 3,5 milijardi EUR za podatkovnu infrastrukturu<sup>67</sup>, 1 milijardu EUR za vodeću paneuropsku inicijativu velikih razmjera u području kvantne tehnologije te 0,2 milijarde EUR za mjere širenja pristupa i stvaranja povjerenja. S državama članicama raspravit će se o dodatnim odredbama kojima bi se osigurala potpora europskom oblaku za otvorenu znanost i nakon razdoblja obuhvaćenog Obzorom 2020. Inicijativa će s vremenom sama generirati vlastite prihode kako bude uzimala maha u znanstvenoj zajednici, među inovativnim novoosnovanim poduzećima te u javnom sektoru.

<sup>67</sup> SWD(2016) 106

Komisija namjerava predložiti načine na koje se različiti izvori financiranja na nacionalnoj razini i razini EU-a mogu objediniti kako bi se u potpunosti ostvarili ciljevi ove Komunikacije; o njima će raspraviti s državama članicama nakon što se provedu odgovarajuće evaluacije, procjene učinka i savjetovanje. Za uspostavu infrastrukture na toj razini ambicije bit će potrebno aktivno sudjelovanje država članica, prije svega iskorištavanjem strukturnih fondova i jamstava u okviru EFSU-a<sup>68</sup>, ali i znatna ulaganja privatnog sektora te odgovarajući mehanizmi koordinacije. U tom pogledu predloženi važan projekt od zajedničkog europskog interesa (IPCEI) u području HPC-a i velikih podataka svjedoči o mogućnostima i pozitivnim učincima sudjelovanja država članica.

| Mjere  | Vremenski okvir |
|--|-----------------|
| U suradnji s državama članicama i dionicima Komisija će istražiti odgovarajuće mehanizme upravljanja i financiranja za potrebe europskog oblaka za otvorenu znanost i europske podatkovne infrastrukture te će definirati plan provedbe. | od 2016.        |
| Komisija će predložiti pristupe za objedinjenje različitih izvora financiranja kako bi o njima raspravila s državama članicama i dionicima, u cilju postizanja ciljeva ove Komunikacije.   | 2016.           |

## ZAKLJUČCI

Cilj inicijative Europski oblak jest znanstvenoj zajednici, industriji i javnim tijelima omogućiti pristup vrhunskoj podatkovnoj infrastrukturi i uslugama u oblaku s obzirom na to da su to čimbenici o kojima sve više ovisi uspjeh u digitalnom gospodarstvu.

**Inicijativom Europski oblak trebao bi se svakom istraživačkom centru, istraživačkom projektu i istraživaču u Europi omogućiti pristup vrhunskim kapacitetima u području superračunalstva, pohrane podataka i analize koji su im potrebni za uspjeh u globalnom inovacijskom sustavu utemeljenom na podacima.**

Inicijativa će omogućiti da se baza korisnika infrastrukture i usluga proširi na javni sektor i industriju, uključujući MSP-ove, čime će se osigurati primjerena razina sigurnosti, prenosivosti podataka i interoperabilnosti te usklađenost s pravnim zahtjevima EU-a.

Uspjeh inicijative ovisit će o mjeri u kojoj će države članice i privatni sektor iskoristiti prednosti koje proizlaze iz suočavanja s tim izazovom te o njihovoj spremnosti da zajednički rade na njegovu rješavanju.

<sup>68</sup> U okviru Europskog savjetodavnog centra za ulaganja iskoristit će se i savjetodavne usluge EIB-a.