



Briselē, 19.4.2016.
COM(2016) 178 final

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

**Eiropas mākoņdatošanas iniciatīva: konkurētspējīgas datu un zināšanu ekonomikas
veidošana Eiropā**

{SWD(2016) 106 final}
{SWD(2016) 107 final}

Ievads

Pašlaik pasaulē strauji pieaug datu apjoms un daudzveidība. Līdztekus datiem, ko miljardiem cilvēku, izmantojot digitālās ierīces un pakalpojumus, rada personiskām un darba vajadzībām, un datiem, ko rada arvien pieaugošais savienoto objektu daudzums, pastāv pētniecības, digitalizēto grāmatu un arhīvu dati un publisko pakalpojumu, piemēram, slimnīcu un zemes reģistru, dati. Šis "lielo datu" fenomens paver jaunas iespējas dalīties zināšanās, veikt pētījumus un izstrādāt un īstenot publisko politiku.

Šos datus var izmantot aizvien vieglāk ar mākoņa palīdzību. Mākonī veido trīs savstarpēji saistīti elementi: datu infrastruktūras, kas glabā un pārvalda datus; platjoslas tīkli, kas pārraida datus; aizvien jaudīgāki datori, ko var izmantot datu apstrādei. Spēja analizēt un izmantot šos lielos datus ietekmē pasaules ekonomiku un sabiedrību, paverot iespēju radīt būtiskas inovācijas rūpniecības un sociālajā jomā. Svarīga šīs ietekmes daļa ir pārmaiņas zinātniskās pētniecības veikšanas veidā, jo notiek strauja virzība uz [atvērtu zinātni](#).

Mākonis ļauj bez grūtībām pārvietot, kopīgot un atkārtoti izmantot datus pāri robežām un dažādos pasaules tirgos, kā arī dažādās iestādēs un pētniecības disciplīnās. Pašreiz Eiropā pieejamās datu jaudas dēļ ES pētniecībā un rūpniecībā radītie dati bieži tiek apstrādāti citur, un Eiropas pētnieki un novatori nereti pārceļas uz vietām, kur liela datu un skaitļošanas jauda ir pieejamāka. Tomēr, tā kā Eiropa ir lielākā zinātnisko zināšanu radītāja pasaulē, tai ir labas iespējas kļūt par pasaules mēroga līderi zinātnes mākoņa izstrādē.

Lai pilnībā izmantotu datu potenciālu kā atvērtas zinātnes un [ceturtās rūpnieciskās revolūcijas](#) virzītājspēku, Eiropai ir jāatbild uz dažiem konkrētiem jautājumiem.

- Kā palielināt stimulus kopīgot datus un palielināt jaudu to izmantošanai?
- Kā nodrošināt to, ka datus var savstarpēji izmantot pēc iespējas plaši dažādās zinātnes disciplīnās, kā arī publiskajā un privātajā sektorā?
- Kā labāk savienot esošās un jaunās datu infrastruktūras visā Eiropā?
- Kā labāk koordinēt Eiropas datu infrastruktūrām pieejamo atbalstu ceļā uz eksa-pakāpes skaitļošanu¹?

Potenciālos ieguvumus, ko sniegtu šo jautājumu atrisināšana zinātnē, tehnoloģijā un inovācijā, ir uzsvērušas gan [pašas zinātniskās aprindas](#), gan arī [ESAO valstu valdības](#). To, cik svarīga šo jautājumu risināšana ir visai ekonomikai un sabiedrībai, apstiprināja arī ES dalībvalstis 2015. gadā². Šajā paziņojumā sniegtā tiešā atbilde ir Eiropas mākoņdatošanas iniciatīva, kura Eiropai var nodrošināt vietu pasaules ekonomikā, kas balstās uz datiem³.

Eiropas mākoņdatošanas iniciatīva balstās uz digitālā vienotā tirgus (DVT) stratēģiju, kuras mērķis cita starpā ir maksimāli palielināt Eiropas digitālās ekonomikas izaugsmes potenciālu⁴. Tās mērķis ir zinātniskajām aprindām izveidot uzticamu un atvērtu vidi, kurā varētu glabāt, kopīgot un atkārtoti izmantot zinātniskos datus un rezultātus, – **Eiropas atvērtās zinātnes**

¹ Eksa-pakāpes skaitļošana ir datorsistēmu spēja veikt vismaz vienu eksaflopu – 10^{18} aprēķinus sekundē — apmēram 1000 reizes ātrāk nekā pašreizējās iekārtas.

² Sk. Konkurētspējas padomes 2015. gada [secinājumus](#).

³ Priekšsēdētāja Ž. K. Junkera 2015. gada oktobra runa; <http://bit.ly/1Y52pGi>.

⁴ COM(2015) 192 final.

mākonī⁵. Tā mērķis ir ar **Eiropas datu infrastruktūras** palīdzību izmantot pamatā esošu superskaitļošanas jaudu, ātru savienojamību un tām vajadzīgos lieljaudas mākoņdatošanas risinājumus⁶. Lietotāju bāze, kas sākotnēji bija vērsta uz zinātniskajām aprindām, tiks paplašināta, iekļaujot arī publisko sektoru un rūpniecību; tas ļaus izstrādāt risinājumus un tehnoloģijas, kas radīs ieguvumus visās ekonomikas un sabiedrības jomās. Lai to panāktu, būs vajadzīgs kopīgs darbs, kurā dalība būs atvērta visiem tiem, kurus interesē datu revolūcijas izmantošana Eiropā kā būtisks globālās izaugsmes elements.

Eiropas mākoņdatošanas iniciatīvas pamatā ir Eiropas mākoņdatošanas stratēģijas⁷ un Augstas veiktspējas skaitļošanas (*HPC*) stratēģijas⁸ panākumi. Tā balstīsies uz tādām iniciatīvām kā nesen izziņotais svarīgais projekts visas Eiropas interesēs (*IPCEI*), kas attiecas uz lietotnēm, kurās izmanto augstas veiktspējas skaitļošanu un lielos datus⁹. Tā turpina īstenot politiku, kas izklāstīta paziņojumā par lielajiem datiem¹⁰, un atbalsta Eiropas atvērtās zinātnes politikas darba kārtību, kuras mērķis ir uzlabot zinātnes kvalitāti un palielināt tās ietekmi¹¹, pamatojoties uz sasniegto atvērtas piekļuves jomā¹². Ar šo paziņojumu tiek sākts process, kurā Komisija sadarbojas ar dalībvalstīm un visām attiecīgajām ieinteresētajām personām, lai nodrošinātu, ka Eiropas mākoņdatošanas iniciatīva var sasniegt savus mērķus.

Eiropas mākoņdatošanas iniciatīvu papildinās turpmāka rīcība, kas attiecas uz mākoņpakalpojumu līgumiem uzņēmumiem un mākoņdatošanas pakalpojumu sniedzēju maiņu, saskaņā ar digitālā vienotā tirgus stratēģiju, kā arī brīvas datu plūsmas iniciatīva¹³.

Pieci iemesli, kāpēc Eiropa vēl pilnībā neizmanto datu potenciālu

Pirmkārt, daudzi Eiropas uzņēmumi, pētnieku aprindas un publiskā sektora iestādes vēl tikai sāks izmantot **datu** potenciālu un izjust tā potenciāli transformējošo ietekmi uz tradicionālajām nozarēm un pētījumu veikšanas veidu¹⁴. **Dati, kas iegūti pētījumos, kuri finansēti no publiskiem līdzekļiem, ne vienmēr ir brīvi pieejami**; tāpat bieži netiek kopīgoti dati, ko ieguvuši vai savākuši uzņēmumi, un tas ne vienmēr notiek komerciālu iemeslu dēļ. Kaut arī daži joprojām uzskata datus par vērtību, kurai vajadzīga aizsardzība, daudzi uzņēmējdarbības vidē (īpaši MVU), akadēmiskajās aprindās un publiskajā sektorā vienkārši neapzinās, cik vērtīga ir datu kopīgošana. Daži no iemesliem ir **skaidras stimulu** un atbildības **struktūras trūkums** saistībā ar datu kopīgošanu (galvenokārt akadēmiskajās

⁵ Sagatavošanas darbi tika sākti ar Komisijas augsta līmeņa ekspertu grupas palīdzību, kuras uzdevums bija sniegt ieteikumus saistībā ar šo darbu organizēšanu: <http://bit.ly/1RK7lhh>.

⁶ Sagatavošanas darbi tika veikti ar padomdevēju grupu (piemēram, ar Pārdomu grupas par e-infrastruktūrām) palīdzību.

⁷ COM(2012) 529 *final* un darba grupu darba rezultāti <http://bit.ly/1QVrvIb>.

⁸ COM(2012) 45 *final*.

⁹ Mērķis ir atbalstīt jaunu *HPC* lietojumu izstrādi rūpnieciskām vajadzībām un garantēt piekļuvi *HPC* iespējām publisku un privātu pētījumu veikšanai, <http://bit.ly/1RMFq0i>.

¹⁰ COM(2014) 442 *final*.

¹¹ Padomes politikas debates (9385/15); Padomes secinājumi (8970/15).

¹² COM(2012) 401 *final*.

¹³ Iespējamie tiesību aktu priekšlikumiem būs jāatbilst Komisijas labāka regulējuma prasībām saskaņā ar Komisijas labāka regulējuma pamatnostādņēm, SWD(2015) 111.

¹⁴ Piemēram, veselības jomā – <http://bit.ly/1XEeaTN> (un EPP projektos *BIOTENSORS*, *DIOCLES*, *SMAC*) –, astronomijā (piemēram, *SparseAstro*), klimata pārmaiņu, migrācijas vai interneta jomā (piemēram, *DIADEM*, *MIGRANT*, *RAPID*, *THINKBIG*).

apriņķā), skaidra juridiskā pamata¹⁵ trūkums (galvenokārt publiskajā sektorā), kā arī ar datiem saistītu prasmju trūkums un to vērtības nepietiekama atzīšana (visās nozarēs). ES datu aizsardzības regulējums neļauj ierobežot personas datu brīvu apriti, pamatojoties uz privātumu un personas datu aizsardzību. Citi tiesiski un tehniski šķēršļi datu brīvai aprītei vēl būs jānovērš gaidāmajai DVT brīvas datu plūsmas iniciatīvai.

Otrkārt, sabiedrībai būtiski svarīgu problēmu risināšanu, kam nepieciešama efektīva datu apmaiņa un daudznazaru un daudzu dalībnieku pieeja (piemēram, klimata pārmaiņu problēma, kuru nevar atrisināt klimatologi vieni paši), kavē **sadarbspējas trūkums**. Lai gan sadarbības un datu kopīgošanas jautājumi ir risināti dažās nozarēs (piemēram, atrašanās vietas datu jautājums – *INSPIRE* direktīvā¹⁶, veselības datu jautājums – Pacientu tiesību direktīvā¹⁷), daudzas datu kopas joprojām nav pieejamas zinātniekiem, rūpniecības nozarei, valsts pārvaldes iestādēm un politikas veidotājiem. Kaut arī administratīvo datu sadarbībai lielākoties ir vajadzīgi minimāli standarti, juridiskā noteiktība attiecībā uz pieejamību un lietošanu un praktisks atbalsts¹⁸, pētniecības datu kopīgošanu kavē arī pētniecības datu kopu lielums, to dažādie formāti, to analīzei vajadzīgās programmatūras sarežģītība un ilgstoši pastāvošās stingrās robežas starp disciplīnām. Lai padarītu datus plaši pieejamus un apstrādājamus ar vienotiem, atvērtā pirmkoda datu analīzes rīkiem, ir vajadzīgi vienkārši "metadati"¹⁹, kas ļautu identificēt datus un to kopīgošanas specifiku. Ir jārisina arī datu ilgtermiņa glabāšanas un aktīvas pārvaldības jautājumi. Šajā sakarībā jau pastāv pasaules mēroga sabiedriskas iniciatīvas²⁰, un dažās dalībvalstīs šajā jomā tiek gūti panākumi, taču Eiropas līdzdalība šajās iniciatīvās ir neliela, un šie centieni ir ļoti sadrumstaloti.

Treškārt, uz datiem balstītai zinātnei neļauj attīstīties **sadrumstalotība**²¹. Datu infrastruktūras ir sadrumstalotas: tās atšķiras atkarībā no zinātnes un ekonomikas jomas, pārvaldības modeļa un valsts. Atšķiras tīkla, datu glabāšanas un skaitļošanas politika. Nesavienotas un lēnas datu un skaitļošanas infrastruktūras kavē zinātniskos atklājumus, rada izolāciju un palēnina zināšanu apriti. Pētniecības datiem, kurus var kopīgot, atvērtiem datu analīzes rīkiem un savienotām datu iekārtām ir jābūt pieejamām lielākajai daļai pētnieku²² Eiropā, nevis tikai vadošo disciplīnu vadošajiem zinātniekiem svarīgās pētniecības iestādēs. Turklāt Eiropas universitātes un pētniecības iestādes lielākoties darbojas valsts struktūru ietvaros, un tām nav Eiropas mēroga vides datu glabāšanas, analīzes. Tas apgrūrina zinātnisko sadarbību Eiropas Savienībā, īpaši daudzdisciplīnu sadarbību, kura balstās uz datiem²³.

¹⁵ *INSPIRE* Direktīva 2007/2/EK ir *acquis* attiecībā uz Eiropas atrašanās vietas datu kopīgošanu. Tomēr šo noteikumu piemērošana attiecas tikai uz konkrētiem datiem un pakalpojumiem vides, dabas katastrofu un veselības politikas jomās, un ne visi šķēršļi attiecībā uz datu politiku ir efektīvi novērsti.

¹⁶ Regula (ES) Nr. 1089/2010, ar kuru īsteno Direktīvu 2007/2/EK.

¹⁷ Darbs pie E-veselības tīkla, kas sāks saskaņā ar Direktīvu 2011/24 par pacientu tiesībām, e-veselības digitālo pakalpojumu infrastruktūras e-recepšu un pacienta veselības datu pakalpojumiem, kas ļaus apmainīties ar veselības datiem, un nesena ziņojums par vienoto rīcību E-veselības tīkla atbalstam "Mākoņdatošanas izmantošana veselības jomā" – tas viss sniedz atbalstu datu izmantošanai, kas nav saistīta tikai ar individuāla pacienta tiešu aprūpi.

¹⁸ Risināts Komisijas programmā "ISA": <http://bit.ly/24DxWUs>.

¹⁹ Lai uzlabotu datu pārlūkojamību, sadarbību un integrāciju, metadati var ietvert kvalitatīvus statistikas metadatus no oficiālās statistikas.

²⁰ Vairākas pasaules mēroga iniciatīvas risina šādus jautājumus: *FAIR* (atrodamu, pieejamu, sadarbīgu un atkalizmantojamu) datu principi, G8 principi atvērtu pētniecības datu zinātnei, Pētniecības datu alianses (*RDA*) vadlīnijas, Belmonta foruma ieteikumi, ESAO principi un konkrētām disciplīnām paredzētas vadlīnijas.

²¹ Sabiedriskajā apspriešanā par *Science 2.0* kā viens no šķēršļiem zinātnieku darbam tika izcelts esošo infrastruktūru integrācijas trūkums.

²² Pētniekiem nav datu glabāšanas un uzturēšanas iespēju (37 %) vai viņi par tādām nav informēti (54 %) (bit.ly/206u6hm).

²³ <http://bit.ly/1SkL9wm>.

Nesenā sabiedriskajā apspriešanā²⁴ lielākā daļa respondentu atbildēja, ka Eiropas atvērtās zinātnes mākonis padarītu zinātņi efektīvāku, jo uzlabotos resursu koplietošana valsts un starptautiskajā līmenī.

Ceturtkārt, Eiropā pieaug pieprasījums pēc augstākā **līmeņa augstas veiktspējas skaitļošanas (HPC) infrastruktūras datu apstrādei**²⁵ zinātnē un inženierijas jomā. Nākamās paaudzes lidmašīnas simulācija, klimata modelēšana, genoma sasaistīšana ar veselību, cilvēka smadzeņu izpratne, *in silico* kosmētikas testēšana ar mērķi samazināt testēšanu ar dzīvniekiem — tam visam ir vajadzīgas eksa-pakāpes skaitļošanas spējas. Lai gan ilgtermiņā **kvantu skaitļošana** sola atrisināt skaitļošanas problēmas, kuru risināšana nav pa spēkam pašreizējiem superdatoriem²⁶, ES konkurētspēja ir atkarīga arī no *HPC* atbalsta Eiropas mēroga datu infrastruktūrām.

ASV, Ķīna, Japāna, Krievija un Indija ātri virzās uz priekšu pasaules mērogā. Tās ir pasludinājušas *HPC* par stratēģisku prioritāti un finansē programmas, kuru mērķis ir attīstīt valsts *HPC* ekosistēmas (datortehnika, programmatūra, lietotnes, prasmes, pakalpojumi un savstarpēji savienojumi), kā arī strādā pie eksa-pakāpes datoru ieviešanas²⁷. Eiropa *HPC* sacensībās neizmanto savu ekonomisko un zināšanu potenciālu; tā atpaliek no citiem reģioniem, jo neinvestē *HPC* ekosistēmā un negūst labumu no intelektuālā īpašuma šajā jomā. Raugoties no piedāvājuma viedokļa, ES rūpniecības nozare nodrošina aptuveni 5 % no *HPC* resursiem pasaulē, taču pati patērē trešdaļu no tiem. Eiropa ir arvien vairāk atkarīga no citiem reģioniem būtisko tehnoloģiju jomā; pastāv risks, ka tā tiek bloķēta tehnoloģiju ziņā un novēloti saņem vai vispār nesaņem stratēģisko zinātību. Eiropa atpaliek arī attiecībā uz kopējo skaitļošanas jaudu: tikai viena no desmit vadošajām *HPC* infrastruktūrām atrodas Eiropas Savienībā – tas ir Vācijas *Hochleistungsrechenzentrum Stuttgart*, kurš starp pārējām infrastruktūrām ieņem 8. vietu. ASV tādas ir piecas, savukārt Ķīnā kopš 2013. gada atrodas ātrākais pasaules superdators.

Nevienai dalībvalstij atsevišķi nav tādu finanšu resursu, lai attīstītu **vajadzīgo *HPC* ekosistēmu** termiņos, kas var konkurēt ar ASV, Japānu vai Ķīnu²⁸. Tomēr līdz šim nav notikusi vienota rīcība, lai samazinātu atšķirību starp iekšējo pieprasījumu un ES piedāvājumu²⁹. ES ir izveidojusi līgumisku publiskā un privātā sektora partnerību *HPC* jomā, lai attīstītu eksa-pakāpes tehnoloģiju, taču nav tādas Eiropas sistēmas, kas varētu to integrēt plaša mēroga skaitļošanas sistēmās.

Visbeidzot, zinātnisko datu sagatavotājiem un lietotājiem jābūt iespējai atkārtoti izmantot datus un izmantot progresīvas analīzes metodes (piemēram, tekstizraci un datizraci) tādā vidē, kas ir vismaz tikpat uzticama kā viņu pašu iekārtas. Dalībvalstis ir uzsvērušas ES pētniecības datu nozīmi, kā arī nepieciešamību panākt, lai uz datiem balstīta zinātne radītu ieguvumus Eiropas sabiedrībai³⁰. Ir jānodrošina, ka zinātnisko datu izmantošanas un atkārtotas izmantošanas gadījumā tiek pienācīgi aizsargāti personas dati saskaņā ar ES datu aizsardzības

²⁴ <http://bit.ly/1JEymCY>.

²⁵ Pieprasījums pēc skaitļošanas cikliem ir aptuveni divreiz lielāks nekā *PRACE* pieejamība:

<http://bit.ly/1So2sgc>.

²⁶ SWD(2016) 107.

²⁷ SWD(2016) 106.

²⁸ ASV Aizsardzības departaments ieguldīs 525 miljonus ASV dolāru, lai iegādātos 3 pirmsekse-pakāpes sistēmas 2017./2018. gadā ("CORAL"). Japāna plāno ieguldīt 1,38 miljardus dolāru gandrīz eksa-pakāpes sistēmas uzstādīšanā 2019. gadā.

²⁹ *PRACE* ļauj kopīgot dažu dalībvalstu skaitļošanas resursus, taču *HPC* sistēmu iepirkšana ir valstu lēmums bez ES koordinācijas vai finansējuma.

³⁰ Padomes secinājumi (8970/15).

noteikumiem³¹. Minētie noteikumi un nākamā ES tiesību aktu pārskatīšana autortiesību jomā³² nodrošina vispārīgus satvarus, kas ir būtiski šajā kontekstā.

Kādi ir risinājumi?

1. Eiropas atvērtās zinātnes mākonis

Eiropas atvērtās zinātnes mākoņa mērķis ir nodrošināt Eiropai pasaules mēroga vadošo lomu zinātnisko datu infrastruktūru jomā, un tas ļaus panākt, ka Eiropas zinātnieki gūst maksimālu labumu no zinātnes, kas balstīta uz datiem. Praksē tas 1,7 miljoniem Eiropas pētnieku un 70 miljoniem speciālistu zinātnes un tehnoloģijas jomās nodrošinās virtuālu vidi, kurā būs izmantošanas vietā bez maksas un brīvi pieejami netraucēti pakalpojumi pētniecības datu glabāšanai, pārvaldībai, analīzei un atkārtotai izmantošanai, ko neietekmēs valstu vai zinātnes disciplīnu robežas. Mākoņa attīstību veicinās zinātniskās aprindas, kas ir zinošākie lietotāji un ražīgākie zinātnisko zināšanu radītāji pasaulē. Eiropas atvērtās zinātnes mākonis būs pieejams arī izglītības un apmācības vajadzībām augstākajā izglītībā un laika gaitā valdībai un uzņēmumiem, jo tiks veicināta izstrādāto tehnoloģiju plašāka izmantošana.

Eiropas atvērtās zinātnes mākonis sāks darbu, apvienojot esošās zinātnisko datu infrastruktūras, kas pašlaik ir izkaisītas dažādās nozarēs un dalībvalstīs. Tas atvieglēs un padarīs lētāku un efektīvāku piekļuvi zinātniskajiem datiem. Tas ļaus radīt jaunas tirgus iespējas un jaunus risinājumus tādās svarīgās jomās kā veselība, vide un transports. Eiropas atvērtās zinātnes mākonis nodrošinās drošu vidi, kurā privātums un datu aizsardzība ir garantēta izstrādes posmā, pamatojoties uz atzītiem standartiem, un kurā lietotāji var neuztraukties par riskiem, kas saistīti ar datu drošību un atbildību par tiem. Tas papildinās citus Komisijas pasākumus, ko tā īstenojusi, lai veicinātu atvērtas zinātnes veidošanos Eiropā (piemēram, atvērtu piekļuvi zinātniskām publikācijām un datiem programmā "Apvārsnis 2020"), un pulcēs galvenās ieinteresētās personas nākamo darbību kopīgai izstrādei. Par Eiropas atvērtās zinātnes mākoņa pārvaldību tiks lemts pēc tam, kad tiks pabeigts jau iesāktais rūpīgais sagatavošanās process.

Konkrēti, lai izveidotu Eiropas atvērtās zinātnes mākonī, vajadzēs:

- **visus zinātniskos datus, kas radīti programmā "Apvārsnis 2020", pēc noklusējuma padarīt atvērtus.** Tas paplašinās pašreizējo izmēģinājuma projektu,³³ kura gaitā projektos tiek īstenoti datu pārvaldības plāni, lai pētniecības dati kļūtu atrodami, pieejami, sadarbspējīgi un atkalizmantojami (FAIR principi)³⁴;

³¹ COM(2012) 9 *final*.

³² COM(2015) 626 *final*.

³³ Programmas "Apvārsnis 2020" atvērto pētniecības datu izmēģinājuma projektā pašlaik ietilpst šādas jomas: nākotnes un jaunās tehnoloģijas, pētniecības infrastruktūras, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, nanotehnoloģijas (nanodrošības un modelēšanas tēmas), progresīvie materiāli, progresīvā ražošana un apstrāde, biotehnoloģija, kā arī atsevišķas tēmas sabiedrībai būtisko problēmu jomā: pārtikas nodrošinājums, ilgtspējīga lauksaimniecība un mežsaimniecība, jūras, jūrlietu un iekšzemes ūdeņu izpēte un bioekonomika; klimata politika, vide, resursu efektivitāte un izejvielas – izņemot izejvielas; Eiropa mainīgā pasaulē – iekļaujoša, novatoriska un domājoša sabiedrība; zinātne sabiedrībai un sadarbībā ar to, kā arī daudznozaru darbība un prioritārā joma "Viedas un ilgtspējīgas pilsētas". Jāņem vērā, ka projekti, kuri neietilpst šajās "pamatjomās", var iesaistīties brīvprātīgi.

³⁴ Tiks saglabātas pašreizējās iespējas atteikties no atvērtas piekļuves datiem situācijās, kad atvērta piekļuve būtu pretrunā komerciālai izmantošanai nākotnē vai datu privātumam un personas datu aizsardzībai, kā arī ES

- **uzlabot informētību un mainīt stimulu struktūras** akadēmiskajās aprindās, rūpniecības nozarē un publiskajos pakalpojumos, lai būtu iespējams kopīgot to datus, un uzlabot datu pārvaldības apmācību, izpratni par datiem un datu pārvaldības iemaņas. Līdztekus tiks pārskatīti principi un pamatnostādnes attiecībā uz piekļuvi pētniecības datiem Eiropā³⁵, kas ļaus sekmēt un koordinēt to īstenošanu;
- izstrādāt specifiskā attiecībā uz **sadarbspēju un datu kopīgošanu** dažādās disciplīnās un infrastruktūrās, balstoties uz pašreizējām iniciatīvām, piemēram, Pētniecības datu aliansi un Belmonta forumu, un tiesību aktiem, piemēram, *INSPIRE* direktīvu. Standartizācijas vajadzības, kas radīsies laika gaitā, tiks risinātas saskaņā ar DVT prioritātēm, kas attiecas uz IKT standartizāciju;
- izveidot **mērķim atbilstošu Eiropas pārvaldības struktūru**, kas ļautu apvienot zinātnisko datu infrastruktūras un novērst sadrumstalotību. Institucionālā struktūra uzraudzīs ilgtermiņa finansējumu, ilgspēju, datu saglabāšanu un pārvaldību. Tā tiks veidota uz esošo struktūru pamata, un tiks iesaistīti zinātniskie lietotāji, pētījumu finansētāji un īstenotāji³⁶;
- izstrādāt **mākoņpakalpojumus atvērtajai zinātnei**. Šie pakalpojumi, ko atbalstīs Eiropas datu infrastruktūra, ļaus pētniekiem atrast kopīgotos pētniecības datus un tiem piekļūt, izmantot progresīvu analītisko programmatūru, lietot augstas veiktspējas skaitļošanas resursus un iegūt vadošajās disciplīnās pieejamo informāciju par labāko praksi uz datiem balstītā zinātnē;
- **paplašināt** Eiropas atvērtās zinātnes mākoņa **zinātnisko lietotāju bāzi**, iekļaujot tajā pētniekus un novatorus no visām disciplīnām un dalībvalstīm, kā arī partnervalstīm un pasaules mēroga iniciatīvām, lai viņi sekmētu izcilību un gūtu labumu no šīs iniciatīvas³⁷.

Šī iniciatīva nostiprinās citas atvērtās zinātnes darbības, ko aicinājusi veikt Padome³⁸ un Eiropas Parlaments³⁹, un darbības saistībā ar gaidāmo Komisijas atvērtās zinātnes politikas darba kārtību. Tā veicinās datu atrodamības un pieejamības paraugpraksi un palīdzēs pētniekiem panākt viņu ar datiem saistīto prasmju atzīšanu un novērtēšanu; atvieglēs rezultātu atkārtojamību un ierobežos datu, piemēram, klīnisko izmēģinājumu datu, zudumus (pētniecības integritāte); palīdzēs precīzāk noteikt finansēšanas modeli datu radīšanai un saglabāšanai, samazinot pašlabuma gūšanas iespējas un sagatavojot tirgu inovatīviem pētniecības pakalpojumiem (piemēram, progresīvai tekstizracei un datizracei). Šī iniciatīva arī var palīdzēt risināt datu validēšanas un personas datu aizsardzības jautājumus⁴⁰. Komisija

klasificētās informācijas drošībai un aizsardzībai. Izmēģinājuma projekta analīze liecināja, ka lielākajā daļā projektu tiek īstenots atvērtu datu princips, taču svarīgas ir arī atteikšanās iespējas.

³⁵ C(2012) 4890 *final*.

³⁶ Piemēram, *ESFRI*, *INSPIRE*, *eIRG*, *GEANT*, *PRACE*, *ELIXIR*, Belmonta forums un līdzīgas apvienojošas iniciatīvas.

³⁷ Jaunas Komisijas iniciatīvas ir iespējams finansēt no Eiropas strukturālajiem un investīciju fondiem ar nosacījumu, ka dalībvalstis piekrīt tās finansēt un attiecīgi mainīt savas darbības programmas.

³⁸ Padomes secinājumi (8970/15).

³⁹ Eiropas Parlamenta ziņojums 2015/2147(INI).

⁴⁰ Pilnībā respektējot Eiropas Savienības Pamattiesību hartas 7. un 8. pantu un pašreizējos un turpmākos noteikumus par datu izmantošanu pētniecības vajadzībām, var izstrādāt iniciatīvas, piemēram, attiecībā uz tekstizraces un datorizraces pakalpojumiem, kuros ņemtas vērā intelektuālā īpašuma tiesības, attiecībā uz piekļuves kontroli dažādiem lietojumiem, sensitīvu datu neatgriezenisku anonimizāciju pirms datu apvienošanas, "personas datu telpām", kuru mērķis ir saglabāt privātumu, un veicināt novatorisku lietojumu ieviešanu vai izmantot mašīnlasāmo licencēšanu un privātuma metadatus, kas piesaistīti datu kopām, kuras pieejamas ar mākoņa starpniecību, un nodrošināt vadlīnijas un paraugpraksi attiecībā uz atbilstīgiem organizatoriskiem

apspriedīsies ar ieinteresētajām personām un sadarbosies ar pētniecības un izstrādes pakalpojumu sniedzējiem attiecībā uz nepieciešamību īstenot zinātnes jomai paredzētas pamatnostādnes par Savienības politiku un tiesību aktiem par datu aizsardzību, un nepieciešamību nodrošināt, ka šī iniciatīva "integrēti" īsteno juridiskos principus pēc iespējas agrākā posmā.

Darbības	Grafiks
Komisija strādās kopā ar pasaules mēroga politikas un pētniecības partneriem, lai veicinātu sadarbību un radītu vienlīdzīgus konkurences apstākļus zinātnisko datu kopīgošanā un uz datiem balstītā zinātnē.	No 2016. gada
Komisija izmantos "Apvārsnis 2020" darba programmas, lai nodrošinātu finansējumu e-infrastruktūras platformu integrēšanai un konsolidēšanai, esošo pētniecības infrastruktūru un zinātnisko mākoņu apvienošanai un mākoņdatošanas pakalpojumu pilnveides atbalstam atvērtajai zinātnei.	No 2016. gada
Komisija padarīs atvērtus pētniecības datus par noklusējuma izvēli, vienlaikus nodrošinot atteikšanās iespēju, visiem jaunajiem programmas "Apvārsnis 2020" projektiem.	No 2017. gada
Komisija pārskatīs Komisijas 2012. gada Ieteikumu par piekļuvi zinātniskajai informācijai un tās saglabāšanu ⁴¹ ciešā saistībā ar DVT brīvas datu plūsmas iniciatīvu, lai veicinātu zinātnisko datu kopīgošanu, stimulu shēmu un atbildības sistēmu izveidi, kā arī izglītības un apmācības programmu izstrādi pētniekiem un uzņēmumiem datu kopīgošanas jomā.	No 2017. gada
Komisija sadarbosies ar dalībvalstīm, lai savienotu prioritārās Eiropas pētniecības infrastruktūras ⁴² ar Eiropas atvērtās zinātnes mākonī.	No 2017. gada
Kopā ar ieinteresētajām personām un attiecīgajām globālajām iniciatīvām Komisija turpinās izstrādāt rīcības plānu attiecībā uz zinātnisko datu sadarbību, tostarp "metadatiem", specifikācijām un sertifikāciju.	Līdz 2017. gada beigām

2. Eiropas datu infrastruktūra

Kad **Eiropas datu infrastruktūra** tiks pilnībā īstenota, tā kļūs par Eiropas atvērtās zinātnes mākoņa pamatu. Eiropai ir vajadzīgas integrētas augstākā līmeņa *HPC* spējas, ātrdarbīga savienojamība un modernākie datu un programmatūras pakalpojumi⁴³, ko izmantos tās zinātnieki un citi vadošie rūpniecības nozares (tostarp MVU) un publiskā sektora lietotāji. Šī infrastruktūra ļaus pilnībā realizēt lielo datu potenciālu un principu "digitālitate pēc noklusējuma"⁴⁴. Eiropas datu infrastruktūra arī palīdzēs ES kļūt par vienu no pasaules lielākajiem superskaitļošanas līderiem, **kas aptuveni 2022. gadā ieviesīs eksa-pakāpes superdatorus, kuri balstīsies uz ES tehnoloģiju un ieņems vienu no trīs pirmajām vietām**

iniciatīvas atbalsta procesiem. Lai gan šie ir tehniski, izstrādes gaitā integrēti un pēc noklusējuma paredzēti instrumenti un procesi, tie var palīdzēt samazināt nelikumīgu darbību iespējas un neatbilstību tiesību normām.

⁴¹ C(2012) 4890 final.

⁴² Kuras identificējis Eiropas stratēģiskais forums par pētniecības infrastruktūrām (*ESFRI*): <http://bit.ly/1pfqOe7>.

⁴³ To vidū pakalpojumi, ko jau nodrošina *OpenAIRE*, *EUDAT*, *EGI*, *IndigoDataCloud*, *HelixNebula*, *PRACE*, *GÉANT*.

⁴⁴ "Digitalitāte pēc noklusējuma" attiecas uz pakalpojumiem un procesiem, kas darīti pieejami tiešsaistē un digitālā formātā pēc noklusējuma.

pasaulē. Eiropai būtu jāpanāk, lai tai ir vismaz divi šīs tehnoloģijas avoti.

Lai gan pašreizējā *HPC* stratēģija⁴⁵ atbalsta tirgū pieprasītu *HPC* tehnoloģiju pētniecību un izstrādi, tajā nav paredzēta eksa-pakāpes superdatora īstenošana. Eiropas datu infrastruktūra ļaus apkopot vajadzīgos resursus un iespējas, lai savienotu lietotāju un piegādātāju kopīgi izstrādāto eksa-pakāpes *HPC* sistēmu pētniecības un izstrādes līmeņa ķēdi ar īstenošanu un darbību. Tas attieksies arī uz datu savienojamības un lielo datu glabāšanu, un tas nodrošinās, ka superskaitļošanas pakalpojumi būs pieejami visā Eiropas Savienībā neatkarīgi no tā, kur atrodas superdatori. Pirmo soli šajā virzienā nesen spēra Luksemburga, Francija, Itālija un Spānija, kas īsteno **svarīgu projektu visas Eiropas interesēs (IPCEI), kurš attiecas uz lietotnēm, kurās izmanto *HPC* un lielos datus**⁴⁶.

Balstoties uz Eiropas augstas veiktspējas skaitļošanas infrastruktūru un pakalpojumiem (*PRACE*), Eiropas ātrgaitas tīklu (*GÉANT*), līgumisko publiskā un privātā sektora partnerību *HPC* jomā⁴⁷, kopuzņēmumu *ECSEL*⁴⁸ un *IPCEI* attiecībā uz *HPC* un lielajiem datiem, Komisija un iesaistītās dalībvalstis:

- veicinās tādas *HPC* ekosistēmas izveidi, kas ir spējīga attīstīt jaunu Eiropas tehnoloģiju, piemēram, **zema enerģijas patēriņa *HPC* mikrosihēmas**⁴⁹;
- integrēs tehnoloģijas sistēmu prototipos, kopīgi izstrādājot⁵⁰ risinājumus un veicot *HPC* sistēmu iepirkumus; izveidotā *HPC* infrastruktūra koncentrēsies uz **superdatoriem ar augstākā līmeņa spējām**, kuri tiks savienoti ar ES vidēja līmeņa valstu skaitļošanas centriem un Eiropas mēroga datu un programmatūras infrastruktūru, un tas savukārt ļaus piedāvāt superskaitļošanu kā pakalpojumu;
- nodrošinās **netraucētu, uzticamu un drošu savienojamību**, kas ļaus *HPC* darīt pieejamu visā Eiropas Savienībā; Eiropas ātrgaitas tīkls (*GÉANT*) un valstu pētniecības un izglītības tīkli (*NREN*) jau savieno 50 miljonus pētnieku un studentu; šīs infrastruktūras tiks atjauninātas, lai ņemtu vērā palielinātu nosūtāmo datu apjomu un lietotāju bāzes paplašināšanu.

Eiropas datu infrastruktūra palīdzēs veicināt rūpniecības digitalizāciju, izstrādāt Eiropas platformas jaunām stratēģiskām lietotnēm (piemēram, medicīnisko pētījumu, aviācijas un kosmosa, enerģētikas jomā) un sekmēt rūpniecisko inovāciju. Tā paplašinās ***HPC* lietotāju bāzi**, ar mākoņa palīdzību svarīgu zinātnes disciplīnu pētniekiem un visiem pārējiem zinātniekiem nodrošinot vieglāku piekļuvi. Rūpniecības nozare, īpaši MVU, kuriem nav savu iekšējo iespēju, un publiskās iestādes (piemēram, viedas pilsētas un transports) gūs labumu no mākoņdatošanā balstītiem un viegli lietojamiem *HPC* resursiem, lietotnēm un analīzes rīkiem⁵¹. Šajā kontekstā Komisija veicinās *Sentinel* satelītu datu, *Copernicus* pakalpojumu

⁴⁵ COM(2012) 45 final.

⁴⁷ <http://bit.ly/1QxERan>.

⁴⁸ <http://bit.ly/1WZH8wF>.

⁴⁹ <http://www.ecsel-ju.eu>.

⁴⁹ Energoefektīvas eksa-pakāpes mašīnas ietekmētu visas skaitļošanas jomas un sniegtu Eiropai tehniskas, ekonomiskas un sociālas priekšrocības. Pašlaik vienas eksa-pakāpes mašīnas darbībai būtu vajadzīga īpaša elektrostacija ar jaudu 700 MW (ar kuru var apgādāt ar elektroenerģiju 140 000 mājsaimniecību gadā). Tāpēc ir vajadzīgas zema enerģijas patēriņa mikrosihēmas.

⁵⁰ Kopīga izstrāde ir izstrādes pieeja, kuras mērķis ir aktīvi iesaistīt patērētājus un lietotājus izstrādes procesā, lai palīdzētu nodrošināt, ka rezultāts atbilst viņu vajadzībām un ir izmantojams.

⁵¹ <http://bit.ly/1pqny20>.

informācijas un citu Zemes novērošanas datu apstrādes un izmantošanas spēju izvērsanu, lai nodrošinātu dažādu datu kopu savstarpēju bagātināšanos, sekmētu inovatīvu produktu un pakalpojumu izstrādi un maksimāli palielinātu ieguvumus no Zemes novērošanas datiem Eiropā.

Eiropas datu infrastruktūra darbosies kopā ar valstu un reģionālajiem, zinātnes un publiskajiem datu centriem. Tā izstrādās un īstenos paraugpraksi, balstoties uz sertifikācijas sistēmām, vienotiem Eiropas un pasaules standartiem un specifikācijām⁵², lai novērstu pašreizējo sadarbības trūkumu starp valstu un atsevišķu disciplīnu datu centriem⁵³.

Eiropas datu infrastruktūrai būs pārvaldības struktūra, kas atbildēs par datu un pakalpojumu infrastruktūras pārvaldību un attīstību⁵⁴, lēmumu pieņemšanu par finansēšanu, ilgtspēju un drošību. Pārvaldībā būtu jāiesaista lietotāji (Eiropas atvērtās zinātnes mākoņa un citi ilgtermiņa lietotāji, piemēram, publiskais sektors), īstenotāji (*PRACE*, *GEANT*) un finansētāji, un tai jābalstās uz esošajām pārvaldības struktūrām.

Darbības	Grafiks
Komisijai un iesaistītajām dalībvalstīm ir jāizstrādā un jāizvērs plaša mēroga Eiropas <i>HPC</i> , datu un tīkla infrastruktūra, kas ietver:	2016.–2020. gads
– divu kopīgi izstrādātu, prototipa eksa-pakāpes superdatoru un divu operētājsistēmu (kas ieņem vienu no trim augstākajām vietām pasaulē) iegādi;	No 2018. gada
– Eiropas lielo datu centra ⁵⁵ izveidi,	No 2016. gada
– pamattīkla pētniecībai un inovācijai (<i>GEANT</i>) atjaunināšanu un Eiropas publisko pakalpojumu tīklu integrēšanu.	No 2016. gada

Kvantu tehnoloģiju potenciāla izmantošana

Nākamais izrāviens superskaitļošanā un drošu tīklu jomā varētu balstīties uz kvantu tehnoloģijām. Vadošie uzņēmumi Eiropā un Ziemeļamerikā, Āzijā un Klusā okeāna reģionā ir sākuši investēt kvantu tehnoloģijās, taču, lai izstrādātu tirgū piedāvājamus produktus, ir vajadzīgas lielākas investīcijas. Eiropai jābūt šīs turpmākās attīstības priekšgalā⁵⁶. Eiropas datu infrastruktūra būtu jāpapildina ar vērienīgu ilgtermiņa un liela mēroga pamatiniciatīvu, kas ļautu pilnībā atrisināt kvantu tehnoloģiju potenciālu, paātrināt to izstrādi un nodot komerciālos produktus publiskā sektora un privātajiem lietotājiem. Eiropas Komisija sāks šīs pamatiniciatīvas izstrādes sagatavošanas pasākumus, tostarp konsultēsies ar ieinteresētajām personām, veiks ietekmes novērtējumu, ņemot vērā programmas "Apvārsnis 2020" starpposma novērtējuma, kuru plānots sagatavot līdz 2017. gada beigām, rezultātus⁵⁷.

⁵² *RDA-Europe* ir sākusi sadarbību ar IKT standartizācijas ieinteresēto personu grupu ar mērķi sniegt Pētniecības datu alianses izstrādātās paraugprakses attiecībā uz datu infrastruktūru sadarbību.

⁵³ Piemēram, *INSPIRE* sadarbīgīgu telpisko datu un pakalpojumu specifikācijām.

⁵⁴ Balstoties uz pakalpojumiem, ko jau nodrošina *OpenAIRE*, *EUDAT*, *EGI*, *IndigoDataCloud*, *HelixNebula*, *PRACE*, *GEANT*.

⁵⁵ Kuru, piemēram, mitina KPC daudzozaru datiem, bet kurš koncentrējas uz *INSPIRE/GEOS/Copernicus* telpiskajiem datiem.

⁵⁶ <https://goo.gl/zBVi8N>.

⁵⁷ SWD(2016) 107.

Darbība	Grafiks
Eiropas Komisija sāks pamatiniciatīvas izstrādes sagatavošanas pasākumus, tostarp konsultēsies ar ieinteresētajām personām, veiks ietekmes novērtējumu ⁵⁸ , ņemot vērā programmas "Apvārsnis 2020" starpposma novērtējuma, kuru plānots sagatavot līdz 2017. gada beigām, rezultātus ⁵⁹ ; mērķis ir sākt izstrādi 2018. gadā ⁶⁰ .	2016.– 2019. gads

3. Piekļuves paplašināšana un uzticēšanās veidošana

Mākoņdatošanas pakalpojumi publiskajā sektorā tiek ieviesti nevienmērīgi un lēni⁶¹. Tas notiek tāpēc, ka starp publisko sektoru un akadēmiskajām aprindām nav savstarpējas uzticēšanās un ir maza sinerģija. Sadrumstalotība datu infrastruktūru jomā ir šķērslis kritiskās masas veidošanai un kopīgu risinājumu veidošanai dažādām lietotāju grupām. Lai panāktu Eiropas dimensijas izveidi, **Eiropas atvērtās zinātnes mākoņa un Eiropas datu infrastruktūras lietotāju bāze tiks paplašināta, iekļaujot tajā publisko sektoru**, un tas notiks, piemēram, īstenojot plaša mēroga izmēģinājuma projektus, kuros iesaistās e-pārvalde⁶² un publiskā sektora ieinteresētās personas, un pakāpeniski padarot pieejamu Eiropas datu infrastruktūru **rūpniecības nozares** un publiskā sektora **lietotājiem**. Laika gaitā Eiropas atvērtās zinātnes mākonis nodrošinās, lai publiskie dati būtu pilnībā atrodami, pieejami un izmantojami zinātniekiem, politikas veidotājiem un uzņēmumiem. Gūtā pieredze ļaus izstrādāt konkrētus ieteikumus mākoņdatošanas pakalpojumu izmantošanas uzsākšanai valsts pārvaldes iestādēs visā Eiropā.

Tā kā publiskais sektors rada milzīgus datu apjomus (piemēram, *Copernicus* Zemes novērošanas, *INSPIRE* atrašanās vietas datus) un tam vajadzīga lielāka skaitļošanas jauda (piemēram, reālā laika satiksmes un ceļojumu informācijas sistēmām, viedo pilsētu lietotnēm vai politikas modelēšanai), tas būs ieguvējs no apjomradītiem ietaupījumiem, elastīguma un nepārtrauktības. Tādējādi sabiedrība gūs labumu no lētākiem, ātrākiem, labākiem un savstarpēji savienotiem publiskajiem pakalpojumiem un labākas politikas veidošanas, kurā tiks izmantoti cenas ziņā pieejami un droši skaitļošanas un datu ziņā intensīvi pakalpojumi.

Līdzīgā veidā Eiropas atvērtās zinātnes mākonis un Eiropas datu infrastruktūra dos labumu uzņēmumiem, tostarp MVU, kuriem nav izmaksefektīvas un vieglas piekļuves datu glabāšanai, pakalpojumiem un progresīvai skaitļošanai. Tiks veikti pasākumi, lai pakāpeniski paplašinātu lietotāju bāzi, tajā iekļaujot inovatīvus MVU un rūpniecības nozari, un to izdarīt palīdzēs datu un programmatūras izcilības centri un datu pakalpojumu inovācijas centri maziem un vidējiem uzņēmumiem. Šīm darbībām būs vajadzīga cieša sadarbība ar privāto sektoru: maziem un vidējiem uzņēmumiem, lieliem zinātniskiem un rūpnieciskiem *HPC* un mākoņdatošanas pakalpojumu nozares (kas ir jāiesaista jau no paša sākuma) lietotājiem.

Turklāt Eiropas mākoņdatošanas iniciatīvai būs jāatbilst **augstiem kvalitātes, uzticamības, konfidencialitātes** (kas nodrošinās personas datu un intelektuālā īpašuma aizsardzību) **un**

⁵⁸ Ietekmes novērtējums būs daļa no sagatavošanās procesa attiecīgajām finansējuma programmām, kas iekļaujas finanšu plānā pēc 2020. gada. Papildu īstenošanas pasākumiem, kuriem var būt būtiska ietekme, var būt vajadzīgs atsevišķs ietekmes novērtējums.

⁵⁹ SWD(2016) 107.

⁶⁰ NJT pamatiniciatīvas, kas aprakstītas programmas "Apvārsnis 2020" atsaucēs dokumentos.

⁶¹ SMART 2013/0043: privātais sektors šajā ziņā apstieidz publiskā sektora organizācijas privātajā sektorā, 2013. gadā šo sektoru mākoņdatošanas pakalpojumu izmantojums atšķīrās par 10 %.

⁶² ES e-pārvaldes rīcības plāns 2016.–2020. gadam: pārvaldes digitalizēšanās paātrināšana.

drošības (noturības un aizsardzības pret ielašanās ziņā) **standartiem**. Esošos publiskā sektora instrumentus – proti, Eiropas infrastruktūras savienošanas instrumentu (EISI), digitālo pakalpojumu infrastruktūras (*DSI*) pamatpakalpojumus, kas saistīti ar uzticamību un drošību, – zinātniskās aprindas var izmantot vairākkārt un ieviest samazinātu izmaksu, vieglas piekļuves un vispārējas saskaņotības dēļ. Vispārējo ietvaru veidos vispārīgi datu aizsardzības noteikumi, Tīklu un informācijas drošības (TID) direktīva⁶³ un ES autortiesību tiesību aktu pārskatīšana. Ņemot vērā mākoņdatošanas globālo raksturu, ir svarīgi, lai Eiropas datu ekonomika paliktu saistīta ar pārējo pasauli un lai pasaules datu aizsardzības standarti tiktu paaugstināti līdz līmenim, kas pēc būtības ir līdzvērtīgs Eiropas līmenim.

Atbilstīgu standartu izstrāde ir daļa no DVT prioritātēm, kas attiecas uz IKT standartizācijas plānu⁶⁴; ES līmenī tiks izstrādāta atbilstīga sertifikācijas shēma, kas garantēs drošību, datu pārnesamību un sadarbību saskaņā ar tiesību aktu prasībām⁶⁵, arī sertifikācijas shēma, kas attiecībā uz personas datu drošību jau ir paredzēta Vispārīgajā datu aizsardzības regulā. Lai gan pastāv vairākas sertifikācijas shēmas⁶⁶, to piemērošanas joma un piemērošana dalībvalstīs ievērojami atšķiras un nav kopējas pieejas attiecībā uz minimālajām prasībām publiskā sektora mākoņdatošanas resursu iepirkšanā vai pārvaldībā. Šajā sakarībā, sadarbojoties ar rūpniecības nozari un publiskajām iestādēm, rūpniecības nozares spējas tiks saskaņotas ar zinātnes un publiskā sektora prasībām.

Piekļuves paplašināšana Eiropas atvērtās zinātnes mākonim un Eiropas datu infrastruktūrai tiks īstenota saskaņā ar attiecīgo tiesisko regulējumu, īpaši attiecībā uz datu atkārtotu izmantošanu citām vajadzībām.

Darbības	Grafiks
Sadarbībā ar rūpniecības nozari un publisko sektoru Komisija apņemas: - pielāgot <i>HPC</i> un lielo datu risinājumus mākoņdatošanas videi, lai nodrošinātu plašu pieejamību, īpaši maziem un vidējiem uzņēmumiem; - izveidot ekosistēmu, kas stiprinātu mākoņdatošanas nozari Eiropā, izmantojot Eiropas atvērtās zinātnes mākonī kā izmēģinājuma platformu novatoriskiem mākoņdatošanas tehnoloģiju risinājumiem; - izveidot platformu, kurā publiskās iestādes varētu veidot savus datus un pakalpojumus, – šiem mērķiem Eiropas Savienībai tiks izveidota bāze "Pārvaldība kā pakalpojums".	2016.– 2020. gads
Lai veicinātu lielo datu tehnoloģiju ieviešanu, Komisija nodrošinās lielo datu testēšanas vidi (plaša mēroga izmēģinājuma projekti) valsts pārvaldes iestādēm, ieskaitot saistībā ar ierosināto <i>IPCEI</i> .	No 2016. gada
Komisija sadarbībā ar rūpniecības nozari un dalībvalstīm veicinās esošās attiecīgās sertifikācijas un standartu izmantošanu un – vajadzības gadījumā – Eiropas līmeņa sertifikācijas un marķēšanas izstrādi, jo īpaši lai atbalstītu mākoņpakalpojumu publiskos iepirkumus.	No 2016. gada

⁶³ COM(2013) 48.

⁶⁴ COM(2016) 176.

⁶⁵ Regula (EK) Nr. 765/2008.

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

Finansiālā ietekme

Digitalizācijai Eiropā jānotiek lielā mērogā. Eiropas mākoņdatošanas iniciatīvai ir iespējami dažādi ES finansējuma avoti:

- pētniecības un inovācijas pamatprogramma "Apvārsnis 2020" ("Apvārsnis 2020"),
- Eiropas Infrastruktūras savienošanas instruments (EISI),
- Eiropas strukturālie un investīciju fondi (ESI fondi),
- Eiropas Stratēģisko investīciju fonds (ESIF).

Lai atbalstītu pilnīgu ieguldījumu ciklu, ir vajadzīgi dažādi finansējuma avoti. Lieli infrastruktūras projekti sākumposmā tiek atbalstīti ar publiskām dotācijām, bet turpmāk, kad šie projekti ir nobrieduši, tos atbalsta riska dalīšanas un tirgus instrumenti. Tomēr, tā kā šādām iniciatīvām ir vajadzīgi saskaņoti un koordinēti centieni, pieejamo budžeta resursu sadrumstalotība ir acīmredzams trūkums.

Pašreizējais finansējums saskaņā ar pamatprogrammu "Apvārsnis 2020" ļaus atbalstīt Eiropas atvērtās zinātnes mākonī un sākt Eiropas datu infrastruktūras izveidi. Sākotnējais novērtējums liecina, ka vajadzīgo papildu publiskā un privātā sektora ieguldījumu apjoms ir 4,7 miljardi euro 5 gadu laikposmā. Tas ietver 3,5 miljardus euro datu infrastruktūrai⁶⁷, 1 miljardu euro liela mēroga ES kvantu tehnoloģiju pamatiniciatīvai un 0,2 miljardus euro – piekļuves paplašināšanai un uzticēšanās veidošanai. Ar dalībvalstīm tiks apspriesti papildu noteikumi, lai palielinātu atbalstu Eiropas atvērtās zinātnes mākonim ārpus pamatprogrammas "Apvārsnis 2020". Šī iniciatīva laika gaitā radīs savus ieņēmumus, kad to sāks izmantot zinātniskās aprindas, novatoriski jaunuzņēmumi un publiskais sektors.

Komisija plāno ierosināt, kā varētu apvienot dažādos finansējuma avotus Eiropas Savienības un valstu līmenī, lai pilnībā sasniegtu šā paziņojuma mērķus; tā apspriedīs šos ierosinājumus ar dalībvalstīm pēc atbilstošas izvērtēšanas, ietekmes novērtējumiem un apspriedēm. Šāda vēriena infrastruktūrai būs vajadzīga nopietna dalībvalstu iesaistīšanās, īpaši izmantojot struktūrfondus un ESIF⁶⁸ garantijas, taču arī nozīmīgas investīcijas no privātā sektora un atbilstīgi koordinēšanas mehānismi. Šajā sakarā ierosinātais svarīgais projekts visas Eiropas interesēs (*IPCEI*) par *HPC* un lielajiem datiem liecina par iespējām un dalībvalstu iesaistīšanās pozitīvo ietekmi.

Darbības	Grafiks
Sadarbībā ar dalībvalstīm un ieinteresētajām personām Komisija pētīs, kādi ir piemēroti Eiropas atvērtās zinātnes mākoņa un Eiropas datu infrastruktūras pārvaldības un finansēšanas mehānismi un izstrādās īstenošanas plānu.	No 2016. gada
Lai īstenotu šajā paziņojumā izvirzītos mērķus, Komisija dalībvalstu un ieinteresēto personu apspriešanai ierosinās pieejas dažādu finansēšanas plūsmu apvienošanai.	2016. gads

⁶⁷ SWD(2016) 106.

⁶⁸ Tiks izmantoti arī EIB konsultāciju pakalpojumi saistībā ar Eiropas Investīciju konsultāciju centru.

SECINĀJUMI

Eiropas mākoņdatošanas iniciatīvas mērķis ir veicināt Eiropas zinātnes, rūpniecības un publisko iestāžu piekļuvi pasaules līmeņa datu infrastruktūrām un mākoņdatošanas pakalpojumiem, jo tie kļūst par izšķirošiem panākumu faktoriem digitālajā ekonomikā.

Eiropas mākoņdatošanas iniciatīvai vajadzētu visām pētniecības iestādēm, visiem pētniecības projektiem un visiem pētniekiem Eiropā darīt brīvi pieejamu pasaules līmeņa superskaitļošanas, datu glabāšanas un analīzes jaudu, kas tiem vajadzīga, lai gūtu panākumus uz datiem balstītā pasaules mēroga inovācijas sistēmā.

Šī iniciatīva ļaus paplašināt infrastruktūru un pakalpojumu lietotāju bāzi, iekļaujot tajā publisko sektoru un rūpniecības nozari, ieskaitot MVU, un garantēs pienācīgu drošības, datu pārnesamības, sadarbības līmeni, kā arī atbilstību ES tiesību aktu prasībām.

Iniciatīvas panākumus noteiks tas, cik lielā mērā dalībvalstis un privātais sektors pieņems, ka šā uzdevuma paveikšana sniedz ieguvumus, un cik lielā mērā apņemsies strādāt kopā to sasniegšanai.