

3. MI risinājuma dzīves cikla metodika

Mākslīgā intelekta (MI) risinājuma ieviešana iestādē ir pakāpenisks process, kas sākas ar gatavības izvērtējumu un turpinās ar eksperimentiem, pilotprojektiem un plašāku ieviešanu (skat. 2. attēls). Šī metodika palīdz samazināt riskus, nodrošināt atbilstību normatīvajām prasībām un sasaistīt iniciatīvas ar iestādes stratēģiskajiem mērķiem. Katrs posms sniedz praktisku pieredzi, kas ir vērtīga neatkarīgi no tā, vai risinājums tiek ieviests tālāk.



2. attēls. MI risinājuma dzīves cikla posmi

3.1. Sagatavošanās

MI risinājumi nav vienreizēji projekti, bet ilgtermiņā lietojamas sistēmas, kurām nepieciešama regulāra uzraudzība, uzturēšana un atjaunināšana. Tāpēc jau sagatavošanās posmā ir būtiski skatīt MI risinājuma ieviešanu kā dzīves ciklu – no sagatavošanās līdz uzturēšanai un izņemšanai no lietošanas.

MI risinājuma ieviešana nav tikai tehnoloģisks projekts, bet pārmaiņu process visā iestādē. Pirms uzsākt jebkuru iniciatīvu, iestādei jāizvērtē sava gatavība un jānodrošina, ka pastāv skaidri priekšnoteikumi datu, kompetenču, resursu un vadības atbalsta ziņā.

Svarīgākie sagatavošanās elementi:

- **Vadības iesaiste un stratēģiskais ietvars.** Iestādes vadībai jādefinē, kā MI projekti atbilst iestādes stratēģiskajām prioritātēm, kādi ir sagaidāmie ieguvumi un kas ir atbildīgie par MI projektu īstenošanu. Bez vadības mandāta MI iniciatīvas mēdz būt fragmentāras un īslaicīgas.

- **Datu gatavība un drošība.** MI risinājumus darbina ar datiem, tāpēc to kvalitātei un pieejamībai ir būtiska nozīme, īpaši tāpēc, lai novērstu aizspriedumus un tiešas vai netiešas diskriminācijas riskus. Ja dati ir nepilnīgi, MI var palīdzēt tos uzlabot, taču jo kvalitatīvāki dati sākumā, jo labāks un uzticamāks rezultāts. Papildus tam, jebkurā gadījumā vienmēr ir jāidentificē, kāda veida dati tiek izmantoti, un jāievēro šādu datu izmantošanai un glabāšanai normatīvajos aktos noteiktās prasības.
- **Darbinieku kompetences un apmācības.** Sagatavošanās posmā darbiniekiem jānodrošina pamata izpratne par MI iespējām, riskiem un lietošanas noteikumiem. Konkrētu rīku apmācības veic pēc risinājuma izvēles un resursu apzināšanas. Sarežģītiem projektiem nepieciešamas specializētas lomas (datu, kiberdrošības un MI risinājumu ieviešanas speciālisti, juristi un projektu vadītāji), kuru kompetences var nodrošināt ar apmācībām vai ārpalpojuma ceļā.
- **Iekšējās kapacitātes un resursi.** Iestādei jāizvērtē, kādi cilvēkresursi, finansējums un infrastruktūra ir pieejami. Produktivitātes rīku ieviešanai parasti pietiks ar esošajiem resursiem, bet lielāki projekti prasa ilgtermiņa investīcijas un skaidru resursu plānošanu.
- **Cilvēka kontrole.** Ja MI risinājums ietekmē pamattiesības vai rada juridiski saistošus lēmumus, pašā lēmuma pieņemšanas procesā vai arī pēc lēmuma pieņemšanas obligāti jānodrošina cilvēka kontrole (*human-in-the-loop*). Viens no veidiem, kā to nodrošināt, ir ieviest piemērotus un efektīvus pārsūdzības vai ziņošanas mehānismus.
- **Atbalsta mehānismi.** Jāizmanto pieejamās ekspertu kopienas un pieredzes apmaiņas tīkli ministriju vai valsts līmenī, kā arī jāseko labo prakšu katalogiem¹² un centralizēti pieejamiem rīkiem.¹³

Lomas un komanda

MI projektu ieviešana prasa skaidru atbildību un sadarbību starp dažādām lomām. Komanda var būt neliela, bet tai jāaptver noteiktas kompetences un atbildībām jābūt skaidri sadalītām, kā arī ir jānozīmē par MI projekta vadīšanu atbildīgā persona.

- **Vadība** – nosaka stratēģiju, nodrošina atbildību un resursus.
- **Datu speciālisti/analītiķi** – veic sagatavošanu, analīzi un nodrošina tehnisko pamatu.
- **Juristi** – identificē piemērojamos normatīvos aktus un nodrošina to prasību izpildi, t. sk. augsta riska MI sistēmām veic MI Aktā noteikto ietekmes uz pamattiesībām novērtējumu.
- **Datu aizsardzības speciālisti** – novērtē izmantojamo datu klasifikāciju un veic pasākumus, lai izpildītu attiecīgo datu izmantošanai noteiktās normatīvo aktu prasības, t. sk. nepieciešamības gadījumā veic VDAR noteikto novērtējumu par ietekmi uz datu aizsardzību.
- **Kiberdrošības speciālisti** – pārrauga kiberdrošību un piekļuves kontroli.

¹² Viedās administrācijas un reģionālās attīstības ministrija, *Mākslīgais intelekts valsts pārvaldē*, <https://www.varam.gov.lv/lv/maksligais-intelektivs-valsts-parvalde>.

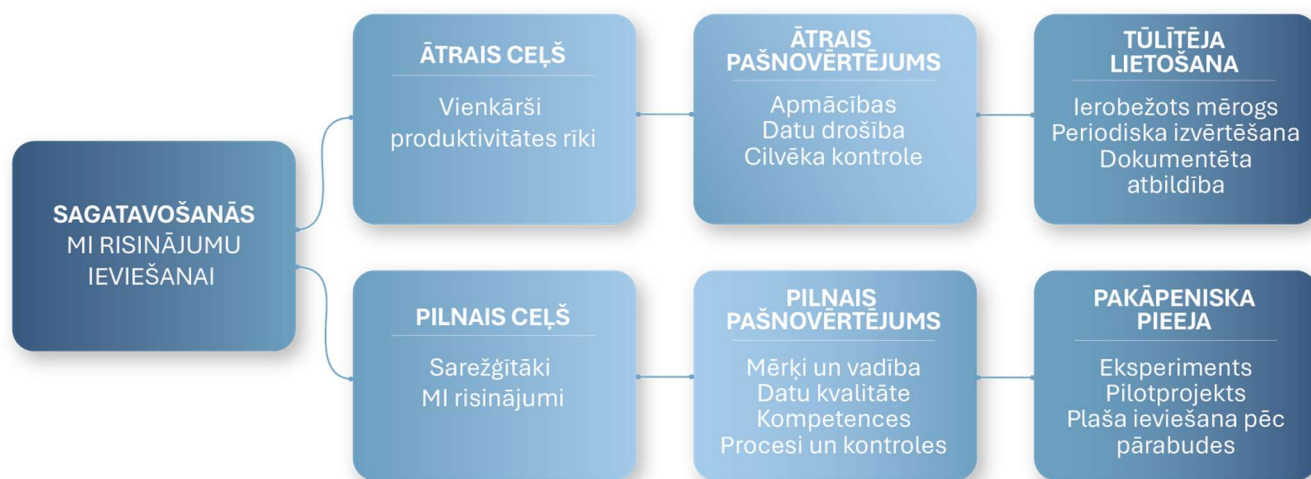
¹³ Hugo.lv, <https://hugo.lv/lv>.

- **Procesa īpašnieki/turētāji** – iesaistās uzdevumu atlasē un izvērtēšanā un skaidro procesus, lai MI risinājumi jēgpilni iekļautos procesos.
- **Praktiskie lietotāji (gan iekšējie, gan ārējie)** – testē risinājumu, sniedz atgriezenisko saiti un palīdz pieņemt to lietošanā.

Šādas komandas kompetences nodrošina, ka MI projekti tiek virzīti ne tikai kā tehnoloģiski, bet gan kā organizācijas un lietotāja vajadzībām atbilstoši projekti, kā arī ieviesto MI risinājumu atbilstību normatīvo aktu prasībām.

Iestādes gatavības pašnovērtējums

Pirms pāriet uz nākamo posmu – eksperimentiem un pilotprojektiem – iestādei jāveic pašnovērtējums, lai noteiktu, cik tā ir gatava MI risinājuma ieviešanai. Pastāv divi ceļi (skat. 3. attēlu).



3. attēls. Sagatavošanās ceļi MI risinājuma ieviešanai: ātrais un pilnais

- **Ātrais ceļš** attiecas uz vienkāršiem produktivitātes rīkiem (piemēram, dokumentu kopsavilkumi, e-pasta uzmetumi, tulkošana). Šādā gadījumā pietiek ar **ātro pašnovērtējumu**, kas pārbauda:
 - vai darbinieki ir apmācīti;
 - vai tiek ievērotas datu drošības prasības;
 - vai gala rezultātu pārbauda cilvēks.
- **Pilnais ceļš** attiecas uz sarežģītākiem MI risinājumiem. Šeit nepieciešams padziļināts **pilnais pašnovērtējums**, kas ietver:
 - risinājuma atbilstību stratēģiskajiem mērķiem;
 - datu kvalitāti un pieejamību;
 - kompetenču un resursu nodrošinājumu;

- procesus un iekšējās kontroles.

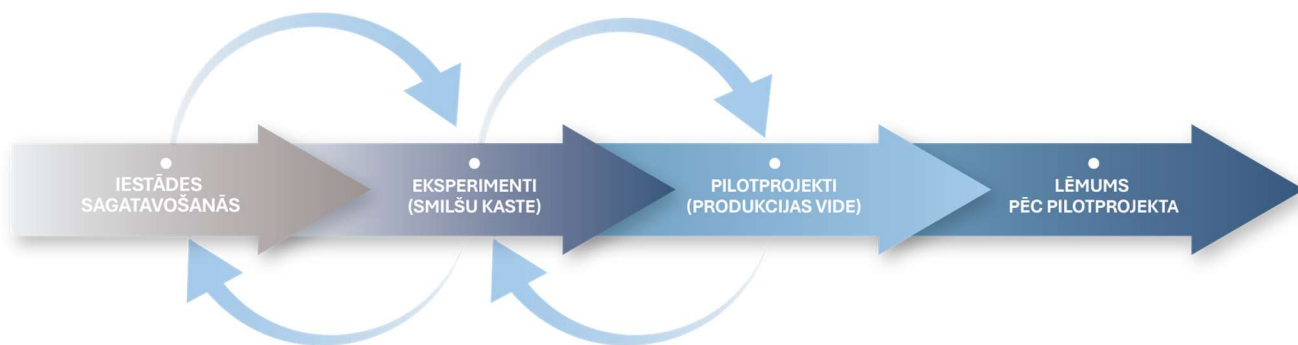
Pašnovērtējums jāskata kā pirmais solis visā MI risinājuma dzīves ciklā. Tas ne tikai palīdz pieņemt lēmumu par eksperimentiem, bet arī nodrošina, ka jau sākumā iestāde domā par uzturēšanu, uzraudzību un ilgtspējīgu risinājuma izmantošanu.

Ātrais un pilnais iestādes pašnovērtējums MI risinājuma ieviešanai aprakstīts **7. pielikumā**.

3.2. Eksperimenti un pilotprojekti

Eksperimenti un pilotprojekti ir centrālais instruments MI risinājuma drošai ieviešanai. Process ir iteratīvs – ja tiek atklāti trūkumi, iespējams atgriezties pie iepriekšējiem posmiem (skat. 4. attēlu). Atšķirība starp eksperimentiem un pilotprojektiem:

- **Eksperimenti** notiek drošā testēšanas vidē (“smilšu kastēs”), izmantojot simulētus vai anonimizētus datus. Mērķis ir ātri pārbaudīt ideju un nepieciešamības gadījumā uzlabot risinājuma pieeju vai prototipu.
- **Pilotprojektus** īsteno produkcijas vidē ar reāliem datiem, bet ierobežotā mērogā. To mērķis ir praksē novērtēt risinājuma darbību, identificēt riskus un gūt pieredzi tālākiem uzlabojumiem.



4. attēls. MI risinājumu sagatavošanas, eksperimentu un pilotprojekta posmi

Gan eksperimenti, gan pilotprojekti ir ne tikai īstermiņa pārbaudes posmi, bet arī svarīga dzīves cikla daļa, kas palīdz savlaicīgi atklāt riskus un nodrošina drošu pāreju uz ieviešanu un uzturēšanu. Lai eksperimenti un pilotprojekti būtu noderīgi, jāievēro vairāki principi:

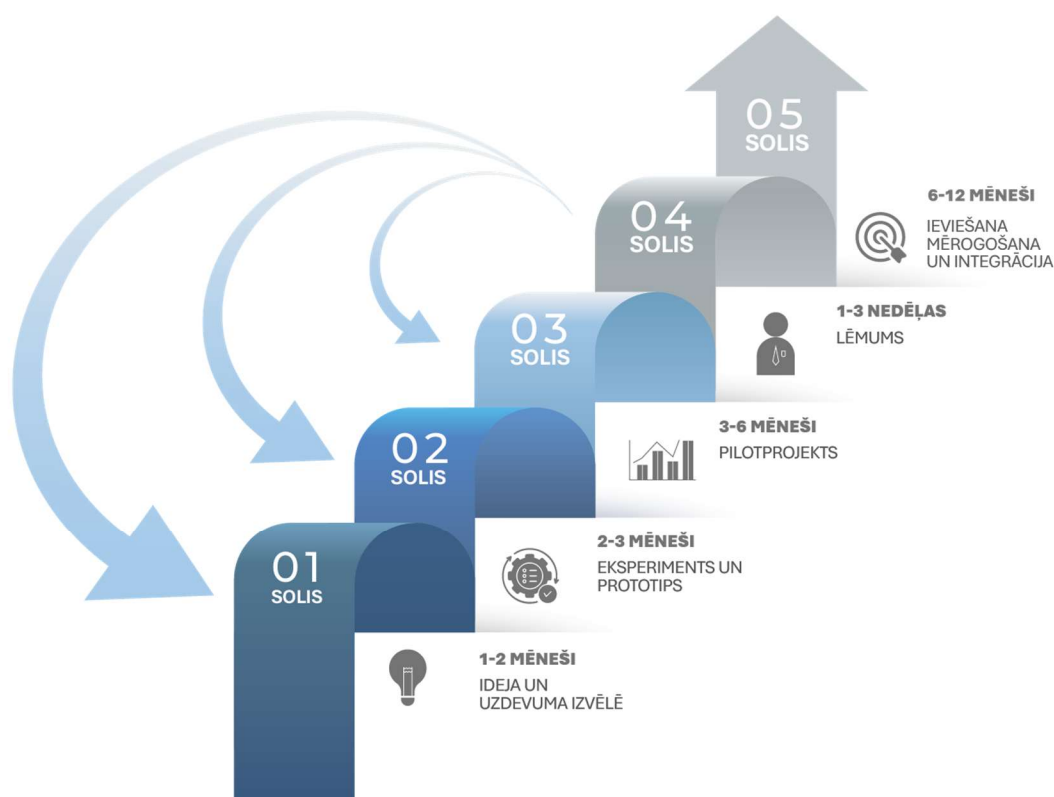
- Katrs risinājums jāsaista ar iestādes stratēģiskajām prioritātēm un sabiedrības vajadzībām, kuras tā apkalpo.
- Jānosaka izmērāmi panākumu kritēriji (piemēram, laika vai citu resursu ietaupījums, kļūdu samazinājums, klientu apmierinātība) un skaidri definēti tehniskie pieņemšanas kritēriji konkrētajam MI risinājumam (piemēram, dokumenta apstrāde 30 sekunžu laikā, teksta atpazīšana ar vismaz 80 % precizitāti).

- Jāveic mērijumi gan pirms, gan pēc pilotprojekta, lai izvērtētu rezultātu sasniegšanu.
- Projekta beigās jānovērtē projekta rezultāti un šis novērtējums ir jādokumentē.
- Nepieciešama atbilstoša komunikācija ar vadību, sabiedrību un kontrolējošām institūcijām.

Pat neveiksmīgs eksperiments vai pilotprojekts ir vērtīgs, ja iespējams skaidri parādīt, ka bija definēti izmērāmi mērķi un darbs tika veikts mērķtiecīgi. Tas stiprina uzticību un apliecina, ka iestāde mācās no pieredzes.

3.3. Ieviešana un integrācija

MI risinājuma ceļš no idejas līdz ieviešanai iestādes procesos notiek pakāpeniski (skat. 5. attēlu). Katrs posms balstās uz iepriekšējo, un tikai tad, ja attiecīgais posms novērtēts kā veiksmīgs, iespējams pāriet tālāk pie nākamā posma. Svarīgi atcerēties, ka process ir iteratīvs – ja kādā posmā tiek atklāti trūkumi, iespējams atgriezties pie iepriekšējā soļa. Tas ļauj mācīties no pieredzes un pakāpeniski uzlabot risinājumu.



5. attēls. Process no MI risinājuma idejas līdz ieviešanai

Pēc veiksmīgiem eksperimentiem vai pilotprojektiem iestāde var pieņemt lēmumu MI risinājumu ieviest plašākā mērogā. Šis posms nozīmē risinājuma integrāciju ikdienas procesos un pakalpojumos.

Ieviešanas laikā būtiski ir:

- nodrošināt, ka risinājuma lietošana atbilst iestādes stratēģiskajiem mērķiem un sabiedrības interesēm;
- nodrošināt skaidru komunikāciju ar darbiniekiem un lietotājiem par risinājuma mērķiem, iespējām un ierobežojumiem;
- dokumentēt ieviestā risinājuma darbību un rezultātus.

Ieviešana nav tikai tehnoloģiska ieviešana, bet arī pārmaiņu vadība organizācijā. Ir svarīgi nodrošināt darbinieku apmācības, procesu pielāgošanu un atbalsta mehānismus, lai risinājums tiktu lietots atbildīgi un lietderīgi.

Integrācija nozīmē arī to, ka MI risinājums kļūst par daļu no iestādes informācijas sistēmām un pakalpojumiem, kas prasa:

- integrāciju ar esošajiem datu un procesu pārvaldības mehānismiem;
- drošības un datu aizsardzības prasību ievērošanu;
- uzraudzības un atbildības punktu noteikšanu.

Šajā posmā jāparedz arī mehānismi atgriezeniskās saites saņemšanai no lietotājiem un sabiedrības, kā arī jāveic nepieciešamie uzlabojumi, lai risinājums būtu gan tehniski, gan funkcionāli ilgtspējīgs.

3.4. Uzturēšana un uzraudzība

Kad MI risinājums ir ieviests un integrēts, sākas ilgtermiņa posms – tā uzturēšana un uzraudzība. Šis posms ir būtisks, jo nodrošina risinājuma drošu un efektīvu darbību visā tā dzīves ciklā.

Uzturēšana nozīmē:

- regulārus programmatūras un modeļu atjauninājumus, lai tie saglabātu precizitāti un atbilstību normatīvajām prasībām;
- tehnisko atbalstu lietotājiem;
- procesu pielāgošanu, ja mainās normatīvie akti vai organizācijas vajadzības;
- drošības pārvaldību, t. sk. piekļuves kontroli un aizsardzību pret ļaunprātīgiem uzbrukumiem.

Uzraudzība un audits ietver:

- risinājuma darbības regulāru pārbaudi pret sākotnēji definētajiem mērķiem un panākumu kritērijiem;
- atbilstības pārbaudi normatīvajiem aktiem un iekšējām prasībām;
- dokumentācijas uzturēšanu, kas ļauj skaidri izsekot risinājuma darbībai un pieņemtajiem lēmumiem;

- lietotāju un sabiedrības atgriezeniskās saites ievākšanu un izmantošanu uzlabojumu veikšanai;
- neatkarīgu auditu pēc nepieciešamības – piemēram, ja risinājums ietekmē būtiskas sabiedrības intereses vai pamattiesības.

Šajā posmā svarīgi saglabāt caurskatāmību un nodrošināt, ka risinājums darbojas saskaņā ar iestādes mērķiem un sabiedrības interesēm. Uzturēšana un uzraudzība nav vienreizēji pasākumi, bet gan nepārtraukts process, kas nosaka risinājuma uzticamību ilgtermiņā.

3.5. Izņemšana no lietošanas

MI risinājumi nav paredzēti neierobežoti ilgai lietošanai. Kad risinājums vairs neatbilst iestādes vajadzībām, normatīvajām prasībām vai tehnoloģiskajām iespējām, jāpieņem lēmums par tā izņemšanu no lietošanas. Šajā posmā būtiski ir:

- **droši pārtraukt risinājuma darbību**, nodrošinot, ka dati un piekļuves tiek slēgti;
- **pārvaldīt uzkrātos datus**, tos arhivējot vai dzēšot atbilstoši normatīvajām prasībām;
- **informēt lietotājus un iesaistītās puses**, skaidrojot lēmuma iemeslus un piedāvājot alternatīvas, ja nepieciešams;
- **izvērtēt aizstājējus vai alternatīvus risinājumus**, ja funkcionalitāte joprojām ir vajadzīga;
- **dokumentēt lēmumu un procesu**, lai saglabātu pārskatāmību un pieredzi turpmākajiem projektiem.

Izņemšana no lietošanas ir tikpat nozīmīgs dzīves cikla posms kā ieviešana vai uzturēšana, jo tas nodrošina, ka risinājumi tiek pārvaldīti atbildīgi visā to izmantošanas laikā.

Visos MI risinājuma dzīves cikla posmos ir svarīga **dokumentēšana un caurskatāmība**. Iestādēs ir jāglabā dokumenti par mērķiem, testiem, izvērtējumiem, pārbaudēm un veiktajām izmaiņām. Gan iestādēm, gan sabiedrībai jābūt skaidram, kā un kāpēc risinājums tiek izmantots, un to iestādei ir jāspēj skaidrot un pamatot ar dokumentiem.

Detalizēts kontrolsaraksts ar obligātajiem soļiem un atbildīgajām lomām katrā dzīves cikla posmā pieejams šī dokumenta **8. pielikumā**.

≡ **Kopsavilkums.** Dzīves cikla pieeja nodrošina, ka MI risinājums tiek pārvaldīts kā ilgtermiņa sistēma ar skaidru pārvaldību, caurskatāmību un pastāvīgu uzraudzību. Šāda pieeja veicina sabiedrības uzticēšanos, garantē drošību un nodrošina, ka MI risinājums atbalsta iestādes stratēģiskos mērķus visā tā lietošanas laikā.