

Mesterséges intelligencia a magyar KKV-k szolgálatában

Hogyan használjuk az AI-t okosan, megfizethetően és széles körben — szűkös erőforrások mellett

Célállapot: 2036 · középtávú fordulópont: 2031

MAGYAR FENNTARTHATÓSÁGI KÖZPONT Alapítvány — MFKA

A 4.3. pillér (Technológia, AI és digitális diffúzió) részletes kifejtése

Verzió	v0.2
Dátum	2026. június
Státusz	Tervezet — AI-alstratégia (közérthető változat)
Minősítés	Munkaanyag — egyeztetésre
Felelős	Szekfü Tibor főigazgató · Vonnák Péter ügyvezető igazgató
Dokumentumgazda	MAGYAR FENNTARTHATÓSÁGI KÖZPONT Alapítvány (MFKA)

Tartalomjegyzék

A frissítéshez: jobb klikk a jegyzékre › „Mező frissítése”.

1. Kiindulópont és keret	3
2. Helyzetkép	3
3. Cél és alapelvek	3
4. A megoldás felépítése: hol fusson az AI	4
5. Eszközök.....	4
6. Tudás és oktatás: az AI-tudás már az iskolában kezdődik	5
7. Ki mit csinál: intézményi rend	5
8. Erőforrás-tudatosság	6
9. Mérés, ütemezés és kockázatok.....	6
10. Záró megjegyzés	6

1. Kiindulópont és keret

Ez a dokumentum a gazdaság- és versenyképesség-fejlesztő stratégia AI-alstratégiája: a 4.3. pillér (Technológia, AI és digitális diffúzió) részletes kifejtése. A vezérgondolat egyszerű: a mesterséges intelligencia (AI) nem öncél és nem presztízskérdés, hanem gyakorlati eszköz, amellyel a vállalkozások jobban, gyorsabban és olcsóbban dolgozhatnak. Ezt pedig szűkös erőforrások mellett kell elérnünk.

A szűkös mozgástér valójában megkönnyíti a döntést. Nincs realitása annak, hogy Magyarország a legnagyobb, élvonalbeli AI-modellek fejlesztésében versenyezzen — ez túl drága. De annak sincs értelme, hogy mindent külföldi felhőszolgáltatókra bízunk (drága, és kiszolgáltatottá tesz), sem annak, hogy mindent magunk, elszigetelten csináljunk (akkor lemaradunk). A járható út a kettő okos ötvözése: a meglévő hazai eszközeinkre építünk, a hangsúlyt pedig arra tesszük, hogy az AI minél szélesebb körben, a gyakorlatban elterjedjen.

2. Helyzetkép

Magyarországon a nagyobb (10 fő feletti) vállalkozásoknak csak mintegy 10%-a használ AI-t, szemben a 20%-os uniós átlaggal. A baj nem az eszközökkel van — a digitális hálózataink jók —, hanem azzal, hogy hiányzik a tudás és a gyakorlati alkalmazás. Sok hasznos építőkövünk megvan: a Komondor nevű hazai szuperszámítógép, a magyar nyelvű PULI nevű AI-modellek, az állami adatok kezelését végző Nemzeti Adatvagyon Ügynökség, valamint a vállalkozásokat segítő digitális innovációs központok hálózata.

Két dolog hiányzik. Az egyik a rendszer átlátható, kiszámítható működtetése a mai szétaprózott, esetleges támogatások helyett. A másik az erőforrás-tudatosság: az AI sok energiát és vizet fogyaszt, a nagy modellek távoli felhőben való futtatása pedig a legdrágább és legpazarlóbb megoldás. Egy szűkös erőforrású országban ezért a kisebb, célzott modellek és a helyi futtatás felé érdemes mozdulnunk.

A két szélsőség, amelyet kerülünk. Ha mindent külföldi felhőre bízunk, az drága, és egyetlen szállítónak szolgáltatót ki. Ha viszont mindent elszigetelten, magunk csinálunk, lemaradunk az élvonaltól. A helyes válasz a kettő tudatos ötvözése.

3. Cél és alapelvek

A cél, hogy az AI széles körben, biztonságosan és megfizethetően elterjedjen a magyar vállalkozásoknál, és mérhetően növelje a termelékenységüket. Magyarország legyen olyan ország, amely gyorsan és jól alkalmazza az AI-t a saját, gyakorlati feladataira — nem az a cél, hogy a legnagyobb modelleket birtokoljuk.

- **Vegyes (hibrid) felépítés.** Az uniós közös számítási kapacitás, a hazai tudásbázis, a kis, szakosított modellek és a vállalkozásnál helyben futó AI együtt alkotja a rendszert.
- **Az elterjedés a fontos, nem a presztíz.** A cél a gyakorlati, mindennapi használat, nem egy látványos zászlóshajó-modell.
- **Átlátható, szabályalapú támogatás.** Kiszámítható, automatikus jogosultság (utalvány), nem pályázat.
- **Nyílt és jogtisztá megoldások.** Lehetőleg nyílt forráskódú (nem egyetlen céghez kötött) és jogtisztán licencelt eszközök, hogy megőrizzük a függetlenségünket, és elkerüljük az egyetlen szállítóhoz láncolódást.
- **Erőforrás-tudatosság.** Kiseb modellek és helyi futtatás: kevesebb energia, kisebb költség, nagyobb adatbiztonság.

- **Az AI elválaszthatatlan a képzéstől.** Mivel a fő akadály a tudás és az alkalmazás, ez egyben oktatási stratégia is — az általános iskolától a felnőttképzésig.
- **Az állam a közöset adja, a piac a specializációt.** Az állam a közös alapokat és a szabályokat biztosítja; a vállalkozások építik rá a saját, szakterületi megoldásaikat.
- **A meglévőre építünk.** A Komondort, a PULI-modelleket, az állami adatvagyonot és az innovációs központokat fejlesztjük tovább — nem építünk mindent előlről.

4. A megoldás felépítése: hol fusson az AI

Az alstratégia magja egy négy szintű, gyakorlatias felépítés, amely minden feladatot oda tesz, ahová a leginkább illik:

- **1. szint — Közös, nagy számítási kapacitás.** A nagyon nagy, nehéz számításokhoz (például egy modell betanításához) az EU közös szuperszámítógép-kapacitását és a hazai Komondort használjuk. Ez túl drága ahhoz, hogy minden vállalkozás külön megvegye.
- **2. szint — Nemzeti tudásbázis.** Közös, megbízható, jogtisztá és folyamatosan karbantartott adat- és tudásbázis, magyar nyelvű és szakterületi anyagokkal, az állami adatvagyon felelős kezelésével.
- **3. szint — Kis, szakosított, okos modellek.** Nem a legnagyobb, hanem a saját szakterületükön nagyon jól teljesítő kisebb modellek, amelyek a hazai tudásbázisból dolgoznak. Olcsóbbak, gyorsabbak és biztonságosabbak.
- **4. szint — Helyi AI-munkaállomás a vállalkozásnál.** A kész AI-t a cég a saját gépén futtatja, nem távoli felhőben. Ez védi az adatait, hosszú távon olcsóbb, és kevesebb energiát fogyaszt.

A nehéz munka tehát a közös kapacitáson és a tudásbázisban történik, a mindennapi használat pedig a vállalkozásoknál, helyben. A meglévő hazai eszközökre építünk, és átláthatóbbá, kiszámíthatóbbá tesszük a működtetésüket.

5. Eszközök

- **Támogatás a helyi AI-munkaállomásokhoz.** Ez a legfontosabb gyakorlati eszköz: a saját gépen futó AI a kkv-knak is drága, ezért kiszámítható, automatikus támogatással (utalvány és gyorsított leírás a Vállalkozói Kártyán keresztül) tesszük megfizethetővé. Nem pályázat, hanem szabályalapú jogosultság.
- **Közös nemzeti tudásbázis — nyílt és licencelt forrásokból.** Megbízható, jogtisztá adat- és tudásbázis, amely részben nyílt forrásokból, részben jogtisztán megvásárolt vagy engedélyezett (licencelt) anyagokból épül, szakterületi csomagokkal (például jogszabály-megfelelés, mezőgazdaság és víz, exportpiaci ismeretek, egészségügyi dokumentáció, energetika).
- **A kis, szakosított modellek fejlesztésének támogatása — ösztöndíjjal, gyakornoki programmal és stratégiai szerződésekkel.** A saját szakterületükön nagyon okos, kisebb modellek fejlesztése a magyar nyelvű, szabadon felhasználható (nyílt súlyú) alapokra építve. Ezt felgyorsíthatja, ha az állam — ahol van rá fogadókészség — ösztöndíj- és gyakornoki programot, valamint stratégiai fejlesztési szerződéseket köt vezető fejlesztőcégekkel és hazai kutatóintézetekkel; a gyakornokok valódi magyar modellek fejlesztésében vesznek részt, így a csúcstudás gyorsabban, embereken keresztül épül be (és a tudás itthon marad). Feltétel, hogy a magyar fél jogai — a modellek és az adatok feletti rendelkezés — szerződésben biztosítva legyenek, a kiszolgáltatottság és az egy szállítóhoz kötöttség elkerülésével. Kiemelt, de érzékeny területek az orvosi képdiagnosztika (CT, MRI), a magyar jog és a természettudományok; a magas kockázatú felhasználásoknál (például orvosi döntéstámogatás) szakmai

felügyelet, klinikai validálás és szabályozási megfelelés szükséges, kezdetben döntéstámogató — nem önálló döntéshozó — szerepben.

- **Egyszerű, arányos szabályozás a kis cégeknek.** Az uniós AI-szabályozást a kisvállalkozások számára is teljesíthető módon alkalmazzuk, és ellenőrzött kipróbálási lehetőséget (szabályozási tesztkörnyezetet) biztosítunk.
- **Nyílt, összekapcsolható megoldások a közbeszerzésben.** Hogy a vállalkozások ne ragadjanak egyetlen szállítóhoz, és könnyebben be tudjanak lépni.
- **Szoros kapcsolat a képzéssel.** Gyakorlati alkalmazási műhelyek (ahol a cégek a saját feladataikon próbálják ki az AI-t), mentorok, és az AI-tudás beépítése az oktatásba (lásd a következő fejezetet).
- **Ágazati elterjesztési programok.** A mezőgazdaság és a drónhasználat (4.5), az energiagazdálkodás (4.4) és a fejlett gyártás (4.7) területén.
- **Az állam példát mutat — AI a közigazgatásban.** A közigazgatás saját magán kezdi az AI bevezetését: AI-használati és -biztonsági szabályzat, belső képzés, nagy teljesítményű, helyben futó AI-munkaállomás és belső, bizalmas adatkezelésre alkalmas tudásbázisok. Ez két célt szolgál: egyrészt hitelességet ad (a KKV-któl nem kérhető az, amit az állam maga sem tesz meg), másrészt átláthatóbb, adatvezérelt irányítást tesz lehetővé — a döntéshozók valós adatokon alapuló, AI-val támogatott információ alapján döntenek, ami áttöri a szándékosan épített információs burkot, és láthatóvá teszi, hol akad el egy ügy. Az AI itt is döntéstámogató, nem döntéshozó; a bizalmas adatok miatt a helyi, biztonságos futtatás kötelező.

6. Tudás és oktatás: az AI-tudás már az iskolában kezdődik

A legfontosabb akadály nem a gép, hanem a tudás. Ezért az AI-stratégia egyben oktatási stratégia is, három szinten:

- **Közoktatás.** Az AI alapjait és gyakorlati, felelős használatát már az iskolában, életkornak megfelelő módon érdemes tanítani. Kína például már általános iskolában oktatja az AI-használatot; aki a jövő munkavállalóit és vállalkozóit fel akarja készíteni, annak korán kell kezdenie. Ez hosszú távú, stratégiai befektetés az alkalmazkodóképességbe.
- **Szakember- és felnőttképzés.** Az AI gyakorlati, vállalati használatának beépítése a szak- és felsőoktatásba és a felnőttképzésbe, a 2. pillér mikrotanúsítványaival és gyakorlati műhelyeivel összhangban.
- **Fejlesztők és kutatók.** A kis, szakosított hazai modellek fejlesztéséhez fejlesztői és kutatói tudásra van szükség; ennek képzését és magát a fejlesztést célzottan támogatjuk — többek között ösztöndíj- és gyakornoki programmal, amelyben a gyakornokok hazai kutatóintézetek és vezető fejlesztők mellett, valódi magyar modelleken tanulnak (lásd az 5. fejezet eszközét).

Az oktatás és a fejlesztés támogatása így nem külön sáv, hanem az AI elterjedésének és a hazai modellfejlesztésnek a feltétele.

7. Ki mit csinál: intézményi rend

A szerepek világosak: az állam a közös alapokat és a szabályokat adja (a tudásbázist, a kipróbálási tesztkörnyezetet, a nyílt építőelemeket, az értékelési szabályokat és a támogatási utalványt); a vállalkozások pedig erre építik a saját, szakterületi szolgáltatásaikat, és viszik a megoldást a felhasználókhoz.

- **A nehéz számítás és a tudásbázis háttere.** A hazai szuperszámítógép, a magyar nyelvű modelleket fejlesztő kutatóintézet és az állami adatvagyon kezelője.

- **A vállalkozásokhoz való eljuttatás.** A cégek helyi munkaállomásai, a digitális innovációs központok és a tanácsadói hálózat.
- **Adatkezelés.** Jegtiszta, ellenőrizhető és biztonságos, már a tervezéstől kezdve.
- **A meglévő intézmények.** Működésüket átláthatóbbá és kiszámíthatóbbá tesszük.

8. Erőforrás-tudatosság

Az AI sok energiát és vizet fogyaszt, és a nagy modellek felhőben való futtatása a legdrágább út. Egy szűkös erőforrású országban ez nem mellékes szempont, hanem tervezési alapelv. Ezért a kisebb modellek, a helyi futtatás és a célzott használat nem lemondás, hanem éppen a helyes megoldás: kevesebb energia és víz, kisebb költség, nagyobb adatbiztonság és gyorsabb elterjedés. Ez a fő stratégia „kevesebb erőforrással nagyobb értékteremtés” elvének egyenes alkalmazása.

9. Mérés, ütemezés és kockázatok

Mérés. Hány vállalkozás használ AI-t (közelítve az uniós átlaghoz); hányan veszik igénybe a támogatást; hány szakterületi tudáscsomag és kis modell készül el; és mennyit javul a termelékenység a támogatott cégeknél (összehasonlító, kontrollcsoportos méréssel).

Ütemezés. 2026–2027: alapozás (támogatás, tudásbázis, tesztkörnyezet, első programok); 2028–2031: bővítés (széles körű elterjesztés, szakterületi modellek); 2031–2036: a széles, biztonságos használat és a termelékenység-növekedés beérése.

Kockázatok. Ha mindent felhőre bízunk (kiszolgáltatottság) vagy mindent elszigetelten csinálunk (lemaradás); ha hiányzik a tudás; ha az adatkezelés rendezetlen; ha egyszerű pénzekre építünk; vagy ha túlvállaljuk magunkat egy presztízssal. Ezeket a vegyes felépítés, az oktatás, a szabályalapú finanszírozás és az átlátható működtetés kezeli.

10. Záró megjegyzés

Ez az AI-alstratégia a 4.3. pillér gyakorlati kifejtése, a fő stratégia logikáját követve. A konkrét eszközöket, határidőket és felelősöket a későbbi operatív intézkedési terv tartalmazza majd. A következő lépés a KKV-alstratégia.