

Vasali Zoltán

A ZÖLD FORRADALOM DIGITALIZÁCIÓS REFORM NÉLKÜL KIVITELEZHETETLEN

Környezetvédelmi döntéshelyzetek modellezése és a mesterséges intelligencia haszna – a legitimitás és transzparencia dilemma újragondolása

A környezetvédelmi konfliktusok fókuszában az esetek jelentős részében a politikai intézmények által nehezen kezelhető, konkrét szakpolitikai kérdésekhez köthető normaszintű döntések sikertelensége áll. Az ügyek kapcsán egymásnak feszülő oldalak kialakították azokat a módszereket, amelyekkel – adatbázisok felépítésével és azok értelmezésével – saját álláspontjuk hitelességét megalapozhatják. A vállalatoknak, a környezetvédelmi NGO-knak és a végleges döntéseket elfogadó politikai intézményeknek is megvan külön-külön a módszertani eszköztáruk. Látható ez a probléma az elmúlt évtizedben a korrupciós vizsgálatok vagy akár a jogállamiságra vonatkozó uniós eljárás indikátoraival foglalkozó vitákban is. Az esetek jelentős részében az ökológiai vagy egészségügyi hatásokat mutató adathalmazok eltérő minősége eleve megakadályozza a politikai kompromisszumok létrejöttét. Mindezt azért érdemes a mesterséges intelligencia (AI) környezetvédelmi hatását taglaló írás elején hangsúlyozni, mert elsősorban a két kérdéskör metszetében, minden érintett csak az innovációs hatásokra asszociál.

Legitimitás dilemma

Jelenleg ez az identitást érintő dilemma az Európai Bizottság (EB) megítélését tekintve látszik a legfontosabbnak, de az egyedi megoldásokat támogató tagállami kormányok teljesítményének értékelésében is meghatározó lesz a politikában a következő években. Jó aktuális példa erre az éghajlatváltozással kapcsolatos összehangolt nemzetközi cselekvés időleges kudarca és a politikai vitákat meghatározó, nemzetközi szervezetek, szakosított intézmények által használt modellek készítette előrejelzések bizonytalanságai. Az ENSZ és az EB a klímaváltozás területén csak akkor képes valódi politikai konszenzust létrehozni a felek között a kibocsátás-csökkentés kérdésében, ha az előrejelzéseket minden szereplő által megbízhatónak tartott modellekre alapozva készíti el. A klímaváltozás története ilyen tekintetben pont az előrejelzések kudarcának története is egyben. A kézirat lezárásakor látott napvilágot az az együttműködés, amiben a kutatók 26 különálló tanulmányt elemezve vizsgálták a grönlandi jégtakaró tömegének változását az 1992 és 2018 közötti időszakban. Az AI használata ilyen esetben megkerülhetetlen, hiszen 11 különböző műholdas misszió adatait – egyebek között a jégtakaró térfogatára, súlyára és mozgására vonatkozó méréseket –

felhasználva készítették el a jelentésüket.¹ „A *Nature* című folyóiratban publikált eredmények szerint Grönland 3,8 ezer milliárd tonna jeget veszített 1992 óta, 10,6 milliméterrel megemelve a globális tengerszintet. A jégolvadás üteme az évi 33 milliárd tonnáról 254 milliárd tonnára emelkedett az 1990-es évektől az elmúlt évtizedig, ami hétszeres növekedést jelent harminc év alatt.” (Szász, 2019).

A témával foglalkozó Hanno Schoklitsch, a Kaiserwetter Energy Asset Management vezérigazgatója szerint abban már konszenzus tapasztalható, hogy például az energiaátmenet felgyorsítása érdekében nélkülözhetetlen lépés a mesterséges intelligencia és a felhőalapú számítástechnika eszközeinek használata a környezeti kihívások kezelése érdekében (Schoklitsch, 2019). A gyorsított energiaátmenethez csupán a megújuló energiaforrások bázisának erősítése nem elegendő. A szakértő szerint például Németország telepített megújuló kapacitása közel 120 gigawatt, míg a csúcsigény soha nem haladja meg a 75 gigawattot. *„Míg az energiaérték-lánc nagy részét decentralizált módon kell megszervezni, az adatgyűjtést és az elemzést központilag kell értékelni. Vannak olyan megoldások, amelyek a valós idejű termelésen alapuló részletes betekintést nyújtanak a nemzeti és nemzetközi kormányok valamint a hatóságok számára energiarendszerükhöz. Az új kapacitások tervezése (beleértve a megújuló energiatermelés mellett a tárolást és a hálózatok kiterjesztését) új, példátlan pontosságot igényel. Az energiaátmenet gyorsítása tehát leginkább a döntéshozatal anomáliáinak kiküszöbölését érinti, amivel a sikertelen beruházások kockázata elkerülhető.”* (Szász, 2019).

A beruházások finanszírozásának megtérülése és a körforgásos zöld gazdasági átmenet versenyképes megvalósítása nehéz helyzetbe hozza az olyan intézményeket, ahol az ilyen összegek felhasználásáról próbálnak meg igazságos döntéseket hozni. Február elején a Bruxinfo portálon megjelent tudósítás szerint például az üzleti megtérülés szempontjából nem tartja kifizetődőnek a földgáz és más fosszilis fűtőanyagokkal összefüggő projektekbe való befektetést Werner Hoyer, az Európai Beruházási Bank elnöke, akkor sem, ha a gáz sokkal szennyezőbb szénét hivatott kiváltani az áramtermelésben. *„Fel kellett tennünk a kérdést, hogy vajon bölcs dolog-e fosszilis tüzelőanyagokba beruházni. A válaszuk az volt, hogy nem” – mondta. „Nagyobb ambíciók kellene olyan megoldások támogatásához, amelyek fenntarthatók. Nem mi határozzuk meg az európai energiapolitika céljait. De specifikus tevékenységeket finanszírozunk az európai energiapolitikában. És ebben egyszerre vagyunk óvatosak és ambiciózusok.”*²

Úgy is fogalmazhatnánk, a mesterséges intelligencia használata a „zöld forradalom” kibontakozásához európai szinten nélkülözhetetlen. Az AI tehát pont abban segíthet a kormányoknak és az érintett hatóságoknak, hogy a döntéseik hitelessége megalapozható legyen. Ilyen szinten pedig nem kérdéses, hogy a politikai intézmények legitimitását az adatelemzés hatékonyságához és etikai hátteréhez köthetjük a következő időszakban (Bazzi – Zohdy, 2018). Úgy is fogalmazhatnánk, hogy az ilyen jellegű adatbázisok professzionális

¹ University of Leeds (2019), Greenland ice losses rising faster than expected <https://phys.org/news/2019-12-greenland-ice-losses-faster.html>

² Bruxinfo, Az EIB elnöke nem lát megtérülést a gázprojektek finanszírozásában – Brüsszel, 2020. február 2. <https://www.bruxinfo.hu/cikk/20200202-az-eib-elnok-nem-lat-megterulest-gazprojektek-finanszirozasaban>

használata biztosíthatja majd a jövőben az érintett intézmények hitelességét és erősítheti meg a politikai legitimitásukat. Még akkor is, ha ez érintett aktorokat jelenleg olyan versenyhelyzetben láthatjuk, amelyben a rivális érvelését próbálják felülmúlni. A klímapolitikában talán legfontosabb energiaátmenet menedzselésében az AI segíthet a különböző lokális szempontok értékelésében, a következményekre vonatkozó kalkulációk kiszámításában. A szakértők szerint a befektetési tőke vonzása az átmenet finanszírozása tekintetében épp a kockázatok kiküszöbölése miatt lehet kiemelkedően nélkülözhetetlen. A digitalizálás megkönnyíti egy új, gazdaságos üzemmód felépítését, amelyet a kereslet és a kínálat hatékony, térbeli és időben történő pontos egyeztetése jellemez. Az energiaágazat élenjár ebben a folyamatban, és más ágazatok követik ezt a példát, ahol olyan kritikus erőforrásokat használnak, mint például a víz, a termőföld, vagy éppen a közlekedés által használt környezeti javak.

Ebben a keretrendszerben az EU új mandátumának digitális menetrendjét széles körű reformok segítik, ami a mesterséges intelligenciától és az adatvédelemtől a digitális adóig sokfajta eszközt próbál felvonultatni. Ebben az esetben is elmondható, hogy a digitális terület etikájának kérdése továbbra is a vita középpontjában áll az AI és az adathasználat szabályozásában. Ez a törekvés már 2017-ben képes volt elérni, hogy az Európai Bizottság vezető szerepet töltsön be a megbízható AI-technológiák fejlesztésében. Ahogy a platformok és alkalmazások világszerte fejlődnek, nagyobb figyelmet szentelnek az AI-rendszerek finanszírozását részben közpénzből biztosító kormányok tevékenységének, hiszen az összegyűjtött információk elemzése minden esetben kiszolgáltató az egyéni érdekeknek és az „emberi elfoglaltságnak”. Minden szintű piaci és kapitalizmus-kritika mellett is elmondható, hogy a pénzügyi szektor vezető szerepet játszik az AI-technikák kontrolljának alakításában és erősítésében, elsősorban a döntéstámogató és döntéshozó algoritmusok telepítésében. Természetesen ez elsősorban a biztosítási ágazatban volt tetten érhető, ahol kifejezetten a veszteségek előrejelzésére és a károk kezelésére koncentráltak. Azonban a piaci szereplők és a tagállami kormányok aktivitásának erősödésére lehet számítani akkor, ha új járulékok vagy adók bevezetését szeretnék elfogadtatni olyan esetekben, ahol a környezetvédelmi katasztrófa esetleges bekövetkezése utáni helyreállítás költségét a kockázatos tevékenységet végző cégre kívánják hárítani. A piaci szereplők által viselt új közteher elfogadtatása csak megbízható AI-technológiák által alátámasztott modellszámításokkal lehetséges. Ilyen jellegű egyeztetések már Magyarországon is elkezdődtek a jövő nemzedékek szószólója, Bándi Gyula felvetésére, „aki a környezet állapotának javítása, a veszélyes szennyezések megelőzése, illetve gyors elhárítása érdekében jogalkotási és jogszabály-módosítási kezdeményezéssel kívánja elősegíteni a környezeti felelősség hatékonyabb érvényesülését” (Bándi).

A megfelelő etikai és jogi keret kialakítása kulcsfontosságú annak biztosításához, hogy az alapelveket és az értékeket figyelembe vegyék e-technológiák kezelése során. A tagállamok, NGO-k és vállalatok legjelentősebb érdekegyeztető fórumának, az EU-nak tehát a következő időszakban a legfontosabb feladata, hogy etikai elveket fogadtasson el az érintettekkel. Ennek ki kell terjednie a felügyelet kereteire, a magánélet védelmi garanciáinak megerősítésére és az átláthatóság, a környezeti és társadalmi jólét, valamint az elszámoltathatóság biztosítására.

Az utóbbi időszakban a mértékadó euractiv.com nevű portál próbált ennek aktuálisan

fórumot biztosítani, ahol a következő fókuszok szerint próbálták meghatározni a legégetőbb kérdéseket: 1. *Melyek az AI jövőbeli irányítási modelljének tervezési követelményei?* 2. *Hogyan kezelik a vállalatok az elfogultságot és a diszkriminációt az AI használatakor? Milyen következményekkel járhat az elfogultság egy olyan ágazatban, mint a biztosítás?* 3. *Hogyan tudjuk garantálni, hogy az AI és az adatkezelés szabályai ne akadályozzák az előrehaladást?* 4. *Hogyan biztosíthatják a politikai döntéshozók, hogy egyetlen AI-rendszer se tudjon nyilvánosságra hozni érzékeny személyes adatokat* (Schoklitsch, 2018).

Környezetpolitikai döntések háttérében meghúzódó adatbázisok elemzése

Uniói tagságunk óta több konkrét környezetvédelmi ellentét alakult ki a tagállami szabályozások és az uniói elvárások között, ami pontosan mutatja, hogy mekkora szükség lenne olyan adatelemzésen alapuló modellek fejlesztésére, amelyek hitelesen képesek eldönteni a felek közötti alapkonfliktusokat. E tekintetben olyan mértékben halmozódnak az eltérő tagállami gyakorlatok közötti feszültségek a környezetpolitikában is, ami már egyértelműen az EU-s intézmények szakpolitikai tekintélyét veszélyeztetik. A 2019-es müncheni biztonságpolitikai konferencia is kiemelte ezt a negatív tendenciát (nemzetközi intézmények szakpolitikai tekintélyének csökkenése) a tanácskozás végére elkészített elemzésében. A probléma a tíz legfontosabb kockázati tényező között szerepel az atomfegyverek illegális terjedésétől a különböző regionális konfliktusok eszkalációjáig.³

2019-ben az egyik legfontosabbnak tekinthető nyitott kérdés volt a környezetvédelemben, hogy a neonikotin vagy glifozát tartalmú vegyszerek megkaphatják-e a továbbiakban is a használati engedélyt a kontinensünk területén (Dobsi, 2017). Mint közismert, az érintett anyagokkal kapcsolatban felmerült a gyanú, hogy rákot okozhatnak az emberi szervezetben. Az Európai Bizottság már nem először kerül szupranacionális politikai intézményként olyan helyzetbe, hogy interdiszciplináris tudományos kérdéseket kell eldöntenie úgy, hogy azok gazdasági, ökológiai és egészségügyi hatásait egyaránt értékelnie kell. Ebben az esetben is látható, hogy az érintett intézmények nagyon nehezen kezelnek eltérő hitelességű forrásokból származó információkat, ráadásul olyan helyzetben, ahol az egyes lobbicsoportok komoly nyomást gyakorolnak a döntéshozatalban meghatározó aktorokra. Annak ellenére, hogy az EU már komoly eredményeket ért el például a városvezetési technológiák fejlesztésének támogatásában, látható, hogy az ilyen kaotikus problémák eldöntése sokszor meghaladja az eddig felépített szakpolitikai kompetenciákat. Azonban ha ismerjük a probléma háttérét, akkor a türelmetlenségünk is csökken. A döntéshozatalban önmagában fel kell ismerni azt, hogy milyen szinten tekintünk hiteles forrásnak bizonyos dokumentációkat és igazolásokat. Hogyan értékeljük például olyan globális rivális intézmények időközben született döntéseit és az azok háttérében meghúzódó igazolásokat, mint például az amerikai szövetségi igazságszolgáltatás. Módszertani differenciákat kell tennünk már önmagában a két leginkább

³Munich Security Report 2019, The Great Puzzle: Who Will Pick Up the Pieces? https://securityconference.org/assets/02_Dokumente/01_Publikationen/MunichSecurityReport2019.pdf

egymásnak feszülő fél, a Greenpeace és a Bayer által szolgáltatott források között.⁴ Ne felejtsük el, hogy tavaly az érintett felek között akadt olyan, aki feltörte a másik levelezőrendszerét, és egyfajta diszkurzív módszertant alkalmazva azzal érvelt, a munkatársak megfogalmazta állításokban is érzékelhető, hogy az általuk gyártott szert igazából még ők is rákkeltőnek tartják. A döntéshozatalt támogató komplex információfeldolgozó rendszereknek a mesterséges intelligencia fejlődésében megkerülhetetlen szerepe lehet rövid távon, hiszen itt nem csak egy normaszintű problémát kell eldönteni, hanem egy nagyon komoly nyomás is tapasztalható az egyes szakpolitikai döntések hitelességének adatelemzés szintű megalapozására. A glifozát-botrány tehát csak egy olyan kimeneti probléma, ahol egy szer hatásaira vonatkozó tudományos kutatások eredményét komparatív módon kell értelmezni. A fenntarthatóság vagy a körforgásos gazdaságra való áttérés azonban pont ezeket a komplex döntéshozatali rendszereket tette még összetettebbé és állítja még nagyobb kihívás elé a szereplőket (Vasali, 2018).

A közpolitikai vizsgálatokban még nehezen igazolható a Szűts Zoltán és Yoo Jinil (2016) szerzőpáros által képviselt optimista perspektíva, miszerint a Big Data egyszerre adhat magyarázatot a felhasználók fogyasztói és információs viselkedésére, nyújthat segítséget a piacok felméréséhez, javíthatja a marketing- és értékesítési kampányokat, jelenthet irányjelzést az árképzésnél és optimalizálhatja a logisztikai folyamatokat s az áruflowot, menthet életeket a gyógyászatban. Jelenleg a környezetvédelmileg meghatározó közszolgáltatások esetében pont az a fajta adatelemzésen alapuló innováció (és eredményesség) hiányzik, ami által a fogyasztók érdemi visszajelzést kaphatnának saját ökológiai lábnyomukról, és egy ilyen hiteles tükör alapján érdemben befolyásolhatóvá válna például a hulladék-kibocsátásuk összetétele anyagfajtánként. A közszolgáltatások működtetésében jól mutatja a nagy mennyiségű adatok elemzésének kudarcát a pár évvel korábban létrehozott Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt. (NHKV Zrt.) problémája. *„Az ombudsman és helyettese, Bándi Gyula közös vizsgálatában tájékoztatást kért a számlakibocsátó Nemzeti Hulladékgazdálkodási Koordináló és Vagyonkezelő Zrt.-től (NHKV Zrt.) és a hulladékkezelési közszolgáltatást, vagyis a személyszállítást végző cégtől. A NHKV Zrt. a számlázás elmaradásának okát azzal magyarázta, hogy a hulladékot elszállító vállalkozástól nem kapta meg a megfelelő adatokat. Az ombudsman és helyettese ezzel szemben azt emelte ki, hogy a számla kibocsátása nem joga, hanem kötelezettsége az NHKV Zrt.-nek. Megfelelő eszközök állnak a rendelkezésére akár ahhoz, hogy szankcionálja a mulasztó közszolgáltatót, akár ahhoz, hogy a hibás számlázásból eredő következményeket a közszolgáltatóra hárítsa. Éppen azért születtek a vonatkozó szabályok, hogy biztosítsák a közszolgáltatási díj folyamatos számlázását és beszedését, ezen keresztül pedig hozzájáruljanak a közszolgáltatás fenntarthatóságához is.”*⁵ Itt érdemes megemlíteni, hogy évek óta zajlik a környezetgazdasággal foglalkozó tudományokban a rezsicsökkentés hatásának értékelése. Az AI előrejelzéseinek alkalmazása például annak a kérdésnek az eldöntésében is sokat segítené, amikor azt próbáljuk meg előre eldönteni, hogy a szegényebb társadalmi rétegeknek juttatott támogatások milyen fogyasztói normaváltást eredményezhetnek, és ennek mekkora

⁴ Stop Glyphosate! – The European Citizens’ Initiative <https://stopglyphosate.org/en/>

⁵ Jogászvilág. Aggályos a hulladékszállítási számlák késése (2019. február 5.) <https://jogaszvilag.hu/aggalyos-a-hulladekszallitasi-szamlak-kesese/>

lesz a várható ökológiai lábnyoma (Fülöp, 2019). Aktuálpolitikai problémának tűnik, pedig egy lassan évtizede zajló irányítási és társadalmi kísérletnek tekinthető, amiben a magas szintű modellértelmezések és az adathalmazok minőségi értékelése nagyban javíthatna egy kormányzat szakpolitikai minőségén.

Pont azok a nemzetközi politikai intézmények kerülhetnek nehéz helyzetbe az adatelemző rendszerek segítségével nélkül, amelyek saját legitimitációjuk tekintetében arra alapoztak, hogy a mindenkire kötelező szakpolitikai best practice-eket olyan módszertan és indikátorrendszer alapján határozzák meg, ami a legalaposabb elemzések összehasonlítására épül. Az Európai Bizottság épp ebben az elemző munkában van jelentős lemaradásban, szinte az összes hazánkat is érintő kötelezettségszegési eljárás többségénél is. Jó példának tűnhet az iparági gyakorlatok komplexitásának értékeléséhez az Almásfüzitő mellett található vörösiszap-lerakó lefedése miatt még 2013-ban indított eljárás Magyarországgal szemben.⁶ Ebben az esetben a Greenpeace Magyarország az EB-nél tett panaszt azért, mert a lefedést végző cég szerintük nem megfelelő technológiával állít elő egy nélkülözhetetlen mesterséges talajterméket. A kérdés kapcsán tehát annyit kellene eldönteni lassan egy évtizede, hogy uniós szinten mi az a rekultivációs technológia, ami az iparági és a környezetvédelmi elvárásoknak egyaránt megfelel. A talajtani és a vízügyi kérdéseket egyszerre kell értékelni az engedélyeztetési eljárásban elkészült dokumentációval, ami szinte már egy hatóság vagy az EB főigazgatóság számára is kezelhetetlen adathalmazt jelent. Ilyen esetekben az AI jelenléte és alkalmazása nélkülözhetetlen egy kritizált, de alapvetően mégis jó gyakorlatnak szánt technológia bevezetésekor.

Itt érdemes hangsúlyozni azt is, hogy politikailag az AI etikai szabályozása mellett pont ilyen fontos feladat a tagállami transzparencia-protokollok működtetése is. Több uniós tagállamban alakult ki olyan gyakorlat a környezetvédelmi engedélyeztetések esetében, hogy a felek nem szolgáltatnak magukról kellő mennyiségű információt, vagy pedig az érdekelt felek egy részét elzárják a legfontosabb információktól. Az adatelemzésen alapuló döntéstámogatási rendszerek csak ott működhetnek hatékonyan, ahol a hatóságok széles körben elérhetővé teszik az egy-egy szereplő tevékenységére vonatkozó dokumentációkat. A piaci szereplők s a kritikus NGO-k által végzett mérési eredmények és egy-egy kockázatra vonatkozó modell is nyilvánosan hozzáférhetők.

A kritikusok joggal jelzik, hogy az uniós politikai célkitűzések egy technológiai forradalom hátterét támogatják, de ezek társadalmi hatásainak elemzésével adósak, ami a profilozás fejlődésével a nagy adatmennyiségek elemzését bekapcsolhatja a politikai döntések stratégiai háttérelmzésébe. *„A jövő egyik legfontosabb, megoldásra váró feladata a nagy adattömegek, vagyis a Big Data kezelése – az óriási adathalmazok tárolása, továbbítása és feldolgozása lépést kell hogy tartson az adatok generálásának ütemével ahhoz, hogy az egyre gyűlő adatrengeteg valóban értékes információk forrása lehessen. A nagy áteresztőképességű mikroszkópia másodpercenként 5-10 képet készít a mintáról, így egy labor egyetlen mikroszkópja naponta több mint 10 terrabájtnyi adatot állít elő. A képi adatok feldolgozása még a mai legmodernebb szoftverekkel is több nagyságrenddel lassúbb: az egyes képek kiértékelése percekig is eltart, így*

⁶ Greenpeace Magyarország, *Mérgezett örökségünk: Szennyezett területek és időzített vegyi bombák Magyarországon*, Az almásfüzitői vörösiszap-tározók <https://hu.greenpeace.org/mergezett-oroksegunk/almasfuzito/>

a legnagyobb kihívást ma a nagy áteresztőképességű számítógépes feldolgozás jelenti” – jegyzi meg cikkükben a kutatók” (Bokor, 2018).

A szereplők rivalizálásából fakadó szinergiák

E sorok szerzője az elmúlt 10 évben elsősorban olyan iparági szereplőknek készített elemzéseket, akik versenyben vannak az uniós jó gyakorlatok (BAT-ok) listájára való bekerülésért (Bibók, 2019). Ilyen esetben például a rekultiváció vagy a kármentesítést végző cégek a saját mesterséges talajtípusaik egyedi elfogadtatásáért küzdenek, aminek igazolási eljárásai során modelleket használnak fel középtávú alkalmazhatóságuk bizonyítása érdekében. Hazánk érintettsége ilyen esetben például jól igazolható a vörösiszap-lerakók fedőanyag-termékeinek engedélyeztetésekor. A piaci szereplők pont a politikai intézmények egyre erősödő elvárásai miatt próbálnak meg olyan AI-rendszereket felhasználni saját technológiájuk igazolására, ami egy-egy engedélyeztetési eljárásban használható lehet.

Ismertek olyan komparatív vizsgálatok az iparági publikációk között, amelyeket például biztonsági és környezetvédelmi szakemberek közösen használhatnak az olaj- és gáziparban. A legfrissebb kutatási eredmények szerint például különféle AI alkalmazásokat vizsgálnak az érintett piaci szereplők, amelyek célja, hogy életképes modelleket dolgozzanak ki a különféle esemény-forgatókönyvekre, a vészhelyzetek előrejelzésére és enyhítésére. Könnyen elképzelhetjük, hogy egy kolontári iszapkatasztrófa esetében egy ilyen séma mekkora segítséget adhatott volna a környezetvédelmi hatóságok engedélyeztetési eljárásában (Das et al. 2020). *„Az AI technológiák és a gépi tanulás alapján kifejlesztett eszközök segítik az olajipar területén dolgozó szakembereket a környezetvédelmi célkitűzéseik eléréséért tett erőfeszítéseik előmozdításában és hozzájárulhatnak az éghajlatváltozással és az időjárási katasztrófákkal kapcsolatos problémák enyhítéséhez, a biodiverzitás megőrzéséhez, a hulladék csökkentéséhez, a vízbiztonsághoz. [...] Az AI szintén jelentős eredményeket ért el a felügyelet nélküli döntéshozatalban, ami azonban aggodalomra ad okot a tudósok és a jogalkotók körében, mivel a történeti adatokat használó algoritmusok nemcsak tartalmazhatnak korábbi diszkriminációkat és torzításokat, hanem megerősítik azokat. A gépi tanulást használó mesterséges intelligencia-rendszerek folyamatosan javulnak a pontosságban, lehetőséget teremtenek az olaj- és gázipari vállalkozások számára a környezetvédelmi előírásoknak való megfelelés javítására” (Hojageldiyev).*

Az NGO-k és az ipari szereplők együttműködését az az optimizmus hatja át, miszerint a mesterséges intelligenciának köszönhetően ma már képesek vagyunk megérteni az összetett ökológiai problémákat, és megtalálni rájuk a legjobb válaszokat (Vercamenn). A Microsoft és a NIOK Alapítvány együtt szervezte meg az AI for Earth (Mesterséges intelligencia a bolygónkért) egyeztetést, amelynek során a Microsoft hazai, az éghajlatváltozással, vízügyekkel, a biodiverzitással és az élelmezéssel foglalkozó civileket látott vendégül. Ámon Ada, az éghajlatváltozás hatásaival foglalkozó E3G (Third Generation Environmentalism) agytröszt vezető munkatársa szerint az AI használatával felmerülő energiaigényt megújuló energiaforrásokra kell alapozni. *„Ámon Ada a környezetvédelmi problémák megoldásait elősegítő technológiai fejlődésről is markáns véleményt fogalmazott meg: szerinte az innovációnak kéz a kézben kell járnia*

a kultúraváltással, azaz az emberek magatartásán, hozzáállásán is sokat kell még változtatni. A mesterséges intelligencia képessé tesz bennünket arra, hogy hatékony választ találjunk egy, a hagyományos eszközökkel nehezen kezelhető problémára és a jelenleginél nagyságrendekkel rövidebb idő alatt oldjuk meg azokat. [...] Az AI for Earth globálisan meghirdetett programjában a Microsoft 50 millió dollárt különített el, amelynek keretében már több mint 200 olyan innovatív tudományos kezdeményezést karolt fel világszerte, amelyekben a felhőplatformmal támogatott mesterséges intelligencia alkalmazások hozhatják meg a várt áttörést. [...] Ugandában például 30%-kal csökkenhet a mezőgazdaság vízfelhasználása egy algoritmusnak köszönhetően, amely a műholdfelvételek és a meteorológiai adatok alapján pontosan meghatározza a hatékony öntözéséhez szükséges vízmennyiséget.”⁷

A kézirat lezárásakor megjelent hírek szerint kockázatalapú és emberközpontú megközelítést javasol a mesterséges intelligencia uniós szintű szabályozásánál az Európai Bizottság, amely a napokban kiterjedt konzultációt indított a témában. Itt is érvényesül a korábban említett intenzívebb transzparencia-protokoll, hiszen az EU az előkészítő munka során egy magas szintű szakértői csoport 350 különböző típusú üzleti vállalkozás esetében tesztelte a mesterséges intelligencia alkalmazását. *„A Bizottság olyan kereteket szeretne teremteni, amelyek ösztönzik a beruházásokat az AI kutatásába, az innovációba, továbbá az új fejlesztések piaci alkalmazását. A technológiát lefedő akadémiai eredmények egyharmada Európából származik, de az elnök szerint a jelenleginél jóval több befektetésre lenne szükség, ha az EU nem akar lemaradni az USA-tól és Kínától. A beruházásokra az európai tehetségek elvándorlásának a megelőzése és más országok talentumainak az Európába vonzása miatt is szükség van. A Fehér Könyvvel együtt a Bizottság egy új adatstratégiát is be készül mutatni, mert nem csak az ipari adatok mennyisége nő látványosan, hanem az adatok felhasználásának a módja is gyorsan változik.”⁸*

A középkorban a teológusok figyelmét lekötötte egy nagyon érdekes filozófiai vita, ami első sorban arról szólt, hogy ha létezik pápai tévedhetetlenség, akkor az mennyiben korlátozhatja az emberek szabad akaratát. Az AI még messze nem jelent ilyen szintű tudást, azonban az erkölcsi dilemmák nagyon hasonlóak. Növekvő tudásunk a saját fogyasztásunk ökológiai lábnyomával kapcsolatban a normaszintű döntéseink hátterét is komoly erkölcsi feltételek elé állítja. Jelenleg ez már érzékelhető a tagállami minisztériumok, vagy a BAT-okról döntéshozó uniós intézmények szakpolitikai terhelésében. Az AI-technológiák kereteinek politikai kialakítása érinti a szuverenitásunkat és a szövetségeseinkből álló nemzetközi együttműködések minőségét is. A jogi keretfeltételek kialakításakor egyszerre kell kezelni a kockázatokat és a lehetőségekből fakadó előnyöket is. Ráadásul a döntéseket az érintett szereplőkkel is el kell fogadtatni, ami az intézmények hitelességi próbájának is tekinthető a választásokon szerzett felhatalmazás mellett.

⁷MTI, Új alapokra helyezi a mesterséges intelligencia a környezetvédelmet (2019. március 03.) <http://ecolounge.hu/zoldmotor/uj-alapokra-helyezi-a-mesterseges-intelligencia-a-kornyezetvedelmet>

⁸Bruxinfo, Az EIB elnöke nem lát megtérülést a gázprojektek finanszírozásában – Brüsszel, 2020. február 2. <https://www.bruxinfo.hu/cikk/20200202-az-eib-elnoke-nem-lat-megterulest-gazprojektek-finanszirozasaban>

Összefoglalás:

Napjainkban a politikai intézmények többfajta, identitásukat érintő kihívást tapasztalhatnak meg az AI fejlődése kapcsán. Az adatvédelmi feltételek és a személyiségi jogok védelmének szigorítása nem csak globális piaci szereplők működését határozza meg, hanem az európai gazdasági integráció versenyképességi feltételeit is. A szakpolitikai példák azt mutatják, hogy a még nyitott környezetvédelmi problémák esetében az adatelemzési módszerek segítségével könnyebben tudnak a BAT-ok között választani, ami erősítheti a közpolitikai aktorok, így az uniós intézmények hiteleségét. Tagállami szinten a szuverenitás-érzékenység, a harmonizált uniós szabályozások egyedi alkalmazhatóságának jogszabályi sokféleségét bővíthetik. Például egy új, ökológiai kockázatokat kifejező környezetvédelmi járulék bevezetése innovatív technológiákkal és minőségi indikátorokkal támogatott modellszámításokkal, tagállami gyakorlatokat emelhet uniós szintre. A következő évek transzparencia-protokolljának erősödése, lobbiszabályozásának differenciálódása elősegítheti a közpolitikai döntéshozatali rendszerek hatékonyságának növekedését az AI-fejlesztések támogatásával.

Irodalomjegyzék:

- Bazzi, Tony–Zohdy Mohamed (2018): *Artificial Intelligence For Air Quality Control Systems: A Holistic Approach* 2018 Twentieth International Middle East Power Systems Conference (MEPCON) Power Systems Conference (MEPCON), 2018 Twentieth International Middle East. :25–32 Dec, 2018
- Bándi, Gyula: Biztoshelyettesi jogalkotási kezdeményezés a környezeti felelősség hatékonyabb érvényesítése érdekében https://www.ajbh.hu/documents/10180/2776705/JNBH_jogszabalyi_javaslat.pdf/61968154-4a75-bf07-0479-10a667263033
- Bibók, Zsuzsanna: Az Elérhető legjobb Technika fogalma és környezetvédelmi szerepe; HOI Szakmai nap az Elérhető Legjobb Technikáról (2019. november 25.) http://www.hermanottointezet.hu/sites/default/files/01_Bib%C3%B3k_Zsuzsanna_HOI_BAT_20191125.pdf
- Bokor, Dóra: Hol tart a mesterséges intelligencia alkalmazása az élettudományokban? (2018. június 28.) https://mta.hu/tudomany_hirei/hol-tart-a-mesterseges-intelligencia-alkalmazasa-az-élettudomanyokban-108839
- Bruxinfo, Az EIB elnöke nem lát megtérülést a gázprojektek finanszírozásában – Brüsszel, 2020. február 2. <https://www.bruxinfo.hu/cikk/20200202-az-eib-elnoke-nem-lat-megterulest-gazprojektek-finanszirozasan>
- Das, Kedar Nath; Bansal, Jagdish Chand; Deep, Kusum; Nagar, Atulya K.; Pathipooranam, Ponnambalam; Naidu, Rani Chinnappa, EditorAff1: Analysing Environmental Factors for Corporate Social Responsibility In: Soft Computing for Problem Solving : SocProS 2018, Volume 2. 01/01/2020. 1057: 349–360.
- Dobsi, Viktória: A Monsanto-Bayer uniós győzelmet aratott a glifozátról szóló küzdelemben (2017. 11. 29.) <https://vilagterkep.atlatszo.hu/2017/11/29/a-monsanto-bayer-unios-gyozelmet-aratott-a-glifozatrol-szolo-kuzdelemben/>
- Fülöp, Sándor: Társadalmi igazságtalanság és fenntarthatatlan fejlődés (2019. március 06.) <https://ellensuly.hu/fooldal/tarsadalmi-igazsagtalansag>
- Greenpeace Magyarország, Méregzett örökségünk: Szennyezett területek és időzített vegyi bombák Magyarországon, Az almásfüzitői vörösiszap-tározók <https://hu.greenpeace.org/mergezett-oroksegunk/almasfuzito/>
- Gyévai, Zoltán (2020): Vestager: az embert kell a mesterséges intelligencia középpontjába állítani, Bruxinfo, Brüsszel, 2020. február 9. | <https://www.bruxinfo.hu/cikk/20200209-vestager-az-embert-kell-mesterseges-intelligencia-kozeppontjaba-allitani>
- Hojageldiyev, Dayanch: SPE Gas & Oil Technology Showcase and Conference. Dubai, UAE: Society of Petroleum Engineers, 2019. <https://www.onepetro.org/conference-paper/SPE-198616-MS>
- Jogászvilág, Aggályos a hulladékszállítási számlák késése (2019. február 5.) <https://jogaszvilag.hu/aggalyos-a-hulladekszallitasi-szamlak-kesese/>
- MTI, Új alapokra helyezi a mesterséges intelligencia a környezetvédelmet (2019. március 03.) <http://ecolounge.hu/zoldmotor/uj-alapokra-helyezi-a-mesterseges-intelligencia-a-kornyezetvedelmet>
- Munich Security Report 2019, The Great Puzzle: Who Will Pick Up the Pieces? https://securityconference.org/assets/02_Dokumente/01_Publikationen/MunichSecurityReport2019.pdf
- University of Leeds (2019): Greenland ice losses rising faster than expected <https://phys.org/news/2019-12-greenland-ice-losses-faster.html>
- Stop Glyphosate! - The European Citizens' Initiative <https://stopglyphosate.org/en/>
- Schoklitsch, Hanno: How Internet of Things and Artificial Intelligence pave the way to climate neutrality Euractiv, (2019. dec. 19.) <https://www.euractiv.com/section/digital/opinion/how-internet-of-things-and-artificial-intelligence-pave-the-way-to-climate-neutrality/>
- Szász, Péter: Bejött a legrosszabb klímaforgatókönyv (2019. december 10.) <https://www.napi.hu/>

- magyar_gazdasag/gronland-klimavaltozas-olvadas-idojaras.696633.html
- Szűts, Zoltán–Yoo Jinil: Big Data, az információs társadalom új paradigmája, In: Információs Társadalom, XVI. évf. (2016) 1. szám, 8–28.. http://real.mtak.hu/43454/1/it_2016_01_1_szuts_yoo.pdf
- Vasali, Zoltán: A zöld NGO-k változó szerepe és kommunikációs stratégiája egy hibrid rezsimben, Ellensúly 2018/1 in: <https://ellensuly.hu/fooldal/a-zold-ngo-k>
- Vasali, Zoltán (2011): Vörösiszap-katasztrófa – a „jó kormányzás” állatorvosi lova. Egyenlítő, 11. <http://egyenlito.eu/vasali-zoltan-vorosizsap-katasztrofa-a-%E2%80%9Ejo-kormanyzas-allatorvosi-lova/>
- Vercammen Ans–Burgman, Mark: Untapped potential of collective intelligence in conservation and environmental decision making. In: Conservation Biology. Dec2019, Vol. 33 Issue 6, 247–1255.