

Konferenciabeszámoló: Adatvezérelt egészségügy és kiberbiztonság konferencia 2024. április 25., Budapest

Az egészségügyi ágazatban zajló, a digitalizációra és a mesterséges intelligenciára (MI) épülő paradigmaváltásban a kormányzatnak, a felsőoktatásnak és a kutatóintézeteknek egyaránt szerepe van – erre mutattak rá azok az előadások, melyek a Magyar Egészségügyi Menedzsment Társaság (MEMT) által már a 22. alkalommal megszervezett IME Adatvezérelt egészségügy és kiberbiztonság konferencián hangzottak el 2024. április 25-én.

A megújult egyetemi világ esszenciája a jövőképeség, a modellváltás az innováció előrehaladását is szolgálja – fogalmazott előadásában **Hankó Balázs**, a Kulturális és Innovációs Minisztérium innovációért és felsőoktatásért felelős államtitkára, jelezve egyúttal azt is, az egészségügyet a felsőoktatási intézményeken keresztül lehet összekapcsolni az MI-vel.

Szakpolitikai célkitűzés, hogy Magyarország 2030-ra beüljön az Európai Unió tíz leginnovatívabb tagállama közé. Az innovációs teljesítmény és a versenyképesség növelése érdekében idén összesen 147 milliárd forintnyi pályázati forrás nyílik meg a kutatás és a tudományos innováció támogatására a Neumann János Program keretében. A forrásból 93 milliárd forintot használhatnak fel a vállalatok, 30 milliárd forint jut a kutatói életpályára, 24 milliárd pedig a nemzetközi kutatási ökoszisztéma támogatására. „Ideje magunk mögött hagyni az alap- és alkalmazott kutatások doktrínáit, és áttérni a hatásvezérelt kutatási perspektívára” – mondta a szakpolitikus, hozzátéve, hogy ennek megújuló infrastruktúrális hátterét a science parkok és az azokra hálózatosan épülő Nemzeti Laborok – köztük az MI Nemzeti Labor – adják.

A társadalmat alkotó emberek és cégek statisztikailag elképesztően sok adatot generálnak, amelyek segítségével egy, a társadalomhoz jobban illeszkedő világot teremthetünk az MI segítségével – fogalmazott **Vágujhelyi Ferenc**, a Nemzeti Adó és Vámhivatal adatvagyonának optimalizálásáért felelős kormánybiztos, aki az adathasznosítás kormányzati szempontjairól adott tájékoztatást. „A digitális térben rendelkezésre álló hatalmas mennyiségű adatból csoportszintű viselkedéselemzés végezhető, amelyben a mélytanulási algoritmusoknak döntő szerepe van” – mondta.

Nem a kormány és nem a minisztérium akarja megmondani, mire van szüksége a gazdaságnak, abban a vállalkozások mutathatnak irányt, ezért a Neumann János Nonprofit Kft. a Versenyképességi Stratégia kidolgozása során 1243 cég véleményét kérte ki, meglátásaikból pedig 789 szakmai és 75 kiemelt javaslat született, amelyeket beépítettek a stra-

tégiába – számolt be **Szentgyörgyi Balázs** ügyvezető igazgató. Hangsúlyozta, hogy a stratégia kiemelt célja a tudásberuházások arányának növelése, a hazai beszállítók támogatása technológiával és tőkével, hogy legyenek „magyar bajnokok”.

A stratégia kiemelt ágazata a mesterséges intelligencia mellett az egészségipar, ám ezen a területen több „fájdalom-pontot” is azonosítottak, mint a túl gyorsan bevezetett jogszabályváltozások és módosítások, a nem megfelelően elbírált pályázatok, a növekvő kintlévőségek, kórházi adósságok. Ezek orvoslása is szükséges a hazai egészségipar exportképességének javításához – hangsúlyozta a szakember, aki elmondta azt is: a stratégiaalkotás során egy egészségipari, öt orvostechnikai és hat gyógyszeripari javaslatot válogattak be a kiemelt javaslatok közé. Ezek között szerepelt az EESZT adatainak összekötése a kórházi adatbázisokkal, a gyógyszerárak és -befogadás felülvizsgálata, a klinikai vizsgálatok körének bővítése, valamint a szektoron belüli stratégiai partnerség kiszélesítése.

Ki kell aknázni, és az MI segítségével hatékonyan felhasználni a rendelkezésünkre álló adatvagyonot, ami lehetővé teszi az adatvezérelt egészségügy megvalósítását – mondta Szentgyörgyi Balázs.

Az MI fejlődése az emberi kíváncsiság eredménye – vezette le előadásában **Csabai István** fizikus, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Fizikai Intézetének oktatója, aki arra is rámutatott, az exponenciálisan növekedő adatmennyiség feldolgozhatatlanná vált az emberi érzékszervek és elme számára.

Az MI ugyanazt teszi, mint az ember, csak közben nem fárad el, és évtizedeken át számolt képleteket, feladványokat pillanatok alatt megold, leteszi az érettségit vagy éppen az orvosi vizsgát, alakítja mindennapi életünket, ezért nagy a felelősségünk, hogy a következő generációk hogyan élnek majd vele – figyelmeztetett Csabai István.

KIBERVÉDELEM, NIS2 – MIRE SZÁMÍTHATUNK?

Idén elstartol az Európai Bizottság kiberbiztonsági intézkedéseket és javaslatokat tartalmazó irányelve, a NIS2 (Network and Information Systems Directive 2), amely kiemelten érinti az egészségügyi szolgáltatókat. Az új szabályozási környezetről **Bencsik Balázs**, a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH) kiberbiztonsági igazgatója számolt be a konferencián, jelezve, hogy van némi lemaradás a felkészülésben.

A NIS2 azokra az egészségügyi szolgáltatókra (is) vonatkozik, amelyek 50 főnél több alkalmazottat foglalkoztatnak,

vagy évi 3,9 milliárd forintot meghaladó bevételt realizálnak, így tehát egyértelmű például a gyógyszeripar érintettsége. A szabályok betartása a szolgáltatók érdeke is, hiszen tetemes anyagi károkat okoznak az egészségügyet érő kibertámadások.

Január 1-je és június 30-a között zajlik az érintett szervezetek nyilvántartásba vétele, a védelmi intézkedéseket október 18-ától kell alkalmazni, és ekkor esedékes a felügyeleti díj megfizetése is. Az egészségügyi szolgáltatóknak ez év december végéig szerződnieük kell egy auditorral – már ezek minősítése is folyamatban van – amely igazolja, hogy az adott szervezet megfelel az elvárásoknak. Az időponthoz kötött mulasztások komoly bírsággal járnak – hívta fel a figyelmet az igazgató, az javasolva, hogy azok is indítsák el az önazonosítást, akik bizonytalanok abban, hogy a szabályozás hatálya alá tartoznak-e. Hozzátette azt is, az SZTFH-nak minden biztonsági incidenst kötelező bejelenteni.

A válságokkal egyetlen szakma vagy ágazat sem tud egyedül megküzdeni, az eredményes felkészülés és fellépés fontos eleme az összefogás – emelte ki előadásában **Lakatos Tibor** rendőr dandártábornok, a Védelmi Igazgatási Hivatal főigazgató-helyettese, aki egy új válságkezelési szervezetrendszer felállításáról számolt be.

A védelmi és biztonsági tevékenység fogalma kiszélesedett, túlhaladta a katasztrófhelyzet határait, erre számos, a korábbi években megtapasztalt esemény mutatott rá a vörösiszap-katasztrófától a koronavírus-járványig. Az új szervezet lehetőséget ad arra, hogy a kormány összehangolt védelmi tevékenységet rendeljen el anélkül, hogy különleges jogrendet hirdetne.

Néhány éven belül állandó állománnyal feláll Magyarország válságkezelő központja, a Nemzeti Eseménykezelő Központ, amely a pandémia idején 806 napon át ideiglenesen működő Operatív Törzs utóda. Az új központban naprakész adatbázisokat kezelnek majd, amelyek az összehangolt védelmi tervekhez nélkülözhetetlenek, ezeket a minisztériumok szolgáltatók, hozzátéve saját fogalomtárakat – például hogy mi az intenzív ágy –, és egy képességekatalógust is létrehozhatnak. A Védelmi Igazgatási Hivatal az ország összehangolt védelmi terve; az egészségügyi rendszer túlterhelődésével, tömeges elhalálással, de kibervédelemmel kapcsolatos szcenáriókat is tartalmaz.

Specifikusan az egészségügyi szektor számára készített kibervédelmi gyakorlatot a Nemzeti Biztonsági Szolgálat – Nemzeti Kibervédelmi Intézet tavaly, a HunEX néven futó, zsarolóvírus-támadást szimuláló akcióban 27 intézmény vett részt – számolt be **Aradi Zoltán** etikus hacker, aki elmondta, hogy 56 értékelési szempont szerint értékelték a résztvevőket, és összességében pozitív eredménnyel zárult az esemény.

„Szeretnénk a résztvevőknek tükröt mutatni a képességeikről, feltárni a hiányosságait, javaslatot tenni azok rendezésére” – ismertette a gyakorlatok célját a szakember, jelezve: voltak általános problémák is. A külső és belső ügyfe-

lekkel való kommunikáció és tájékoztatás nem időben és nem megfelelően történt, a hatóság és CSIRT (Computer Security Incident Response Team) irányába történő bejelentés és párbeszéd kifejezetten rossz volt: az érintettek nem tudják kinek, mikor és mit kell jelenteni. Sokan ráfutnak az adathalász próbálkozásokra, de a munkatársak 99 százaléka bejelentette a munkáltatónak, hogy kiadta a jelszavát.

Kihívás a vállalatok számára a kiberbiztonsági tanúsításról és a kiberbiztonsági felügyeletről szóló törvény, de az egészségügy kiemelt stratégiai ágazat az adatvédelem és kiberbiztonság szempontjából – foglalta össze a felkészülés során szerzett tapasztalataikat **Németh Szabolcs**, a Roche Magyarország Kft. projektvezetője, hangsúlyozva a vezetői és munkatársi elkötelezettség fontosságát.

A betegbiztonság része a betegadatok biztonsága – folytatta, hozzátéve, hogy az egészségügyi adatok túlnyomó része a diagnosztika során keletkezik, egyetlen laborleleten több mint 70 adat szerepel, csak ezekből naponta másfél millió egészségügyi adat keletkezik, amelyeket meg kell védeni.

Az MI és a hagyományos kibertámadások együttesen új típusú támadási formákat, intenzitást és sikerességi arányt biztosítanak – figyelmeztetett Zala Mihály, az Ernst & Young technológiai kockázatkezelési és kiberbiztonsági partnere. Az MI segítségével fejleszthetők a rosszindulatú szoftverek, feltérképezhetőek a sérülékenységek, személyre szabható az adathalászat és automatizálhatók a támadások. Ezért validált, MI-specifikus megoldásokat kell alkalmazni, hogy azonnali reakcióval ki lehessen zárni a rosszindulatú támadásokat.

NEMZETI LABOROK SZEREPE AZ EGÉSZSÉGÜGYI DIGITÁLIS TRANSZFORMÁCIÓBAN

Az alapmodellektől eljutottunk a sejtszintű adatelemzésig – mutatott rá az MI fejlődése nyomán bekövetkező paradigmaváltásra **Antal Péter**, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszékének docense. A Mesterséges Intelligencia Nemzeti Laboratórium (MILAB) munkatársa az 1970-es évektől kezdődően adott áttekintést az MI fejlődéséről, kiemelve, hogy a modellek predikcióra is jól használhatóak, előrejelzést adhatnak például arról, hogy a következő egy-öt-tíz évben hogyan fog változni a multimorbiditás és a gyógyszerfogyasztás.

A MILAB-ban folyó egészségügyi kutatásokról már **Benczúr András** szakmai vezető számolt be, kiemelve az öregedéskutatást, amelyen belül vizsgálják például, hogy hogyan lassítja az idősebbek folyamatát a sportolás, de foglalkoznak a biológiai életkor megállapításával is. A koronavírus-járvány során felderítették a Covid-vakcinák kapcsán kialakuló oltásellenes hálózatot. Mindehhez rengeteg egészségügyi adatot használnak, amelyek többsége a képződiagnosztika során keletkezik, de a megfigyelőeszközök is számos adatot szolgáltatnak.

Az egészségügyhöz kapcsolódó, a MILAB-bal és a Semmelweis Egyetemmel közös „kutatószobákban” folyó munkáról számolt be **Miklós Dezső**, a Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet igazgatóhelyettese. A magzati ultrahangvizsgálatok (CTG) eredményeit az MI támogatásával olyan eszközök fejlesztésére használják, amelyek a csecsemőkori problémák kezelésében segíthetik az orvosokat. A korai előrejelzés nemcsak a kisdetek életét mentheti meg, hanem a gyermekek egészségi állapotát illetően 6-8 évre adhat prognózist.

Ugyancsak az egészségi állapotra vonatkozó előrejelzést tenné lehetővé annak a 12 évre visszanyúló adathalmaznak az MI-moddellel történő fejlesztése, amely a háziorvosi és fekvőbeteg-ellátás, valamint a gyógyszerkiváltás során keletkezett. A munkát nehezíti, hogy számos adathoz nem férnek még hozzá, pedig rendelkezésre áll az a módszer, amellyel a szóveges leleteket, zárójelentéseket is integrálni tudják az adatbázismoddellbe.

Az Egészségbiztonság Nemzeti Laboratóriumban folynak mindazon tevékenységek, amelyek azt a célt szolgálják, hogy kiküszöböljék azokat a kockázatokat, amelyek az emberek egészségét veszélyeztetik – engedett bepillantást munkájukba a laboratórium vezetője. **Röst Gergely** a kockázati tényezők közé sorolta többek között a járványokat, az orvos-, ápoló- és eszközhiányt, a rossz döntéseket és a szervezési hibákat. Széles tevékenységi körben mozognak, de a pandémia kihangsúlyozta a multidiszciplináris megközelítés fontosságát – emelte ki a laborvezető.

Az EESZT az adatvezérelt egészségügy egyik bázisa, de számos fejlesztésre van szükség ahhoz, hogy annak stabil alapját is adja – kezdte előadását **Mázi Miklós**, az Egészséginformatikai Szolgáltató és Fejlesztési Központ Nonprofit Kft. (ESZFK) vezető alkalmazáskutatója, jelezve, hogy túl kevés, hiányos vagy rossz minőségű adatokra nem lehet adatvezérelt egészségügyet építeni.

Mára már majdnem minden adat „befut” az EESZT-be, a receptek 98 százalékát már ezen keresztül írják fel az orvosok, illetve váltják ki a betegek. A legnagyobb kihívást a nem strukturált adatok, a szóveges orvosi dokumentumok és laborleletek szemantikai egyesítése jelenti a fejlesztők számára. A laborkérések és laborleletek egységesítésének első lépései már megtörténtek, a kórházakat értesítették arról, milyen fejlesztéseket kell végrehajtaniuk ehhez az informatikai rendszereikben. A folyamat végén a laborvizsgálatok teljes logisztikájának követése lehetővé válik az EESZT-ben. Vizsgálják azt is, hogy a térbe korábban nem strukturáltan bekerülő adatokat hogyan konvertálhatnák az MI segítségével.

ADAT ÉS MI AZ EGÉSZSÉG- ÉS GYÓGYSZERIPARBAN

Kormányzati célkitűzés az egészségügyi adatok másodlagos hasznosítása – szögezte le előadásában **Kádár**

Magdolna, a Belügyminisztérium egészségügy-fejlesztéspolitikai osztályának vezetője. Mint fogalmazott, a megfelelő adat hatékony döntéshozatalt jelent, ám ezt sok esetben akadályozza, hogy az ágazatban szigetszerűen működő rendszerek vannak, az egyes szoftverek nem kommunikálnak egymással, ezért az egységesítés irányába kell lépni. Az ellátás minőségének javítása – ami szakpolitikai célkitűzés – csak egységes terminológiák és kódrendszerek mentén lehetséges, folyamatos monitorozás mellett. „Az adatvezérelt egészségügynek a pontosabb diagnosztikát és a gyorsabb gyógyítást kell szolgálnia” – hangsúlyozta az osztályvezető. Nem cél, hogy az orvoskollégákat és az ápolókat kiváltsuk az MI-vel, de döntéstámogató eszközként szükség van rá – tette hozzá **Kádár Magdolna**.

Bár az MI rendkívül gyorsan teret nyer az egészségügyben, nemcsak haszna, de veszélyei is vannak. Erre már **Gaál Péter**, a MEMT elnöke mutatott rá, szabályozást sürgetve. Mint fogalmazott, ha az MI-alapú döntéstámogató rendszerek stratégia és keretrendszer nélkül nyernek teret az egészségügyben, a várakozásokkal ellentétben nem lesz hatékonyságjavító hatásuk. Az elnök úgy vélte, szükség lenne egy mesterséges intelligencia módszertani központra, amely összefogja a kapcsolódó reformokat és fejlesztéseket.

A Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központban (NNGYK) már létrehozták a Digitális Támogatási és Mesterséges Intelligencia Felügyeleti Főosztályt – jelentette a konferencián **Parapatics Tamás**, az NNGYK főosztályvezetője. Beszámolt arról is, hogy tavaly megkérdezték az egészségügyi szolgáltatókat arról, hogy milyen orvosi döntéstámogató rendszereket alkalmaznak. Bár heterogén válaszok érkeztek, egyértelműen igény van ezek használatára.

Rövidebb kutatási idő, gyorsabb molekulakiválasztás, hatékonyságnövelés, hosszú távon csökkenő költségek – ezt jelenti az MI a gyógyszeripar számára **Szalóki Katalin**, az Innovatív Gyógyszergyártók Egyesületének (AIPM) igazgatója szerint.

Ha megfelelően használjuk fel az adatokat, a preklinikai fázisban kevesebb állatkísérletre van szükség, és az MI segítségével modellezhető az állati és a humán szervezetben lezajló folyamatok közötti különbség – folytatta. Nagyobb eséllyel határozható meg a molekulák biztonságossága, így kevésbé veszélyeztetünk akár emberi, akár állati életeteket, és a mellékhatások feltérképezése is hatékonyabb.

A globális gyógyszercegek számára óriási nyereséget hozhat az MI, ami a gyógyszeriparban nem a jövő, hanem jelen – szögezte le a konferencia záró előadásában **Szalóki Katalin**. Japánban már klinikai fejlesztési fázisban van az MI által talált molekula, így néhány év múlva már MI-gyógyszert fognak szedni a betegek.

Tarcza Orsolya



Dr. Hankó Balázs államtitkár (Kulturális és Innovációs Minisztérium) előadása: *Mesterséges intelligencia a felsőoktatásban és az egészségügyben*



Richard Bergström (IQVIA) angol nyelvű előadása: *Egészség- és gyógyszeripari innovációk és mesterséges intelligencia*



Dr. Csabai István (ELTE) előadása: *Bizhatunk-e a mesterséges intelligenciában? – MI-fejlesztések új irányai*



Dr. Kádár Magdolna (Belügyminisztérium) előadása: *Egészségpolitika és adathasznosítás*



Dr. Georgi Chaltkyan angol nyelvű előadása: *Germany's Digital Transformation of the Healthcare Journey: Paths and Challenges*



Prof. Dr. Gaál Péter (SE EMK, MEMT) előadása: *Adatvezérelt egészség és mesterséges intelligencia mint rendszerképesség*



Dr. Parapatics Tamás (NNGYK) előadása: *Digitalizáció és MI – szervezeti változások és szabályozási elvárások*

