

**Dzindzisz Sztefan**

2016. december 27. kedd, 07:11

## **Néhány dolog, ami hamarosan totálisan megváltoztatja az életünket**

Tárgyszavak: *technológia, innováció, oecd, internet, iot, 3d, trend*

**A mai ismert világunk gyökeresen átalakul, mégpedig hamarabb, mint azt ön gondolná. Az Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) 2016. évi Tudományos, Technológiai és Innovációs Kitekintőjében (STI Outlook 2016) 10 olyan technológiát sorolt fel, amely nélkül teljesen máshogy alakulhatna az emberiség jövője.**

A jelenlegi életünket számtalan új és régi trend befolyásolja, mint például a globalizáció, a politikai változások, az egyenlőtlenség és a demográfia. Mindezek jelentős változásokat hoznak, olyanokat, amelyeket ma még csak sejtünk és valószínűleg a jövő technológiai fejlődésére is hatással lesznek. (Arról, hogy Magyarország innovációs teljesítményéről hogyan vélekedik az OECD itt írtunk bővebben)

Ugyanakkor van 10 olyan technológia, ami szinte biztosan hatással lesz az életünkre – véli az OECD. Ezek:

- a „big data” (hatalmas mennyiségű adatok feldolgozását lehetővé tevő eszközrendszer),
- a dolgok internete (Internet of Things – IoT),
- a mesterséges intelligencia (AI),
- a 3D nyomtatás,
- a mikroszatellitek,
- az idegtudományhoz kapcsolódó technológiák,
- a szintetikus biológia,
- a nanoanyagok,
- a fejlett energiatárolási technológiák,
- a blockchain (olyan elosztott adatbázis, amely egy folyamatosan növekvő, adatblokkokból álló

listát tart nyilván, a hamisítást és módosítást kizáró módon – pl. bitcoin).

Persze azt ma még nem tudni, hogy ezek bejönnek-e, lehet, hogy úgy járnak, mint az a 10 jóslat, amivel nagyon mellélőttek a kiötlők. Ilyen volt az is, amikor egy informatikus azt mondta, hogy „semmilyen okot nem tudok felhozni amellet, hogy miért akarna bárki egy számítógépet az otthonába”...

Néhány technológiának kicsit alaposabban is utánajárunk az OECD segítségével.

### **Mindent rákötni a világhálóra**

Az internet fontosságáról valószínűleg nem kell hosszasan értekezni, az már olyan szinten beférkőzött a mindennapi életünkbe, hogy a kapcsolattartás mellett a karácsonyi ajándékozás is elképzelhetetlen nélküle. A dolgok internetének köszönhetően pedig a jövőben a mostaninál is sokkal jobban össze lesznek kötve a különböző eszközök, ami nemcsak a gazdaságot, hanem a társadalmat is átalakítja.

### **Reuters**

Az IoT már ma is valóság, hiszen idén már több mint egymilliárd eszköz „beszélget” egymással ezen keresztül. Ebbe nagyjából bármi beletartozhat: az, hogy a mobilunkról figyeljünk újszülött gyermekünk légzését ugyanúgy, mint hogy hazafelé előre bekapcsoljuk a fűtést. Ez azonban csak a kezdet, hiszen az OECD előrejelzése szerint 2022-re már 14 milliárd összekapcsolt eszköz lesz, ami 2030-ra 25 milliárdra emelkedik, ez pedig akár 8 milliárd ember életét is megkönnyítheti. És ez egy visszafogottabb jóslat. Egyesek szerint 2020-ra már 50–100 milliárd eszköz kapcsolódik majd egymáshoz az IoT-n keresztül.

Mindez nagyjából mindenre hatással lesz: 2025-re már 2700 és 6200 milliárd dollár közötti plusz forgalommal dobhatja meg a globális gazdaságot, de az egészségügyet is teljesen megreformálhatja.

Már ma is léteznek olyan eszközök, amik például azt jelzik a központi ügyeletnek, ha egy idős ápolott otthon elesett, így pedig gyorsan megérkezhet a segítség. Ez a technológia pedig tovább fog fejlődni, így például a jövőben várhatóan könnyebb lesz a krónikus betegek kezelése, ahogy a betegségeket is könnyebben fel lehet majd fedezni.

### Ez csak a kezdet

Ráadásul, ez csak a kezdet, hiszen az összekapcsolódó eszközöknek köszönhetően a termelő folyamatok is egyszerűsödhetnek, például a szenzorok mindig előre jelzik majd, ha egy cég kifogyóban van a készletekből. Várhatóan az energiaköltségek is csökkenni fognak a több és jobb minőségű szenzornak köszönhetően, amelyek akár maguktól is változtathatják a hőmérsékletet a gyárakban, vagy akár az otthonunkban is.

A járművek közötti kommunikáció jelentősen növelheti az közlekedésbiztonságot: képzeljünk el egy eszközt, amely előre szól, hogy jobbról egy autó nagy sebességgel közeledik, így hiába van zöld lámpánk, ha nem lassítunk, akkor balesetet fogunk szenvedni. Ezek egyébként nem kizárólag a jövő termékei, számos már ma is létezik.

Az ilyen irányú fejlődések legnagyobb „ellensége” a biztonság és a magánadatok védelme, hiszen ha ez nem lenne magas fokú, úgy akár az is előfordulhatna, hogy egy hacker feltöri az önvezető autónkat és oda viszi, ahová akarja. Amennyiben azonban a biztonsági faktort sikerül helyesen kezelni, az életünk számtalan területen alakulhat át az IoT-nak köszönhetően.

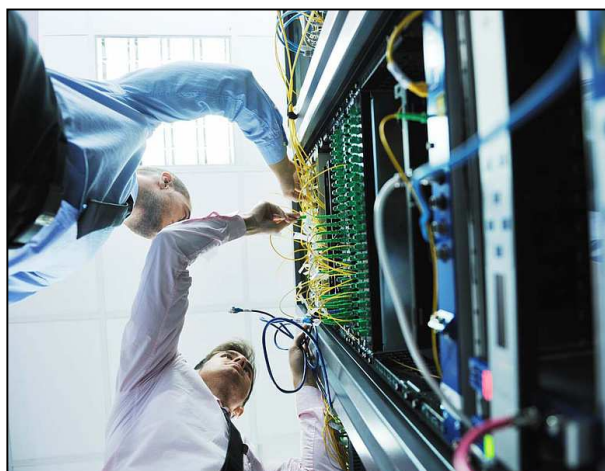
### Mindezt feldolgozni

Az egész IoT semmit sem ér, ha nem sikerül az általa gyűjtött adatokat rendszerezni, feldolgozni. Éppen ezért a következő szereplő az OECD listáján a big data elemzése, hiszen minél több adatot sikerül feldolgozni és megérteni, annál könnyebbé válhat a mindennapi életünk, de kormányok és vállalatok is annál könnyebben és gyorsabban (szinte már-már valós időben) tudnak reagálni egy-egy eseményre.

### Stockfresh

Nem csoda, hogy már manapság is sokan a versenyképesség egyik mérőeszközének tekintik azt, hogy ki, mekkora mennyiségű adatot milyen gyorsan és alaposan tud feldolgozni. Mindez a fo-

gyasztónak is kedvező lehet, hiszen ezáltal sokkal könnyebben tudják majd rájuk szabni a különböző szolgáltatásokat és termékeket, ezzel is növelve az elégedettséget.



A hatalmas mennyiségű adatok elemzése révén a kormányok is előre tudják majd, hogy milyen új igényei lesznek a társadalomnak: annyi adat áll majd a rendelkezésükre, amelyekből sokkal könnyebb lesz megállapítani, hogy például mikorra készüljön el egy új óvoda ahhoz, hogy azzal időben lehessen reagálni a demográfiai változásokra.

### Problémák is jönnek a fejlődéssel

Mindezen fejlődések korlátja egyelőre a kevés, megfelelő képesítéssel rendelkező szakember, aki fel tudná dolgozni ezt a mennyiségű adatot, de sok problémát jelent az is, hogy a mostani it-infrastruktúra nem tud ekkora mennyiségű adatot kezelni. Az OECD szerint az adatokhoz való hozzáférést is bővíteni kell, ám egyből hozzátesszik azt is, hogy ez egyben problémákat is előidéz, hiszen egyre nehezebb lesz meghatározni, hogy kinek, mihez adjanak hozzáférést. Így ahogy az IoT-nál, úgy a biztonság és a magánadatok védelme itt is fontos kérdés lesz a jövőben.

Az ekkora rendszereket akkor lehet igazán könnyen kezelni, ha nincs hiányunk energiából, ami-ben sokat segíthetnek a fejlett energiatárolási technológiák. Manapság például a megújuló energiáknál állandó gondot jelent, hogy nem egyenlő az áramtermelés, túltermeléskor egyelőre a fölös energiát visszafolyatják a rendszerbe. Pedig egyszerűbb lenne tárolni és esetleg kisebb teljesítmény idején hozzányúlni a tartalékhoz.

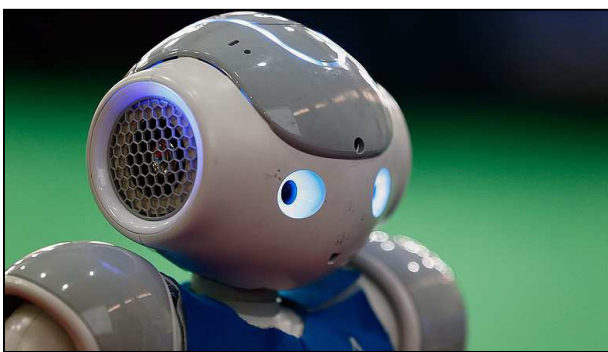
## Reuters

Ezen technológiák jelenleg még sokszor kezdeti fázisban vannak, ám az utóbbi időszakban óriási mértékű fejlődésen mentek keresztül. Mindennek köszönhetően a jövőben elképzelhetőek a mostaninál jóval nagyobb bírású akkumulátorok, illetve várhatóan az e-autók is jóval nagyobb távokat lesznek képesek megtenni. Az örök és kifogyhatatlan energiaforrás ugyan kinek nem kellene?

## Amikor a gépek elkezdnek igazából gondolkodni

A Skynet öntudatra ébredt, egy ezredmásodperc alatt eldöntötte, hogy meg kell semmisíteni az emberiséget és 1997. augusztus 29-én, az Ítélet Napján atomrakétákat lőtt ki Oroszországra. Nem, ez szerencsére nem a valóság, hanem a Terminátor filmek története, amit azért hoztunk fel, mert az OECD szerint a következő szereplő a listán nem más, mint a mesterséges intelligencia (AI).

Az előrejelzés szerint a jövőben a gépek nemcsak megérteni lesznek képesek az emberi beszédet, hanem elemezni, tanulni belőle, ezáltal döntéseket hozni és egyre több olyan munkát elvégezni, amit ma még emberek tesznek. Az OECD szerint a leginkább érintett szektorok a mezőgazdaság, a vegy-, olaj- és szénipar, a hulladék- és műanyagfeldolgozás, a ruhaipar, a közlekedés, az építőipar, illetve a védelmi és biztonsági rendszerekkel dolgozó cégek.



## MTI/EPA

A ma is létező intelligens rendszerek egyelőre a big datát, az IoT-t, a felhőszolgáltatásokat használják tanulásra. Ennek köszönhetően például egy AI számítógép egy sakkjátszma közben már nemcsak a lépési lehetőségek sokaságát nézi át döntés előtt, hanem a korábbi játékokat is és így számolja

ki, hogy melyik lépés vezethet a legkönnyebben a győzelemhez.

Márpedig, ha valóban képesek lesznek a gépek megtanulni komplexen gondolkodni, akkor várhatóan – főleg összekapcsolódva – elég hamar okosabbak lesznek az embernél. Ekkor talán érdemes lesz Isaac Asimov három robotikával kapcsolatos törvényét beléjük táplálni:

- A robotnak nem szabad kárt okoznia emberi lényben, vagy tétlenül túrnie, hogy emberi lény bármilyen kárt szenvedjen.
- A robot engedelmessé válik az emberi lények utasításainak, kivéve, ha ezek az utasítások az első törvény előírásaiba ütköznek.
- A robot tartozik saját védelméről gondoskodni, amennyiben ez nem ütközik az első vagy második törvény bármelyikének előírásaiba.

Az OECD szerint az *Én, a robot* című film is valóssá válhat, legalábbis az a része, melyben robotok segítik az embereket. Idővel ugyanis ezek a gépek egyre nagyobb segítséget nyújthatnak az időseknek, például megemelni egy súlyt, vagy akár elkészíteni a reggeli kávéját.

Ugyanakkor a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet felhívja a figyelmet, hogy a mesterséges intelligencia elterjedése csak akkor lehetséges, ha azon minden apró hibát elhárítottak. Képzeljük csak el, milyen gondot tudna okozni, ha egy egészségügyben használt robot rossz diagnózist ad a betegről, akit emiatt félrekezelnek és meghal. Előkerül a felelősség kérdése is: kit lehet ilyen esetben felelősségre vonni? A gyártót vagy a robotot alkalmazó céget? Sok dolog van még tehát hátra, amíg az AI a mindennapjaink részévé válik, de az OECD szerint az irány biztos, csak az ideje bizonytalan.

## Amikor hozzájárulnak az agyunkhoz

A mesterséges intelligenciát használó robotok mellett az idegtudományhoz kapcsolódó technológiák (neurotechnology) is nagy előrelépést hozhatnak az egészségügyben. Az előrejelzés szerint a jövőben akár mindennapos is lehet, ha elektronikai eszközt kötnek az agyunkra annak érdekében, hogy egy nem működő funkciót újra beindítsunk. De akár mentális betegségeket is lehetne ilyen módszerrel gyógyítani. Bár ez eléggé sci-finek tűnhet jelenleg, jó tudni, hogy már most is több komoly – többek közt az EU-ban, az USA-ban, Izraelben és Japánban – projekt zajlik, ami ezen a területen kíván előrelépést elérni.





Hasonló terület a szintetikus biológia is, amely során akár a DNS-hez is hozzá lehet nyúlni. Ennek használata nagy segítség lehet az egészségügy, a mezőgazdaság, az ipar és az energia területén, de csak akkor, ha sikerül túllépni a jogi és etikai kérdéseken – véli azt OECD. Amennyiben igen, úgy a technológia az energiaipar megreformálásával nagy előrelépést hozhat az üvegházhatású anyagok kibocsátásában, a mezőgazdaság átalakításával pedig ahhoz, hogy kevésbé káros ételek kerüljenek az asztalunkra.

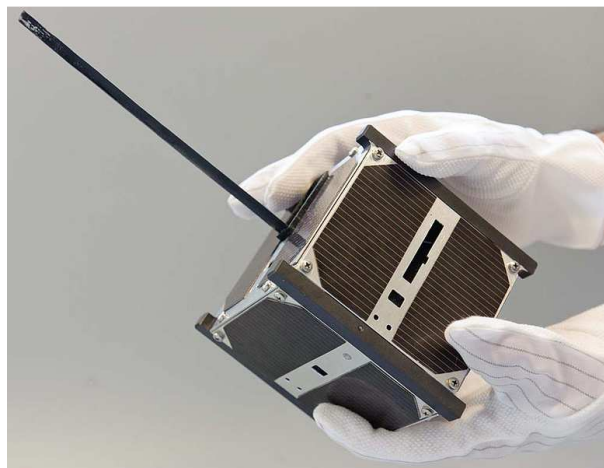
Ezzel párhuzamosan a nanoanyagok is óriási fejlődésen mennek majd keresztül, amely már ma is egy óriási piacot jelent: ez 2014-ben csak Európában 20 milliárd euróra rúgott. Ennek megfelelően manapság is használják többek közt a gyógyszerés energiaiparban, de még az UV-védelemben is jut szerep nekik, miközben az olyan termékeknél is hozzányúlnak a technológiához, mint az elemek, bevonatok, antibakteriális ruházat, kozmetikumok, élelmiszerek.

Ugyanakkor az *Európai Vegyi anyag-ügynökség* (ECHA) arra hívja fel a figyelmet, hogy miközben a nanoanyagok műszaki és kereskedelmi lehetőségeket is kínálnak, addig kockázatot jelenthetnek a környezetre, így aggodalmat kelthetnek az emberek és az állatok egészsége és biztonsága tekintetében.

### Mindenkinek lesz saját műholdja?

Ugyancsak nagy előrelépés várható az úgynevezett mikroszatellitek területén. Manapság már egyre kisebb és kisebb műholdakat gyártanak, van egy kilogrammos is, ami egy 10x10x10 centiméteres kockát jelent. Ennek is köszönhető, hogy csak 2014-ben 158 nano- és mikrosatellitet lőttek ki az űrbe, míg az évtized végére elérheti a kétezret is a számuk.

Ezeket számos dologra lehet használni, a Föld megfigyelésére éppúgy, mint a kommunikációra, oktatásra, a technológiai tudás átadására, vagy éppen országvédelemre. Ezek ára sem annyira borsos már – persze nem magyar szemmel nézve –, egy-egy ilyen szatellit megépítés 2–300 ezer euróba, felküldése az űrbe pedig további 100 ezer euróba kerül.



MTI

### Retteghetnek a bankok?

Nagy változásokat hozhat a blockchain, azaz úgynevezett blokklánc-technológia. Ennek lényege, hogy úgy tesz lehetővé két rendszer közti tranzakciót, hogy az feleslegessé tesz minden harmadik felet. Egy átutalásnál ez például jelentheti a banki illetékek és díjak feleslegessé válását is. Ennek lényegét az Index nemrég így foglalta össze:

„A blockchain egy megosztott, decentralizált adatbázis. Lényege, hogy az egyes felhasználók mindegyike tárolja, és hozzáfér a tranzakciók folyamatosan növekvő adatbázisához (ez a „distributed ledger”, azaz a megosztott főkönyv), miközben nincs szükség központi egységre vagy nyilvántartásra. A modell radikális váltást jelent a jelenleg működő technológiához képest, amelyben a szereplők elszámolóházaknak és klíringcégeknek küldik a tranzakciók adatait, amelyek azután összevezetik őket. Ezeknek az elszámolási központoknak több hátrányuk van: részben pénzt kérnek a munkájukért, részben lassúak a megosztott főkönyvi technológiához képest. A módszer emellett biztonságosabb, hiszen a főkönyv módosításáért nem elég egyetlen kiemelt célpontnál beavatkozni a rendszerbe, ehhez egyszerre kellene minden főkönyvet átírni. Ami a klíringköltségeket illeti, a blockchain a jelenlegi évi 54 milliárdos banki költség akár 30 százalékát is megtakaríthatja, az elszámo-

lások átfutási ideje pedig három napról nullára csökkenhet.”

A blockchainben gondolkodók víziója szerint a jövőben nem lesz bankszámlánk, illetve lesz, de nem olyan, mint ma. Bérünk a virtuális rendszerbe ugyancsak belépő munkáltatóinktól egy virtuális számlára érkezik, és az összes kifizetést is erről fogjuk eszközölni. Nem állunk majd szerződésben sem bankkal, sem kártyatársasággal, mindössze letöltünk egy alkalmazást, ami azután bankszámlaként és fizetőeszközként viselkedik a telefonunkon.



A robot, melyet 3D nyomtatóval készítettek (MTI/EPA)

**A 3D nyomtató forradalmasítja a gyártást?**

Az OECD a 3D nyomtatást is a jövőt meghatározó technológiák közé sorolja, amit ez idáig leginkább különböző prototípusok kinyomtatásához használtak. Manapság azonban olyan mértékben fejlődik a technológia, hogy magához a gyártáshoz is lehet használni ilyen eszközöket, sőt idővel annyira olcsó lesz a 3D nyomtató, hogy az lesz a meglepő, ha nem lesz megtalálható szinte minden háztartásban.

Az előrejelzés szerint ez 2020-ra egy 21 milliárd dolláros piac lesz, ami nem annyira meglepő: az orvosok már ma is használják pótfogak készítéséhez, de művégtagok gyártására is kiválóan megfelel a technológia.

A jövőben ez tovább fejlődhet, így elképzelhető, hogy a dohányos rossz tüdejét egy 3D nyomtatóval kinyomtatott szervvel fogják tudni pótolni. Ezáltal pedig az is elképzelhető, hogy idővel magunknak fogjuk nyomtatni az ételt, vagy örökre elfelejtethetjük az állatkísérleteket, hiszen a módszer segítségével nemcsak olcsóbb, de humánusabb megoldás is a kutatók rendelkezésére áll majd.

Forrás:

[http://www.napi.hu/tech/nehany\\_dolog\\_ami\\_hamarosan\\_totalisan\\_megvaltoztatja\\_az\\_eletunket.626443.html](http://www.napi.hu/tech/nehany_dolog_ami_hamarosan_totalisan_megvaltoztatja_az_eletunket.626443.html)

(Válogatta: B. Bné)