

# Acta Periodica

VÁLASZOK A JÁRVÁNY KÖZEPETTE



**EDUTUS**  
EGYETEM

**XXI. KÖTET**

**Eduvus Egyetem**  
2800 Tatabánya, Stúdió tér 1.

Főszerkesztő:  
Némethné Dr. Gál Andrea

Felelős szerkesztő:  
Forrai Márta

Szerkesztette:  
Vigh László PhD

**MINDEN JOG FENNTARTVA**

A mű egészének, vagy bármely részének másolása, sokszorosítása,  
valamint információszolgáltató rendszerben történő tárolása  
és továbbítása csak a kiadó engedélyével megengedett

Lektorált

ACTA PERIODICA 21. KÖTET  
**EDUTUS EGYETEM KIADÁSA**

[www.edutus.hu](http://www.edutus.hu)

**ISSN 2063-501X**

2020. december

## Tartalomjegyzék

„KARANTÉN TANULSÁGOK: HOGYAN ALAKÍTJA ÁT A FELGYORSULÓ DIGITÁLIS FORRADALOM GAZDASÁGAINKAT” <b>GÉRÓ IMRE PhD, POLACSIK VIKTÓRIA</b> .....	4
---	---

<https://www.edutus.hu/cikk/karanten-tanulsagok-hogyan-alakitja-at-a-felgyorsulo-digitalis-forradalom-gazdasagainkat/>

THE ROLE AND LIMITATIONS OF THE UNMANNED AERIAL VEHICLE IN THE PRECISION SMALL AND MIDDLE-SIZE CROP PRODUCTION <b>LÁSZLOP ÁDÁM</b> .....	29
--	----

<https://www.edutus.hu/cikk/the-role-and-limitations-of-the-unmanned-aerial-vehicle-in-the-precision-small-and-middle-size-crop-production/>

AZ EDUTUS EGYETEM MŰSZAKI INTÉZETÉNEK TÉRSÉGI SZEREPE KOMÁROM- ESZTERGOM MEGYÉBEN A 2021-2024 ÉVI INTÉZMÉNYFEJLESZTÉSI TERV TÜKRÉBEN <b>DR. PEREDY ZOLTÁN</b> .....	41
--	----

<https://www.edutus.hu/cikk/az-edutus-egyetem-muszaki-intezetenek-tersegi-szerepe-komarom-esztergom-megyeben-a-2021-2024-evi-intezmenyfejlesztési-terv-tukreben/>

SPACE LOGISTICS ON THE PLANETS OF THE SOLAR SYSTEM AND THE STAR FIELDSPACE LOGISTICS IS NOT A VISION ANYMORE BUT HAS BECOME REALITY <b>DR. ESTÓK SÁNDOR PhD</b> .....	66
--	----

<https://www.edutus.hu/cikk/space-logistics-on-the-planets-of-the-solar-system-and-the-star-fieldspace-logistics-is-not-a-vision-anymore-but-has-become-reality/>

EDUPOLY - AZ SSC SZÉKTOR NÉPSZERŰSÍTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI <b>MUCSI RÉKA</b> .....	83
---	----

<https://www.edutus.hu/cikk/edupoly-az-ssc-szektor-nepszerusitesenek-lehetosegei/>

AZ EURÓPAI UNIÓ ÁTALAKÍTOTT KERESKEDELEMPOLITIKAI RENDSZERE <b>VIGH LÁSZLÓ PhD</b> .....	100
---	-----

<https://www.edutus.hu/cikk/az-europai-unio-atalakitott-kereskedelempolitikai-rendszere/>

# „KARANTÉN TANULSÁGOK: HOGYAN ALAKÍTJA ÁT A FELGYORSULÓ DIGITÁLIS FORRADALOM GAZDASÁGAINKAT”

**DR.GÉRO IMRE PHD főiskolai tanár, Professor emeritus**  
Wekerle Sándor Üzleti Főiskola  
Gazdaságtudományi tanszékvezető  
[drgerobroker@gmail.com](mailto:drgerobroker@gmail.com)

**POLACSIK GABRIELLA V. éves orvostanhallgató**  
Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar

**DOI [10.47273/AP.2020.21.4-28](https://doi.org/10.47273/AP.2020.21.4-28)**

## **ABSZTRAKT**

Ebben a tanulmányban a COVID-19 új koronavírus legfőbb hatásait vizsgáljuk. A világ vezető közgazdászainak egybehangzó véleménye alapján a gazdasági fejlődés két fő hajtó erejét a globalizáció és az információs és kommunikációs technológiák forradalmi változásai alkotják.

Ezen belül is arra keressük a választ, hogy mit okozott a karantén, a felgyorsult digitalizáció, és hogyan befolyásolta a mindennapi életünket, és az egész gazdaságot. Mivel ez a vírus cseppfertőzéssel terjed és nincs ellene jelenleg sem hatékony ismert gyógymód vagy megelőző védőoltás ezért a védekezés fő alappillérei a szociális távolságtartás, kijárási korlátozás, aminek következtében az emberek többsége kényszerűségből – hatósági előírás következtében – otthonában karanténba került. Ezek az intézkedések jelentősen érintették a gazdaság szereplőit és további lendületet adtak az internet nyújtotta digitális forradalmi változásoknak a világ valamennyi országában a gazdaságok tekintetében.

### **Kutatás célja**

Kutatásunk céljaként határoztuk meg azt, hogy bemutassuk azokat a karantén tanulságokat, amelyek a felgyorsuló digitális forradalom segítségével alakítják gazdaságainkat. A COVID-19 új koronavírus legfőbb hatásait vizsgáljuk. Külön kiemelten keressük a választ arra a kérdésre, hogy mit okozott a karantén, a felgyorsult digitalizáció és mindez hogyan befolyásolta a mindennapi életünket és az egész gazdaságot.

### **Kutatás módszere**

Kutatásunk egészében módszertani szempontból meghatározó szereppel bír a szakirodalom elemző feldolgozására épülő **szekunder kutatás**.

### **Kulcsszavak**

*Digitális gazdaság, digitális forradalom, e-business, COVID-19, Koronavírus járvány, Pandémia, digitalizáció, karantén, gazdaság, internet.*

## **ABSTRAKT**

The coronavirus disease (COVID-19) pandemic has severe health effects and serious implications for economic growth and social development. Quarantines and physical distancing measures, which are needed to stop the rapid spread of the coronavirus and save lives, are leading to job losses (11.6 million more unemployed in 2020, compared to 2019) and reducing personal and household labour income. The loss of income is primarily affecting the broad strata of the population that are living in or vulnerable to poverty, and people working in activities that are more exposed to layoffs and pay cuts and, in general, those in precarious employment.

In view of the major persistent gaps that the pandemic has widened, the International Organisations reiterates that it is time to implement universal, redistributive and solidarity-based policies with a rights-based approach, to ensure that no one is left behind.

In the study we examined the most important and major effects of Covid-19 new coronavirus disease. We tried to concentrate on the relevant aspects, what occurred quarantines, the fast development, even the pick up speed of digitalisation and how these effects has influenced our everyday life and the whole economy all over the world.

## **Bevezetés**

Az új koronavírus járvány, a COVID- 19 kitörése radikális változásokat hozott mindenkinek az életében. A legtöbb kormány a világon karantén-intézkedéseket vezetett be a járvány robbanásszerű terjedésének megfékezésére. Ez viszont, jelentős hatással volt az élet minden területére. A bevásárlóközpontok, irodaházak, utcák elnéptelenedtek, az emberek otthonaikba kényszerültek. A COVID-19 megjelenése alapvetően megváltoztatta az emberek életét, de az egész társadalmat is, valamint nagy hatással volt a gazdaságra.

Az emberek gyakorlatilag otthonukban kényszerültek maradni az idő nagy részében. A járvány miatt pedig sokkal többet voltak az emberek a világhálón, az elektronikus eszközeik segítségével. Internetet böngészték, közösségi oldalakat (social media) használtak tájékozódásra, kapcsolattartásra, és bevásárlásra.

Az elmúlt években az elektronikus eszközök az okos készülékek (okostelefonok tabletek) óriási teret nyertek társadalmainkban. Az egészen kicsi, egy- két éves gyerekek már ezen nőnek fel.

Gyakorlatilag a nyugdíjasok is – sokan kényszerűségből - megtanulták használni az internetet és az okos elektronikus eszközöket. A karantén pedig azt hozta, hogy ezen időszak alatt az online világban élünk mindent.

A legfontosabb tanulság, amit már most levonhatunk, hogy a jelenleg is zajló digitális forradalom nélkül a COVID-19 hatására ellehetetlenült volna az élet. Az egész gazdaság, a termelés az oktatás, gyártás, minden, ami fizikálisan jelenlétet igényel, ott megállt volna az élet, ha nincs alternatíva, mint digitalizált megoldások.

Mely területen tudta kiváltani a személyes jelenlétet a digitális forradalom?

A vírus terjedésének megfékezésére hozott intézkedések, például a szociális távolságtartás hatására az oktatás kb. 2 hét leforgása alatt gyakorlatilag átköltözött digitális platformokra.

A mostani időszakot megelőzően a felsőoktatásban már évek óta jelen lévő online oktatási rendszerek, teljesen kényszerűen kiváltották a személyes frontális oktatást. Nagy kihívást jelentett viszont a kialakult helyzet a gimnáziumi és szakiskolák, általános iskolák számára. Gyakorlatilag független attól, hogy milyen fázisban volt a digitális oktatásra való átállás, egyik napról a másikra a jól bevett szokásokat, jól működő dolgokat át kellett fordítani digitálisra, ott ahol eddig ez abszolút nem volt jellemző.

Kutatásunk két fő részből tevődik össze. Az első részben a digitális gazdaság kialakulásával összefüggő legfontosabb tudományos információkat dolgozzuk fel és elemezzük, így például a ICT (Information and Communication Technology) forradalmi változásait, a digitális gazdaság működésének legfontosabb jellemzőit, valamint a COVID-19 járvány kialakulásának és terjedésének sajátosságait a világban. A második részben a karantén tanulságokat gazdasági megközelítésben vesszük nagyító alá.

## **1. A digitális gazdaság kialakulása**

A digitális gazdaság üzleti oldalról történő vizsgálatával kapcsolatban a „legtöbb szerző (Tapscott (1996), Kollmann (2007), Wirtz (2003), Picot (2003)) is felhívja a figyelmet azokra az elsősorban műszaki fejlesztésekre, kisebb részben társadalmi jelenségekre, amelyek szükségesek voltak ahhoz, hogy napjainkra a digitális gazdaság elfoglalhassa jelenlegi helyzetét a gazdasági életben, illetve tovább folytathassa fejlődését” (Eszes 2012. 22.o.)

### **1.1. Az információs és kommunikációs technológia (ICT) forradalmi változásai mint a digitális gazdaság műszaki előfeltétele**

Napjainkra az okostelefonok, tabletek, asztali és hordozható számítógépek valamint a hálózatok a hétköznapi élet szerves és egyben elengedhetetlen részévé váltak.

Az elektronikus gazdaság létrejöttének két fő feltétele az információs technika fejlődése és a hálózatok kialakulása. A digitális gazdaság számára volt és van néhány sorsdöntő terület az információs technika fejlődéséből eredően, amelyek a következők:

- a számítógépek teljesítménye
- digitalizálás
- hálózatok

## **1.2. A digitális gazdaság működésének alapja – a megfelelő információs technológia alkalmazása (Eszes 2012)**

A digitális gazdaság alapvetően két információs technológián keresztül érhető el.

- internet – lényegében azonos szabványon alapuló számítógépes hálózatok világméretű összekapcsolása
- mobilinternet – egy hordozható eszköz közvetlen kapcsolata a vezeték nélküli hálózathoz ezáltal biztosít hozzáférést a világhálózathoz

### **1.2.1. A digitális gazdaság fogalma, a digitális gazdasági rendszer elemei**

„Digitális gazdaság alatt a gazdasági és üzleti élet azon típusát értjük, amely digitális technológiákon alapul, ideértve a digitális kommunikációs hálózatokat (internet, intranet, extranet), számítógépeket, szoftvereket és egyéb információs technológiákat” (Eszes 2012. 33.o.). A szakirodalomban egyéb kifejezésekkel is illetik a digitális gazdaság fogalmát pl: internetgazdaság, új gazdaság, webgazdaság. A lényege az, hogy... „ebben a gazdaságban a hálózati technológiák, kommunikációs infrastruktúrák alkotják azt a globális platformot, amelyen keresztül személyek és szervezetek kommunikálnak és információt keresnek” (Eszes 2012. 34.o.). A digitális gazdaság kifejezés alatt a szakértők gyakran a kommunikációs és számítástechnikai technológiák konvergenciáját is értik. „Az információ és a technológia áramlása hatással van az elektronikus üzleti életre, hatalmas szervezeti változásokat idézve elő.” (Eszes 2012. 34.o.)

Napjainkban az információ a versenyelőny megszerzésének alapvető eszközévé, egyben piaci árucikké is vált, a digitalizált információ pedig korunkban már a fejlődés mozgatórugóját képezi.

A digitális gazdaság fontosabb elemei és szereplői: termék, piactér, fogyasztók, eladók, infrastruktúra, közvetítők, háttér szolgáltatók és tartalom szolgáltatók.

### 1.2.2. Verseny az internetes gazdaságban

Internetes gazdaság alatt tulajdonképpen az online gazdaságot értjük, amely alapvetően minden vállalkozás számára alacsony belépési korlátokkal érhető el. Míg a klasszikus – offline - gazdaság hierarchikus felépítésű, addig az online gazdaság üzleti modelljére elsősorban az együttműködő hálózati elvekre épülő kapcsolatrendszer a jellemző. A vállalatok környezetét a hálózati gazdaságban az 1. ábra mutatja be.

Az 1. ábra azt a vállalati környezetet szemlélteti amely az információrendszerek és a hálózati gazdaság fejlődésének eredményeként alakult ki. Az ábrából a környezeti elemek 3 szintje rajzolódik ki. Az ábra alsó részén a hálózati gazdaság infrastrukturális alapja látható, amelyre a középen elhelyezkedő iparági versenykörnyezet épül. Legfelül találhatók a hálózati gazdaság kiemelt hangsúllyal bíró környezeti elemei, amelyek közül a média mintegy körbe öleli a többi tényezőt.

1. ábra Vállalatok környezete a hálózati gazdaságban



(Forrás: szerző saját szerkesztése Kápolnai – Nemeslaki – Pataki: e-business stratégia vállalati felsővezetőknek. Aula Kiadó. Budapest, 2002. 24.o. 2. ábra alapján)



### **1.3. A digitális gazdaság hatása a vállalati szervezetre és az üzleti folyamatokra**

Az előzőekben bemutatott és elemzett folyamatok változások megváltoztatják a vállalatok szerkezetét, valamint a gazdálkodás tradicionális formáját.

„A vállalatoknak fel kell arra készülniük, hogy kísérletezniük kell az új módszerekkel, időt és pénzt felemésztő iterációs módszereket kell használniuk, és csak a vevői visszajelzés dönti el, hogy milyen sikerrel jártak. Ez természetesen kihat a vállalati struktúrára is” (Eszes 2012. 43. o.).

#### **Iparági szerkezet**

Az e-üzlet az iparág szerkezetére is számottevő hatással van, mely átalakulás első fázisa a piaci mechanizmus digitalizálása. Ennek lényege, hogy számottevően csökkenti a keresési költségeket. A piaci faktorok, versenytársak, ismerik egymást, egymás árait, s ily módon a keresés csökkenti annak a valószínűségét, hogy az eladó a versenytársainál lényegesen magasabb áron értékesítsen. Ezek a folyamatok a közvetítő kereskedők piacról történő kiszorítását eredményezhetik, s ezáltal az értékesítési láncból történő kiesésüket. (Eszes 2012.). A struktúraváltozás második fázisát a termék és az értékesítési folyamat digitalizálása jelenti. A digitalizált termékek jellegzetessége, hogy a termékek reprodukálása alacsony marginális költségekkel jár. A vállalat eredményessége azáltal tud jelentősen növekedni, hogy a termék kifejlesztése és piaci bevezetése után a további reprodukálásának költségei alacsonyan tarthatók. Mindez egyéb pozitív hatásokat is kivált, ugyanis a digitalizáció csökkenti a készletek fenntartásának és nyilvántartásának költségeit is.

#### **Gyártás**

A digitalizáció miatt felgyorsult világunkban a hangsúly a tömegtermeléstől egyre inkább a kereslet orientált, just-in-time gyártásra tevődik át, valamint az egyedi, egyéni vevői szükséglet kielégítésre. A perszonalizációt a létrejött hálózatos gazdaságban működő web alapú termelésirányítási rendszerek (ERP), a tevékenység kihelyezések (outsourcing) révén megvalósított moduláris termelési rendszerek stb... teszik lehetővé.

#### **Pénzügy, számvitel**

Az előzőekben bemutatott új gyártási és egyéb folyamatok új típusú pénzügyi és nyilvántartási rendszereket igényelnek. Legtipikusabb az elektronikus számlázási és

fizetési rendszerek megjelenése, ugyanis a klasszikus fizetési módszerek pl: az elektronikus kereskedelemben csak korlátozottan vagy kevésbé hatékonyan alkalmazhatók. Ezeket a folyamatokat valamennyi egyéb folyamattal összehangolva olyan gyorsan kell elvégezni, hogy ne lassítsák le a teljes értékesítési rendszert. Jó példa erre az online tőzsdei kereskedés.

### **E-business, e-kereskedelem**

Az e-business gazdaságtudományi megközelítésében is a leglényegesebb elem a technológia, mint kulcs mozgatórugó. Az sem mellékes, hogy mindez milyen üzleti modell keretében valósul meg. Az üzleti modellek fő célja a stratégiai versenyben való megfelelés, nyereséges működést biztosító árbevétel és költségstruktúra eredőjeként. Az üzleti modell fogalma a gazdaságtudományban nem új keletű, azonban az e-kereskedelem megjelenésével és térhódításával újabb lökést és értelmet kapott. Nemeslaki felfogásával egyetértésben (Nemeslaki 2004.) az üzleti modellek alapvetően az új technológiák üzleti stratégiához való kötését és a vevők számára való értékteremtés lehetőségét taglalják az elektronizált környezetben.

Az e-business terminológia megtöltődött az e-kereskedelmen túlmutató, üzleti funkciókat integráló, a teljes vállalati működést on-line környezetben elemző koncepciókkal. Kalakota és Robinson (Kalakota-Robinson, 2002) könyvében azzal indokolja az e-business koncepció szükségességét, hogy az e-kereskedelem által létrehozott innovációs kihívásoknak csak úgy tudnak megfelelni a vállalatok, hogy minél gyorsabban felkészülnek üzletvitelük strukturális átalakítására.

„Az e-business koncepció az e-kereskedelmi modellek versenykörnyezetét, innovációs kihívásait, vezetési és szervezési következményeit, stratégia alkotási és projekt menedzsment feladatait foglalja magában” (Nemeslaki 2004.44.o.). A két fogalom között szoros a kapcsolat és ennek köszönhető, hogy gyakran szinonimaként használják.

Az e-kereskedelem a vevő, eladó és üzleti partnerek között zajló tranzakció sorozathoz kötődő on-line támogatást és annak közvetlen környezetét jelenti. Az e-business „erőfogalomként” a vállalati funkciókhoz kötődő stratégiaalkotást, vezetési problémaköröket és általánosságban a technológiákhoz kötődő innovációs képességet fed le (Nemeslaki 2004).

Az e-businesssel kapcsolatos menedzsment problémák az iparági versenykörnyezet változásaiból is levezethetőek. Porter öt tényezős versenyerő modellje alapján azzal érvel, hogy az internet hatása az iparági struktúrára negatív, bővítheti a piacot, de azt általában az átlagos nyereségesség csökkentésével teszi. A belépési korlátok alacsonyabbra kerülésével potenciálisan több versenytárs jelenhet meg (Porter 2006).

Nemeslakival egyetértve (Nemeslaki 2004) a vállalati stratégia alapvető kérdése a fenntartható versenyelőny megszerzése, amelyet leegyszerűsítve vagy alacsony költségekkel vagy prémium árral lehet érvényesíteni. Az internet könnyen másolható technológiai mivolta miatt, általa nehéz hosszan fenntartható versenyelőnyt kialakítani. „Ebből a szempontból a pozicionálás az értéklánc összes elemére, a fókuszálás a köztük levő kapcsolatokra, és az értékalkotás meghatározott vevő csoport számára lehetnek a siker alapjai” (Nemeslaki 2004.49.o.). Kápolnai et.al (2002) szerzői kollektíva az e-business kérdését stratégiai nézőpontból vizsgálta és arra a következtetésre jutottak, hogy az e-business stratégia kihívása az, ahogyan a stratégiai hatású internet képességek (e-enablers) segítségével egyedi erőforrásokat építhetünk ki, és ez által az iparág (termék) üzleti ciklusát, a versenyt lassíthatjuk (valamilyen versenyelőny fenntarthatóságának időtartamát növeljük)(Nemeslaki 2004).

### **A digitalizáció, a negyedik ipari forradalom és az Ipar 4.0 kapcsolata**

Demeter és Losonci gondolatait felhasználva (Demeter-Losonci 2020) azért érdemes röviden körüljárni a digitalizáció, a negyedik ipari forradalom és az Ipar 4.0 kapcsolatát, mert a hármat sokszor egyszerű szinonimaként kezeljük, pedig lényeges különbség van köztük. A digitalizáció valójában a harmadik ipari forradalom terméke, amelynek a kialakulását a számítógép feltalálása tette lehetővé. A számítógép feltalálásának hatására sikerült a körülöttünk lévő világot a számítógép nyelvére lefordítani, s ennek a digitális forradalomnak a termékei a szkennelés, a digitális fényképezés és videó készítés, az e-kereskedelem stb.

A negyedik ipari forradalmat jellemző technológiák digitálisak, a digitalizáció fogalmába ezek is beletartoznak. Jóllehet nincs egyértelmű konszenzus abban, hogy mely technológiák tartoznak ebbe a körbe, azonban Big Data elemzés, a felhőalapú számítástechnika, a dolgok internete (IoT), a 3D nyomtatás és az intelligens robotok mindegyikben benne vannak.

Ezeknek a technológiáknak az a legfőbb sajátossága, hogy a valós és a virtuális világ nem választható el egymástól, a jelek folyamatosan mennek egyikből a másikba. „A negyedik ipari forradalom alapegysége a kiberfizikai rendszer (cyber-physical-system, CPS), ami hálózatba kapcsolt szenzorok és aktuátorok segítségével az oda-vissza fordítást végzi”(Demeter 2020 2. o.). A negyedik ipari forradalom létrejöttével olyan új „okos” termékek és szolgáltatások születtek, mint az okos gyárak és ezekre épülő új üzleti modellek, (pl. platformvállalatok) amelyek nemcsak a gazdaság, hanem a társadalom működését is teljesen átalakítják. (X, Y, Z, Alfa generációk jellemzői, alapjövedelem körüli viták, munkaerő piaci hatások stb.)

Az **Ipar 4.0** a negyedik ipari forradalom részhalmaza, ami a forradalom gazdasági vetületeire, elsősorban a termelővállalatokra fókuszál. Valójában az Ipar 4.0 tehát a negyedik ipari forradalom technológiáit használja, amelyek a digitalizációra építenek, de a digitalizációs összekapcsoltságuk és CPS alapjaik révén többek pusztán digitalizációnál (Demeter 2020).

Az Ipar 4.0 kérdéskörét nemcsak a vállalati, hanem az akadémiai szférában is élénk érdeklődés övezi. A megjelent tanulmányok nagy része technológiai oldalról (Dworschak & Zasier 2014; Hermann, Pentek, & Otto 2016) vagy elméleti megközelítésből (Fettig, Gačič, Köskal, Kühn, & Stuber, 2018),(Dalenogare, Benitez, Avala, & Frank, 2018) tárgyalja jelenségeit, a konkrét vállalati eseteket bemutató tanulmányok száma azonban kevés (Nagy-Jámbor-Freund 2020).

A Magyar Telekom megbízásából az eNET végzett egy felmérést a tanulmány írását nem sokkal megelőzően (Csabai 2020, [https://piacesprofit.hu/kkv\\_cegblog/most-jottek-ra-a-cegek-mennyire-fontos-a-digitalizacio/\(2020.06.21\)\)](https://piacesprofit.hu/kkv_cegblog/most-jottek-ra-a-cegek-mennyire-fontos-a-digitalizacio/(2020.06.21))).

A kutatásban megkérdezettek 28%-a kifejezetten, 25%-uk részben irodai munkát végez, 47% viszont nem irodai tevékenységet folytat. Kétharmaduk vállalkozó, egyharmaduk pedig vállalkozás alkalmazottja. Azon cégeket amelyek már korábban is belevágtak a digitalizációba, kevésbé ütötte meg a válság – értékelték a Magyar Telekom szakemberei az eNET felmérését ismertető aktuális sajtótájékoztatójukon. Például azokat akik megtalálhatók voltak az ügyfelek számára a webshopokban. Megerősödött annak fontossága, hogy legyen online számlázási, vásárlási, kapcsolattartási lehetőség.

Nőtt a jelentősége annak, hogy milyen az internet minősége, elegendő-e a sávszélesség, megfelelően gyors-e az elérés. Az látható, hogy a válság nagyobb arányban állította átmeneti vagy megoldhatatlan feladat elé azokat a KKV-kat amelyek nem fogtak digitális fejlesztésekbe vagy használták azokat, a járvány kitörése előtt. A keserű tapasztalatok miatt felértékelődött a digitális alkalmazások használata (Csabai 2020).

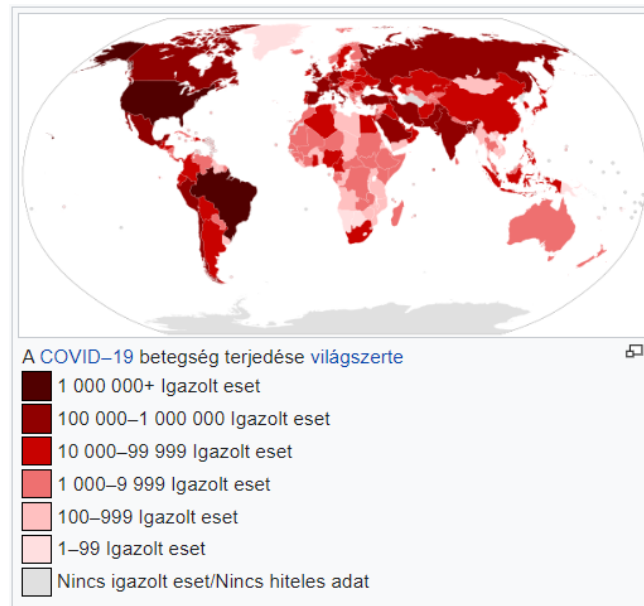
#### **1.4. A COVID-19 járvány kialakulásának és terjedésének sajátosságai a világban, hatása a hazai egészségügyre**

2019 év legvégén a kínai Vuhan városában tömegesen jelent meg egy ismeretlen eredetű tüdőgyulladás-járvány, jelentették a kínai hatóságok a WHO-nak (Egészségügyi Világszervezet). Vuhan város Kína egyik legjelentősebb vasúti közlekedési központja, a kínai belföldi szállítás nagy része ezen keresztül zajlik. A tudósok arra gyanakodtak, hogy egy ismeretlen, koronavírus hordozó állat fertőzte meg az embereket, mely rohamos tempóban kezdett el terjedni, a halálos esetek száma már februárban magasabb volt mint a 2003-as SARS járvány által okozott összes halálesetek száma. A fertőzött emberek leggyakrabban lázzal és légzési nehézséggel küzdöttek, mint a vírus első legjellemzőbb tünetei. Az Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (European Centre for Disease Prevention and Control ECDC) 2020. február 11-én megjelent adatközlése alapján az új koronavírus okozta betegség hivatalos neve „koronavírus-betegség 2019” (coronavirus disease 2019), melynek rövidített változata a COVID-19.

2020. február 24-én a WHO elnöke már nagyon aggasztónak nevezte a megbetegedések számának növekedését Olaszországban, Dél-Koreában és Iránban, azonban kijelentette, hogy nincs még pandémiának nevezhető helyzet.

2020. március 11-én világgjárvánnyá nyilvánította a WHO a COVID-19 koronavírus járványt. A COVID-19 betegség világszerte történő elterjedését a 2. ábra illusztrálja.

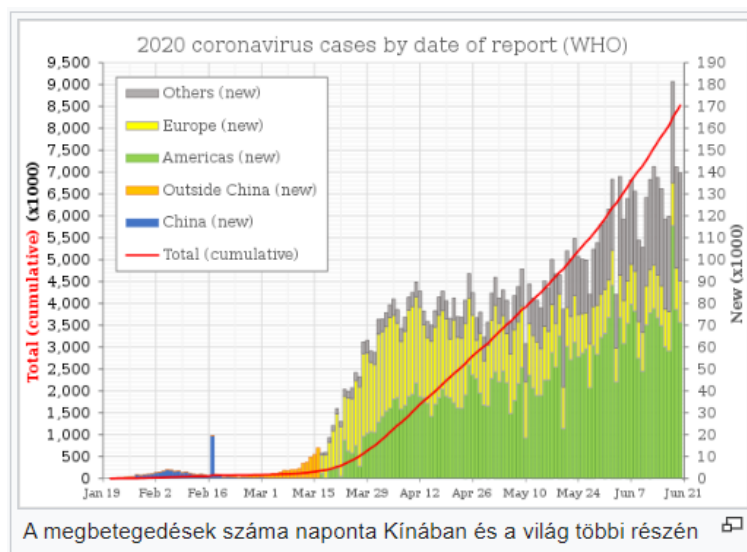
## 2. ábra A COVID-19 betegség terjedése világszerte



(Forrás: [https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek\\_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:COVID-19\\_Outbreak\\_World\\_Map.svg](https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:COVID-19_Outbreak_World_Map.svg) (2020. 06.21.))

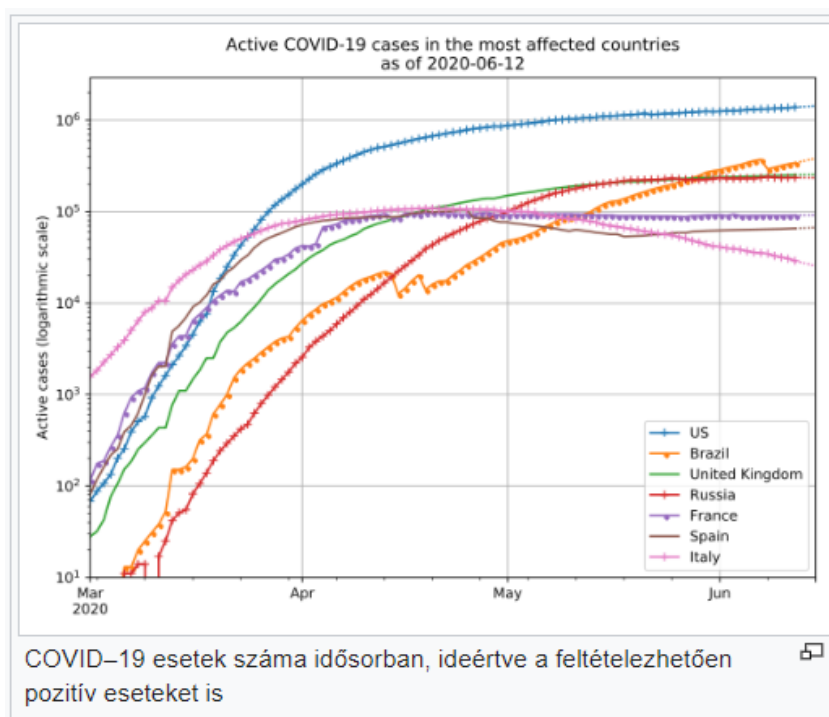
A COVID-19 járvány terjedésének sajátosságait a világban az alábbi 3. és 4. ábra mutatja be. Az ábrák alapján megállapítható, hogy a koronavírus járvány rendkívül gyorsan terjedt, nem csak Kínában a kitörés helyén, hanem fokozatosan a világ többi országában is, elsősorban Európában és ezt követően Amerikában.

## 3. ábra A megbetegedések száma naponta Kínában és a világ többi részén



(Forrás: [https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek\\_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:2020\\_coronavirus\\_cases\\_by\\_date\\_of\\_report.svg](https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:2020_coronavirus_cases_by_date_of_report.svg) 2020. 06.21.)

4.ábra COVID-19 esetek száma idősorban



(Forrás: [https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek\\_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:Time\\_series\\_](https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:Time_series_))

A SARS-CoV-2 új típusú koronavírus által okozott Pandémia (COVID-19) világszerte próbára tette és teszi az egyes országok egészségügyi ellátó rendszereit. Az első megerősített eset Kínából Wuhan tartományból származik és 2019 november 17-re datálható. (<https://www.scmp.com/news/china/society/article/3074991/coronavirus-chinas-first-confirmed-covid-19-case-traced-back> (2020.09.25)).

A vírus első megjelenését követően megállíthatatlanul terjedt és előbb Kínában okozott járványt, majd a fejlett közlekedési hálózatnak és egyes vélemények szerint a kínai hatóságok késlekedésének köszönhetően (China Is Legally Responsible for COVID-19 Damage and Claims Could Be in the Trillions <https://warontherocks.com/2020/03/china-is-legally-responsible-for-covid-19-damage-and-claims-could-be-in-the-trillions/> (2020.09.25.)) a világ szinte minden országába eljutott.

2020 január 30-án a WHO (Egészségügyi Világszervezet) nemzetközi közegészségügyi vészhelyzetet hirdetett, március 11-én pedig bejelentették, hogy világjárvánnyal (pandémiával) állunk szemben. (W.H.O. Declares Global Emergency as Wuhan Coronavirus Spreads”, 2020. január 30. <https://www.nytimes.com/2020/01/30/health/coronavirus-world-health-organization.html>. (30 January 2020). Statement on the second meeting of the International

Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). Sajtóközlemény.(2020.09.25.)).

„Bekövetkezett az, amit epidemiológusok, infektológusok, szociológusok, és társadalmi szokásokkal foglalkozó viselkedéstudományi szakemberek elméletben már régóta elképzelhetőnek tartottak. Mégis, szembesülve a „real-time” történésekkel, a napi fertőzöttségi és mortalitási statisztikákkal, szinte mindenki tudatlannak és zavaróan tapasztalatlannak érzi magát”(https://akjournals.com/view/journals/650/161/17/article-p644.xml A koronavírus okozta COVID-19 pandémia Korábbi tapasztalatok és tudományos evidenciák 2020. március végén DOI: <https://doi.org/10.1556/650.2020.31830> Orvosi Hetilap 2020; 161(17)- 664-651 (2020.09.25.)).

Magyarországon az első regisztrált esetet március 4-én jelentette be Orbán Viktor miniszterelnök. 2020. március 11-én, az új típusú koronavírus járvány hazai megjelenése után országos veszélyhelyzet kihirdetésére került sor, majd pedig különleges jogrend lépett életbe Magyarországon. Az új típusú koronavírushoz köthető első magyarországi halálesetre nem kellett sokat várni, március 15-én következett be.

A vírus által érintett országok legtöbbször hasonló módon korlátozások bevezetésével próbálták a vezetőik féken tartani a járvány terjedését, miközben még nagyon kevés információ állt rendelkezésre a vírusról, fertőzőképességéről, a hatásos védekezés miben létééről.

Mivel az már ismert volt, hogy a vírus cseppfertőzéssel, terjed és főként a tüdőt támadja, Magyarország szinte teljes leállításával beleértve az oktatás, egészségügy, gazdaság, sikerült a vírus első hulláma idején csökkenteni a halálozást, ellaposítani a járvány-görbét (https://www.worldometers.info/coronavirus/country/hungary/(2020.09.25.))

A még életben lévő korlátozások a mai napig jelentős hatással vannak az egészségügyi ellátás hozzáférésére. Mivel a tapasztalat azt mutatta, hogy az idős krónikus betegségben élőket veszélyezteti jobban a fertőzés, védve a 65 év feletti egészségügyi dolgozókat, megtiltották számukra a munkavégzést, mind a köz- mind a magánszférában. „A házi orvosok és az egészségügyi dolgozók egészségének megőrzése érdekében csökkenteni kellett az orvos-beteg találkozás számát és így előtérbe került a távkonzultáció” Az egészségügy továbbra is számít a 65 év feletti orvosokra és szakdolgozókra (https://www.kormany.hu/hu/emberi-eroforrasok-miniszteriuma/egeszsegugyert-felelos-allamtitkarsag/hirek/az-egeszsegugy-tovabbra-is-szamit-a-65-ev-feletti-orvosokra-es-szakedolgozokra (2020.09.25.)).



Ez azonban hazánkban az alapellátáshoz való hozzáférést veszélyeztette a legjobban, ugyanis a házi orvosok és házi gyermekorvosok jelentős hányada 65 év feletti. Csökkentve a személyes kontaktust, a rendelések tele-medicina formájában zajlottak, ami nem egyenértékű a hagyományos orvosi vizittel, valamint korlátozásra került többek közt a járóbeteg ellátás is. De az intézkedések a fekvőbeteg ellátást is jelentősen érintették. „Kásler Miklós elrendelte a kórházi ágyak 20 százalékának felszabadítását,

(Koronavírus: kórházi ágyfelszabadítás kérdőjelekkel:

[https://www.napi.hu/magyar\\_gazdasag/koronavirus\\_korhazi\\_agyfelszabaditas\\_kerdojelekkel.712941.html](https://www.napi.hu/magyar_gazdasag/koronavirus_korhazi_agyfelszabaditas_kerdojelekkel.712941.html)(2020.09.25.))

Felkészülve a legrosszabb forgatókönyvre, az erőforrások szűkössége miatt nemcsak a tervezett műtétek átütemezésére került sor, hanem a mindeközben szükségessé vált fertőtlenítőszeres, lélegeztető gépek, védőruházat, a vírus kimutatásához szükséges laboratóriumi tesztek beszerzése is, és a munkaerő átcsoportosítása az egészségügyi ellátás teljes átszervezése, járványkórházak kijelölése, élükön katasztrófavédők és kórházparancsnok katonákkal (Kórházparancsnokok segítenek. <http://www.police.hu/hu/hirek-es-informaciok/legfrissebb-hireink/zsarumagazin/korhazparancsnokok-segitenek>(2020.09.25.))

Közben a lakosság folyamatos napi szintű tájékoztatása és a megelőzés megtanítása, úgymint szociális távolságtartás, maszkviselés, kézfertőtlenítés a mindennapok részévé vált.

Elmondható, hogy a világ minden részéről a tudomány képviselői hatalmas erőfeszítést tettek és tesznek a mai napig. Világméretű összefogást láthatunk, hiszen jelenleg nincs elfogadott validált gyógymód a fertőzöttek kezelésére, és az orvosok, a kutatók, biokémikusok mikrobiológusok, a gyógyszerfejlesztők, minden tapasztalatukat összegyűjtve és egymással megosztva ki-ki a szakterületének megfelelően próbálja a tudását és szakértelmét az emberiség javának szolgálatába állítani. ([http://www.mbkegy.hu/Újrapozicionált gyógyszerek alkalmazási lehetőségei Covid-19 fertőzésben](http://www.mbkegy.hu/Újrapozicionált_gyogyszerek_alkalmazasi_lehetosegei_Covid-19_fertozesben) Biokémia: A Magyar Biokémiai Egyesület internetes folyóirata XLIV. évfolyam 2. szám 2020. június 53-61.(2020.09.25.))

Tudományos áttörésről lehet szó, szegedi kutatók megfigyeléseiket közreadva segíthetik a vakcina kifejlesztését. Megfigyelésük szerint, a koronavírus az eddig ismert mód mellett máshogy is képes bejutni a sejtekbe. Az, hogy ez az információ már a világ szinte összes tudományos munkával foglalkozó kutatójánál elérhető annak is köszönhető, hogy a tudományos közlemények nyilvánosságra hozatala ami normál esetben hosszadalmas procedúra, felgyorsult. Ebben a kivételes helyzetben a folyamatot a legnevesebb szaklapok is,

mint a Nature támogatják, ugyanis „A felfedezésről szóló publikáció jelenleg elbírálás alatt áll, de a koronavírus-járványra tekintettel a Nature folyóirat saját preprint szerverén már nyilvánosságra hozta.”

([https://index.hu/belfold/2020/09/26/tudomanyos\\_attores\\_szegeden\\_mas\\_uton\\_is\\_fertoz\\_a\\_koronavirus/](https://index.hu/belfold/2020/09/26/tudomanyos_attores_szegeden_mas_uton_is_fertoz_a_koronavirus/) és <https://www.researchsquare.com/article/rs-70340/v1>  
DOI: 10.21203/rs.3.rs-70340/v1(2020.09.25.))

Az eddig megszerzett kezelési tapasztalatok a gyógyultak vérplazmájának felhasználásával kapcsolatban és a vírus elleni védőoltás fejlesztése reményeket ad, ugyanakkor kétségeket is ébreszt, mint az a Nature folyóirat „US widens access to covid-19 plasma- despite lack of data-” című cikkéből is érezhető. (US widens access to covid-19 plasma- despite lack of data- Nature|Vol 584|27 August 2020|505(2020.09.25.))

Mindeközben megjelentek a vírusszeptikus véleményformálók is, akik a személyes védőeszközök, a kézfertőtlenítés, az arcmaszkok használatát és szociális távolságtartás feleslegességét firtatják. Hazánkban a szakmai összefogás eredményeképpen a Magyar Orvosi Kamara egy emberként áll ki a maszkhasználat mellett és elhatárolódik a vírustagadó orvosoktól([https://mok.hu/koronavirus/tudastar\\_protokollok/az-orvosi-hetilap-osszefoglalo-kozlemeny-sorozata\(2020.09.25.\)](https://mok.hu/koronavirus/tudastar_protokollok/az-orvosi-hetilap-osszefoglalo-kozlemeny-sorozata(2020.09.25.)))

Boldogkői Zsolt virológus és molekuláris biológus, internetes videójában ([https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=6&v=fKGHNruMZ28&feature=emb\\_logo\(2020.09.25.\)](https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=fKGHNruMZ28&feature=emb_logo(2020.09.25.))) kifejti „a koronavírus szövetséget kötött a tudománytalansággal”. Boldogkői mindenekelőtt hangsúlyozta, hogy egy fertőző betegség alapjáraton különbözik más betegségektől, hiszen nemcsak magunkat, de másokat is veszélybe sodorhatunk azáltal, hogy továbbadjuk azt. Azt is mondta ugyanakkor, hogy „ha képesek lennénk együttesen fellépni a vírus ellen, olyan egyszerű eszközökkel, mint a maszkviselés, a fertőtlenítés és a távolságtartás, akkor képesek lennénk megfékezni a vírust, vagy legalább lelassítani a terjedését addig, amíg elkészül a vakcina vagy a gyógyszer. Mert lesz gyógymód, ebben biztos vagyok”. (Üzentek a vírustagadó magyar orvosoknak: "Szégyen, hogy ennyire nem értik a tudomány lényegét" [https://hvg.hu/tudomany/20200908\\_boldogkoi\\_zsolt\\_koronavirus\\_alhír](https://hvg.hu/tudomany/20200908_boldogkoi_zsolt_koronavirus_alhír)

és [https://www.szeretlekmagyarorszag.hu/boldogkoi-zsolt-a-virustagado-orvosokrol-szegey-hogy-ennyire-nem-ertik-a-tudomany-lenyeget/2/\(2020.09.25.\)](https://www.szeretlekmagyarorszag.hu/boldogkoi-zsolt-a-virustagado-orvosokrol-szegey-hogy-ennyire-nem-ertik-a-tudomany-lenyeget/2/(2020.09.25.)))

Addig pedig, szembesülnünk kell azzal a ténnyel, hogy a kritikus állapotú megbetegedettek ellátását a rendelkezésre álló intenzív terápiás szakorvosok és intenzív terápiában jártas szakápolók tudják elvégezni. Nagyon fontos megállapítás ez! Ugyanis az orvosok és szakszemélyzet átképzése erre a feladatra normál esetben éveket vesz igénybe. Ezt előteremteni egyik pillanatról a másikra nem lehetséges. Magas szakmai a színvonalú szakembergárdát kiállítani a meglévő erőforrások átcsoportosításával lehetséges, de akkor onnan fognak hiányozni ahonnan az átvezénylésük előtt voltak. Ha a járvány második hulláma berobban, kritikus helyzetet teremthet az egészségügyi ellátásban, és az sem garantálható, hogy a vírusnak sokszorosán magasabb koncentrációban kitett ellátó szakemberek nem betegszenek meg. „Győri kórház főigazgatója: egymás után fertőződnek meg az intenzíves orvosok”... „Arra a kérdésre, hogy van-e elég orvos az intenzíves ágyak mellé, a főigazgató azt mondta, 15-17 intenzív szakorvos és 70-80 intenzív szakápolásban jártas ápoló Győrbe csoportosítására lenne szükségük, ezzel a létszámmal tudnák működtetni a 30 intenzív ágyat.” ([https://24.hu/belfold/2020/09/26/gyori-korhaz-koronavirus-ellatas-nehezsegek-tamas-laszlo-janos/\(2020.09.25.\)](https://24.hu/belfold/2020/09/26/gyori-korhaz-koronavirus-ellatas-nehezsegek-tamas-laszlo-janos/(2020.09.25.))).

Önmagában az infrastruktúra javulása az első hullám alatt megtörtént, azonban a gépeket működtetni kell. A humán erőforrás hiány súlyosságát talán az is mutatja, hogy... „Az orvostanhallgatókat is be fogják rendelni a koronavírus miatt.” Minden hatodéves orvostanhallgató levelet kapott Kásler Miklóstól. Az emberi erőforrások minisztere ebben arról tájékoztatja az egyetemistákat, hogy a „jövendő egészségügyi dolgozókat ... lehetséges kötelező érvénnyel mozgósítani“. Kásler ezért arra kéri őket, jelezzék a járványügyi ellátás melyik területén szeretnének részt venni. ([https://magyarnarancs.hu/katasztrofa/az-orvostanhallgatoakat-is-be-fogjak-rendelni-a-koronavirus-miatt-127822\(2020.09.25.\)](https://magyarnarancs.hu/katasztrofa/az-orvostanhallgatoakat-is-be-fogjak-rendelni-a-koronavirus-miatt-127822(2020.09.25.)))

Ez az egészségügyi vészhelyzet jól megvilágította a magyar egészségügy gyengeségeit, és rámutatott arra, hogy egy ország működőképességéhez nemcsak megfelelő számú eszköz, de gyógyító szakember is szükséges, mind a fiatal, mind pedig a fiatalok tanítását végző tapasztalt szakemberek tekintetében. Magyarország versenyképességének megőrzéséhez remélhetőleg vezetőink megértik és meglépik a már régóta esedékes változtatásokat, a hazai egészségügy teljes reformját az állampolgárok legnagyobb meglepedésére.

## 1.5. ICT (Information and Communication Technology) versus karantén

A koronavírus COVID- helyzet sok helyen vagy felgyorsította, vagy kikényszerítette, a digitalizációt. Már látható, hogy ez a vészhelyzet lehetőséget teremtett arra, hogy a lehető legtöbb dolognak legyen digitális alternatívája vagy megoldása. Az információs és kommunikációs technológia (ICT) forradalmi változásai, amelyeknek a legfontosabb jellemzőit az első fejezetben jellemeztük, tette lehetővé azt, hogy azok a vállalkozások amelyek ezen a területen már rendelkeztek kellő felkészültséggel és megelőző tapasztalatokkal, viszonylag könnyedén tudtak reagálni a hatóságilag elrendelt karantén helyzetből adódó nehézségek áthidalására. Gyakorlatilag arról volt szó, hogy megszűnt a közvetlen face-to-face kapcsolat az élet valamennyi területén, az embereket bezárt körülmények közé rendelte a járvány, ennek következtében a külvilággal kizárólag információs és kommunikációs technikákkal lehetett tartani a kapcsolatot. Ezért élveztek előnyt azok a vállalkozások a gazdaságban, amelyek tekintetben technikailag és humán erőforrás szempontból is már felkészültek voltak.

Az elmúlt negyedév teljesen felforgatta a teljes gazdasági életet a járvány helyzet és a hatóságilag elrendelt korlátozó intézkedések miatt, nem volt ez másképp az FMCG-ben, a vásárlói szokások egyik napról a másikra alaposan megváltoztak, ezek pedig új kihívások elé állították a kereskedőket és a gyártókat egyaránt.

A karantén tanulságokkal összefüggő legjellemzőbb változásokat, kialakult helyzetet a legfrissebb kutatások alapján elsősorban az FMCG szektorban végeztek a tudományos kutatóintézetek. A Nielsen egyik legutóbbi ilyen kutatása szerint a 2020. I. negyedéves forgalmi adatok a magyarországi FMCG szektorban kiugró növekedést mutattak (+17,7% az előző év ugyanezen időszakához képest), de nem csak ettől sajátos ez az időszak. „A február végén induló és márciusra csúcsra járó vészhelyzeti bevásárlás még erőteljesebb volt a vegyiárak piacán (+20,2% Q1-ben). Az élelmiszer kategóriáknál is szignifikáns, bár valamelyest kisebb volt a felívelés (+17,2%). Mindez összevetve a korábbi negyedévekkel több mint a duplájára ugró növekedési ütemet jelent az FMCG piacon” (Nielsen 2020). Az online eladások megdöbbentő gyorsasággal nőttek a karantén elrendelését követő hetekben, ütemük 5-szörös volt a korábbi időszakhoz képest, márciusban éves összevetésben 76%-os bővülést regisztrált a Nielsen. A kutatási eredmények is azt mutatják, hogy az online FMCG-vásárlás viszonylag erős (75%-os) elutasítottsága rapid módon változik: 6-ról 11%-ra nő azoknak a vásárlóknak az aránya akik általában terveznek vásárolni online élelmiszert, de minden FMCG

kategóriában a korábbiakhoz képest másfél-kétszeres hajlandóság látszik kialakulni (Nielsen 2020).

## **2. Karantén tanulságok gazdasági megközelítésben**

Tekintélyes nemzetközi tudományos kutatóintézetek és egyetemek is mélyrehatóan próbálják tanulmányozni és elemezni a karantén helyzet gazdaságokra gyakorolt hatásait. A Cornell University munkatársai elemezték hogyan menedzselhető a COVID-19 járványhelyzet anélkül, hogy romba döntse az egész gazdaságot, de az egészségügyi ellátó rendszer kapacitásait se lépje túl. Részletes elemzést végeztek egy hasonló epidemiológiai modellen, mely különböző népesség csoportokat, a betegség különböző fázisait (lappangás, fertőződés, betegség súlyosbodása, kórházba kerülés, intenzív kezelés) vizsgálta. Modellezték az egészségügy kapacitását, mint a kórházak számát, az intenzív osztályok ágyainak számát az egész országban. Fő konklúziója volt a kutatásuknak, azok az országok akik időben jelentős erőfeszítéseket tettek a higiénias szabályok felállítására és betartására, el tudták kerülni a nagyon drasztikus vagy totális lezárásokat (<https://arxiv.org/abs/2004.10324>( 2020. 06.21)).

### **2.1. Gazdasági válság kialakulása a COVID-19 járvány miatt**

#### **2.1.1. A koronavírus 5 legsúlyosabb gazdasági hatása Európában**

A sajtóból akár online, akár offline formában folyamatosan érkeztek a hírek drasztikus lépésekről, mint az üzletek bezárása, gyárak és a termelés teljes leállása, létszámleépítések, költségcsökkentések, vállalkozások csődje a koronavírus terjedése és a globális bezárkózás (karantén) pusztító hatásai miatt.

Európában a járvány első szakaszában a hatóságok próbálták feltárni a fertőzési utakat és ezek lekövetésével védekezni a betegség ellen. Ekkor még különösebben erőteljes fellépést nem láthattunk. A negatív gazdasági hatások a turizmus, a vendéglátás, a rendezvényszervezés leállása vagy erős korlátozása miatt keletkeztek.

„Amikor a világ kormányai számára kiderült, hogy a tömeges megbetegedés nem kerülhető el, a második szakaszába lépett a járvány. A területi és személyes karanténok, a személyek mozgásának korlátozása, a továbbfertőzés lehetőségeinek csökkentése súlyos hatást fejtenek ki a gazdaságra Európa

minden országában (de gyakorlatilag globálisan is). A lépések gyárbezárásokhoz, szolgáltatások leállításához, ellátási nehézségekhez, a globális értékláncok szakadozásához vezettek. Ezek a gazdasági kihívások már a turizmuson kívüli cégeket veszélyeztetnek, messze túlmutatva a közvetlen, súlyos gazdasági hatásokon”

(<https://www.portfolio.hu/gazdasag/20200323/ez-a-koronavirus-5-legsulyosabb-gazdasagi-hatasa-magyarorszagon-es-europaban-421110> (2020. 06.21.))

A fogyasztási és beruházási kereslet csökkenhet az elhúzódó bizonytalanság miatt, ami fokozhatja a gazdasági teljesítmény csökkenését és növeli a visszaesés mértékét. A termelési és szolgáltatási zavarok valamint a gyenge konjunktúra rontja a vállalati gazdálkodás stabilitását, a termelékenység növekedése elakadhat, az elmaradt vagy kieső bevételek az egyre inkább eladósodó cégeket a fizetési képességig sodorhatják

(<https://www.portfolio.hu/gazdasag/20200323/ez-a-koronavirus-5-legsulyosabb-gazdasagi-hatasa-magyarorszagon-es-europaban-421110> (2020. 06.21.)).

### **2.1.2. A koronavírus 5 legsúlyosabb gazdasági hatása Magyarországon**

- Minden bizonnyal a legnagyobb vesztes a turizmus és a vendéglátás lesz a járványhelyzet alatt, mivel a hatóságok járványügyi intézkedései (országhatárok lezárása, kijárási korlátozás, szociális távolságtartás) gyakorlatilag ellehetetlenítették a működésüket, ezen ágak teljesen leálltak.
- Munkahelyek tíz vagy akár százazrei is megszűnnek, nem csak a turizmusban és vendéglátásban, hanem több más gazdasági ágban, mivel termelések álltak le, a fogyasztás és a kereslet is drasztikusan visszaesett.
- A magyar GDP jelentős részét adják az autógyárak (Mercedes, Audi, Suzuki), egy időre leállították teljes működésüket, ami fájdalmasan érinti a magyar beszállítóikat is.
- A magyar fizetőeszköz – a Forint – árfolyama bezuhant a járvány kialakulása után, 335-ről villámgyorsan 360-ig ugrott. Egyes elemzői

vélemények szerint az árfolyam hamarosan akár a 400 Ft-ot is elérheti az Euro-hoz viszonyítva.

- Nem kisebb vesztes az építőipar sem, nagy projektek csúszhatnak el, meglévők pedig leállásra kényszerültek. A járvány miatti határlezárások miatt csökkenhet a rendelkezésre álló munkaerő, lassul az áruszállítás és akár építőanyag hiány is elképzelhető (<https://www.portfolio.hu/gazdasag/20200323/ez-a-koronavirus-5-legsulyosabb-gazdasagi-hatasa-magyarorszagon-es-europaban-421110> (2020. 06.21.)).

### **2.1.3. A koronavírus 10 fontos világgazdasági hatása**

A koronavírus olyan váratlan vagy eddig elképzelhetetlen dolgokat hozott, mely felforgatta és átalakította az életünket. Bizonyos folyamatokat felgyorsított vagy erősített, teljesen megváltoztatta a jövőről vallott nézeteinket az alábbiak szerint:

- „Éljen a lokális, felértékelődik az önellátás!
- A globalizáció nem kikezdhethetetlen, rövidülnek az ellátási láncok;
- Rövid távon az Egyesült Államok és a dollár lett a király;
- Középtávon viszont érdemben csökken az amerikai dominancia;
- Lehet pénzt teremteni;
- Eddig a piacban bízunk, most már az állam támogatja piacban;
- Átértékelődnek a szektorok, vissza a gyökerekhez;
- **A digitalizáció egy hónap alatt annyit változott, mint korábban öt év alatt !**
- Az inflációt el lehet felejtetni;
- **A biztonság mindenek felett”** (<https://novekedes.hu/elemzesek/a-koronavirus-10-fontos-vilaggazdasagi-hatasa> (2020. 06.21.))

### **2.1.4. A koronavírus gazdasági hatása, a helyreállítás V, U, W**

A nemzetközi szervezetek előrejelzéseit megfigyelve elmondhatjuk, hogy egyelőre csak forgatókönyvek léteznek, pontos előrejelzést senki nem tud biztosítani. Kérdés az, hogy a koronavírus gazdasági hatása, a visszaesés és a

helyreállítás mértékét és időtartamát tekintve V, U, W formában fog megvalósulni. Egyes nagyon pesszimista szakértői vélemények akár egy L alakú elhúzódó válságot jeleznek előre, mely nem számol helyreállással csak visszaeséssel.

### **3. Összefoglaló**

Kutatásunk céljaként határoztuk meg azt, hogy bemutassuk azokat a karantén tanulságokat, amelyek a felgyorsuló digitális forradalom segítségével alakítják gazdaságainkat. A COVID-19 új koronavírus legfőbb hatásait vizsgáltuk. Külön kiemelten kerestük a választ arra a kérdésre, hogy mit okozott a karantén, a felgyorsult digitalizáció és mindez hogyan befolyásolta a mindennapi életünket és az egész gazdaságot. A tanulmányunkat két fő gondolatkörre építettük fel. A téma első részében a digitális gazdaság kialakulását vizsgáltuk különböző szempontok alapján, nagy hangsúlyt helyezve az információs és kommunikációs technológia forradalmi változásainak a hatásaira. Bemutattuk a verseny sajátosságait az internetes gazdaságban, valamint a digitális gazdaság hatását a vállalati szervezetre és az üzleti folyamatokra. Nagy hangsúlyt helyeztünk a COVID-19 járvány kialakulásának és a világban történő terjedésének a sajátosságaira. Rendkívül izgalmas kérdéseket vettünk nagytó alá a kutatásunk második felében, mint például a koronavírus legsúlyosabb gazdasági hatásait Európában és Magyarországon valamint globális szinten a Világ gazdaságban. Kutatásunk végén összefoglaltuk a világ vezető tudományos szakértőinek azokat az eredményeit, amelyek a COVID-19 gazdasági hatásaival kapcsolatban a jövőbeni helyreállítás kérdéseit világították meg.



## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Csabai, K. (2020): Most jöttek rá a cégek, mennyire fontos a digitalizáció. Piac&Profit. [https://piacesprofit.hu/kkv\\_cegblog/most-jottek-ra-a-cegek-mennyire-fontos-a-digitalizacio/](https://piacesprofit.hu/kkv_cegblog/most-jottek-ra-a-cegek-mennyire-fontos-a-digitalizacio/) (2020.06.21.)
- Dalenogare, L.S.-Benitez, G.B.-Ayala, N.F.-Frank, A.G. (2018): The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. International Journal of Production Economics, 204, 383-394. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.019>
- David, G.-Lipton, A.-Levine, H. (2020): Managing COVID-19 Pandemic without Destructing the Economy. Cornell University. <https://arxiv.org/abs/2004.10324> (2020.06.21.)
- Demeter, K. (2020): A negyedik ipari forradalom gazdasági és menedzsment hatásai. Vezetéstudomány LI. Évf., Június, 6. szám
- Demeter, K.-Losonci, D. (2020): Business and Technological perspectives of Industry 4.0 – a framework for thinking with case illustration. Vezetéstudomány, 51(5), 2-14. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2020.05.01>
- Dworschak, B.-Zaiser, H. (2014): Competences for cyber-physical systems in manufacturing – first findings and scenarios. Procedia CIRP, 25, 345-350. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.10.048>
- Eszes, I. (2012): Digitális gazdaság. Az e-kereskedelem marketinges szemmel. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Fettig, K.-Gačič, T.-Köskal, A.-Kühn, A.-Stuber, F. (2018): Impact of Industry 4.0 on Organizational Structures. In 2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC) (pp. 1-8). IEEE
- Hermann, M.-Pentek, T.-Otto, B. (2016): Design principles for industrie 4.0 scenarios. In 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS) (pp. 3928-3937). IEEE.
- Kalakota, R.-Robinson, M.M. (2002): Az e-üzlet. Útmutató a sikerhez. Typotex Kft., Budapest.
- Kápolnai, A.-Nemeslaki, A.-Pataki, R. (2002): e-business stratégia vállalati felsővezetőknek. Aula Kiadó, Budapest.

- Kollmann, T. (2007): E-Business. Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- Nagy, J.-Jámbor, Zs.-Freund, A. (2020): Az Ipar 4.0 és a digitalizáció legjobb gyakorlatai a hazai élelmiszergazdaságban. Vezetéstudomány / Budapest management review. LI. Évf. 2020.06. szám/ ISSN 0133-0179 DOI: 10.14267/Veztud.2020.06.02
- Nemeslaki, A. (2004): Vállalati internet stratégia. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Nielsen Hungary (2020): Villámriport: Magyarország. A hazai üzleti környezet, valamint a fogyasztói és FMCG trendek gyors áttekintése. 2020 első negyedév.
- Picot, A.-Reichwald, R.-Wigand, R. T. (2003): Die grenzlose Unternehmung, Information, Organisation und Management. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- Porter, M. (2006): Versenysztratégia. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- Tapscott, D. (1996): Die digitale Revolution – Verheissungen einer vernetzten Welt. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- Wirtz, B. W. (2003): Geschäftsmodelle in der Net Economy. In: Kolmann, T.: E-Venture Management – Neue Perspektiven der Unternehmensgründung in der Net Economy. Gabler Verlag, Wiesbaden.

## INTERNETES HIVATKOZÁSOK

<https://novekedes.hu/elemlzesek/a-koronavirus-10-fontos-vilaggazdasagi-hatasa>

(2020.06.21.)

<https://www.portfolio.hu/gazdasag/20200323/ez-a-koronavirus-5-legsulyosabb-gazdasagi-hatasa-magyarorszagon-es-europaban-421110> (2020.06.21.)

[https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek\\_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:Time\\_series\\_of\\_active\\_COVID-19\\_cases,\\_most\\_affected\\_countries.svg](https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:Time_series_of_active_COVID-19_cases,_most_affected_countries.svg) (2020. 06.21.)

[https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek\\_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:2020\\_coronavirus\\_cases\\_by\\_date\\_of\\_report.svg](https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:2020_coronavirus_cases_by_date_of_report.svg) (2020. 06.21.)

[https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek\\_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:COVID-19\\_Outbreak\\_World\\_Map.svg](https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%9319-megbeteged%C3%A9sek_vil%C3%A1gszerte#/media/F%C3%A1jl:COVID-19_Outbreak_World_Map.svg) (2020. 06.21.)

<https://www.scmp.com/news/china/society/article/3074991/coronavirus-chinas-first-confirmed-covid-19-case-traced-back>(2020.09.25.)

China Is Legally Responsible for COVID-19 Damage and Claims Could Be in the Trillions

<https://warontherocks.com/2020/03/china-is-legally-responsible-for-covid-19-damage-and-claims-could-be-in-the-trillions/>(2020.09.25.)

„W.H.O. Declares Global Emergency as Wuhan Coronavirus Spreads”, 2020. január 30. <https://www.nytimes.com/2020/01/30/health/coronavirus-world-health-organization.html>(2020.09.25.)

(30 January 2020). "[Statement on the second meeting of the International Health Regulations \(2005\) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus \(2019-nCoV\)](#)". Sajtóközlemény.(2020.09.25.)

<https://akjournals.com/view/journals/650/161/17/article-p644.xml>

A koronavírus okozta COVID-19 pandémia Korábbi tapasztalatok és tudományos evidenciák 2020. március végén DOI: <https://doi.org/10.1556/650.2020.31830> Orvosi Hetilap 2020; 161(17)- 664-651 (2020.09.25.)

<https://www.worldometers.info/coronavirus/country/hungary/>(2020.09.25.)

Az egészségügy továbbra is számít a 65 év feletti orvosokra és szakdolgozókra  
<https://www.kormany.hu/hu/emberi-eroforrasok-miniszteriuma/egeszseguyert-felelos-allamtitkarsag/hirek/az-egeszseguy-tovabbra-is-szomit-a-65-ev-feletti-orvosokra-es-szakdolgozokra> (2020.09.25.)

Koronavírus: kórházi ágyfelszabadítás kérdőjelekkel  
[https://www.napi.hu/magyar\\_gazdasag/koronavirus\\_korhazi\\_agyfelszabaditas\\_kerdojelekkel.712941.html](https://www.napi.hu/magyar_gazdasag/koronavirus_korhazi_agyfelszabaditas_kerdojelekkel.712941.html)(2020.09.25.)

Kórházparancsnokok segítenek <http://www.police.hu/hu/hirek-es-informaciok/legfrissebb-hireink/zsaru-magazin/korhazparancsnokok-segitenek>(2020.09.25.)

Újrapozicionált gyógyszerek alkalmazási lehetőségei Covid-19 fertőzésben. Biokémia: A Magyar Biokémiai Egyesület internetes folyóirata XLIV. évfolyam 2. szám 2020. június 53-61.(2020.09.25.)

US widens access to covid-19 plasma- despite lack of data- Nature|Vol 584|27 August 2020|505(2020.09.25.)

([https://mok.hu/koronavirus/tudastar\\_protokollok/az-orvosi-hetilap-osszefoglalo-kozlemany-sorozata](https://mok.hu/koronavirus/tudastar_protokollok/az-orvosi-hetilap-osszefoglalo-kozlemany-sorozata)(2020.09.25.)

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=6&v=fKGHNruMZ28&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=fKGHNruMZ28&feature=emb_logo)(2020.09.25.)

Üzentek a vírustagadó magyar orvosoknak: "Szégyen, hogy ennyire nem értik a tudomány lényegét"

[https://hvg.hu/tudomany/20200908\\_boldogkoi\\_zsolt\\_koronavirus\\_alhir\\_orvosok\\_virustagadok](https://hvg.hu/tudomany/20200908_boldogkoi_zsolt_koronavirus_alhir_orvosok_virustagadok) és <https://www.szeretlekmagyarorszag.hu/boldogkoi-zsolt-a-virustagado-orvosokrol-szegyen-hogy-ennyire-nem-ertik-a-tudomany-lenyeget/2/>(2020.09.25.)

[https://index.hu/belfold/2020/09/26/tudomanyos\\_attorek\\_szegeden\\_mas\\_uton\\_is\\_fertoz\\_a\\_koronavirus/](https://index.hu/belfold/2020/09/26/tudomanyos_attorek_szegeden_mas_uton_is_fertoz_a_koronavirus/) és <https://www.researchsquare.com/article/rs-70340/v1>  
DOI: 10.21203/rs.3.rs-70340/v1(2020.09.25.)

<https://24.hu/belfold/2020/09/26/gyori-korhaz-koronavirus-ellatas-nehezsegek-tamas-laszlo-janos/>(2020.09.25.)

<https://magyarnarancs.hu/katasztrofa/az-orvostanhallgatoakat-is-be-fogjak-rendelni-a-koronavirus-miatt-127822>(2020.09.25.)

## **THE ROLE AND LIMITATIONS OF THE UNMANNED AERIAL VEHICLE IN THE PRECISION SMALL AND MIDDLE-SIZE CROP PRODUCTION**

### **A PILÓTA NÉLKÜLI LÉGI JÁRMŰ SZEREPE ÉS KORLÁTAI A KIS- ÉS KÖZEPES MÉRETŰ PRECÍZIÓS NÖVÉNYTERMESZTÉSBEN**

**LÁSZLOP ÁDÁM**, egyetemi oktató  
Pázmány Péter Katolikus Egyetem  
[adam.laszlop@yahoo.de](mailto:adam.laszlop@yahoo.de)

DOI [10.47273/AP.2020.21.29-40](https://doi.org/10.47273/AP.2020.21.29-40)

#### **ABSTRACT**

Internet of Things (IoT) could prove significantly potential in precision farming, facilitating the acquisition of real-time crop's, soil, and environmental data through the use of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) with their capabilities to capture high spatial and temporal resolution imagery. The effective deployment of such vehicles and linking them with on-farm sensors can transform agriculture that would allow it to move into the next era of agriculture. The Precise data collection can enable small and middle-size growers to make planting decisions well ahead of time and follow the cultural practices based on the model extracted from the data collected for the multiple factors from their farm locations. This data can significantly help farmers while making quick decisions, reducing agricultural inputs costs such as seeds, insecticides, and fertilizers, and can boost agricultural production. We will also look into different roles that UAVs can perform in precision farming and their limitations in line with recent EU Directives (EU) 2019/947 and (EU) 2019/945 on the rules and procedures for the operation of Unmanned Aircraft in the European Union air space. We will also review the entire range of precision farming practices that can help farmers taking full advantage of the available technology for automating farming practices that save their time and money with accuracy, effectively.

#### **ABSZTRAKT**

A tárgyak internete (angolul: Internet of Things, IoT) jelentős potenciálnak bizonyulhat a precíziós gazdálkodásban, megkönnyítve a növényekre, talajra és környezetre vonatkozó valós idejű adatok megszerzését pilóta nélküli légi járművek (UAV) felhasználásával, amelyek

képesek nagy térbeli és időbeli felbontású képek rögzítésére. Az ilyen járművek hatékony bevezetése és a gazdasági területeken lévő szenzorokkal való összekapcsolás átalakíthatja a mezőgazdaságot, amely lehetővé teszi a mezőgazdaság következő korszakába való belépést. A precíziós adatgyűjtés lehetővé teszi a kis- és közepes méretű termelők számára, hogy már jóval előre meghozzák a telepítési döntéseket, és azon modell alapján gyakorolhassák a művelést, melyet a művelési területeik különböző tényezői szerint gyűjtött adatokból nyertek. Ezek az adatok jelentősen segíthetik a gazdálkodókat a gyors döntések meghozatalában, csökkenthetik az olyan mezőgazdasági ráfordítások költségeit, mint például a vetőmagok, rovarirtók és műtrágyák, továbbá fellendíthetik a mezőgazdasági termelést. Az is megvizsgálásra kerül, hogy a pilóta nélküli repülőgépek európai uniós légtérben történő üzemeltetésének szabályairól és eljárásairól szóló legutóbbi (EU) 2019/947 és (EU) 2019/945 irányelveknek megfelelően milyen különféle szerepeket tölthetnek be a precíziós gazdálkodásban az UAV-ok, illetve melyek ezek korlátai. Áttekintésre kerül továbbá a precíziós gazdálkodási gyakorlatok teljes skáláját is, amelyek segíthetnek a gazdálkodóknak, hogy teljes mértékben kihasználják a rendelkezésre álló technológiát az olyan gazdálkodási gyakorlatok automatizálására, amelyek pontosan és hatékonyan spórolják meg idejüket és pénzüket.

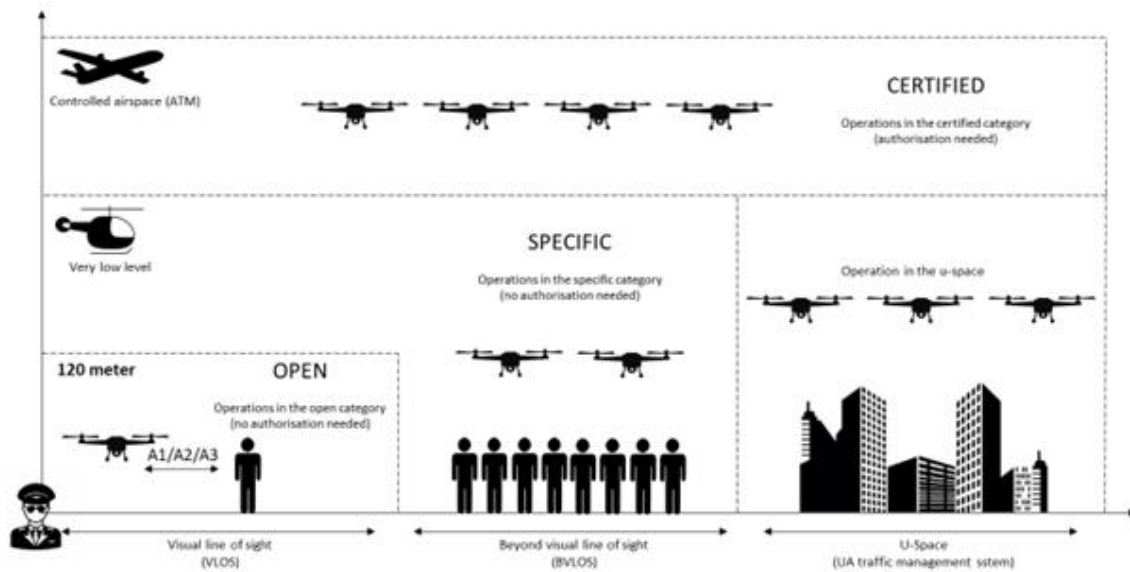
## **1. Introduction**

Agriculture is revolutionizing for the last ten years in the wake of the high food demand with an increase in the world population that expects to reach 9.1 billion by 2050, to compensate at least 70% of the increase in food production could only meet the need of this over-grown population (FAO, 2009).. The agriculture farming industry is facing several severe concerns over increased prices of farm inputs, labor shortages, and climate change at one end, and, at the other end, conventional farming and lack of farming skills hinder agriculture production reach its optimum level. Together, these limitations making agriculture an impracticable and unproductive industry, especially in low-income countries in South East Asia and Sub-Saharan Africa. These elements together need the intervention of the most advanced technologies in agriculture, such as digitalizing the aspects of growing crops, automating farm growth factors, and collecting on-farm soil and environmental data to use them in a pre-decisive practice that could help to boost agriculture production. A positive output can be achieved with the induction of COTS drones in the agriculture field that can perform several roles when deployed, effectively, and can provide a sweet alternative to unskilled or deficient labor along with saving a lot of money that otherwise goes wasted due to the overutilization of valuable resources and inputs. Furthermore, these UAVs are also capable of acquiring useful data that leads to measure crop vegetative index, monitors crops' growth, evaluates soil moisture level, and indicates the prevalence of pests and diseases along with spray fertilizers and insecticides precisely (J.V. Stafford, 2000). Drones also provide useful insights on the cropping patterns and crop

rotations and can allow growers to aeri ally seed crops in lesser time. Moreover, these flying machines are capable of controlling remote irrigation practices, field mapping, and livestock monitoring. The use of agriculture drones can prove an economical option for capturing field and soil-related data compared to the satellite and Manned aerial vehicles that need typical weather conditions for gathering data. The efficiency of UAVs is much higher and they can perform crop spraying jobs 50-60% faster, saving 50% insecticides. Also, they have a very important role in irrigation scheduling and can save irrigation water between 30-50% (Wright, 2016).

Due to the UAVs' inbuilt capabilities for precision farming and automation, the agriculture drones market is rising at a CAGR of 31.1% and is expected to grasp \$5.19 billion by 2025 (Meticulous Research, 2020). This triggering growth may have some linkages with the Pandemic as well since it put agriculture production under pressure due to lack of labor, transport, and skilled farmworkers in the areas of extreme pervasiveness. Additionally, an increase in the food demand for population fluxes and associated financing to increase the capabilities of drones for making them a more useful tool in automation and digitalization is proving UAVs more effective weaponry in the entire field related practices for precision agriculture. However, some technical specification and regulation may hinder their market growth in the European Union. But, as far as the security and privacy of the public are concerned, the EU directives (EU) 2019/947, and (EU) 2019/945 can enforce UAVs operators to build and fly machines that only comply with procedures and practices as outlined in these directives. One Delegated Act (EU) 2019/945, and one Implementing act (EU) 2019/947 describe the rules for the use and manufacturing of UAVs for European Union member states (EU 2019 a, b). The delegated act deals with the technical specification for the design and manufacturing of UAVs. The UAVs need to comply with the technical aspects and requirements to acquire approval from the authority. These requirements are based on the category and classes of UAVs (Figure 1). UAVs divide further into three classes. UAVs' further classification depends on their ability to take height, weight carrying capacity, distance from the public, and opportunity to drop weight that they could carry. Based on these capabilities UAVs are placed into 'open', 'specific', and 'certified' classes. The majority of agriculture drones will probably fall in the open class since the regulations for operators in this class is less severe than the rest of the classes.

Figure 1: A visual representation of the adopted three categories of UAV operations  
(A. Konert et al. 2020)



We can assume that these restrictions will improve the quality, as well as, the capabilities of agriculture UAVs to meet food production targets in the European Union. It will also help in automating on-farm crops' need to make precision agriculture their top choice. In this paper, we will review the most advanced studies on UAVs, related applications, sensors, and the techniques that can help to automate the small and middle-size food production programs to apply in precision agriculture.

## 2. Important Tools for Precision Agriculture

### 2.1. Remote sensing

Remote sensing is one of the most important technologies in Precision Agriculture and Digital Farming. Its capacities extent from monitoring field crops and vegetative index at different growth stages to measure soil health and moisture conditions through image capturing from various altitudes and broader wavelengths (Mulla, 2013). Previously, only satellites were capable of using remote sensing through the image captured from very high altitudes (Bauer ,1973 & Mora, 2017) or Manned aircraft were among the other options to capture images for monitoring crop health and status. Both satellite and manned aircrafts imagery possess low spatial resolution, also there are restrictions for getting temporal resolution as the satellites, and Manned aircraft are dependent on weather conditions and their availability in the desired time frame. Moreover, the associated costs are also very high to capture images from such machines. The UAVs' remote sensing is pretty easy and fast in getting both spatial and temporal resolutions compared to previously adopted technologies due to low altitude flying and getting ultra-high spatial resolution imagery. Moreover, UAVs can be used when and where necessary



depending on the need and purpose. Additionally, UAVs are simple to operate and deploy and could sense large fields in a short time without leaving any harm to humans and the environment. At present, there are several agricultural applications and sensors that UAVs can carry for monitoring crop production and cropping patterns, (Zhang, 2012) while some applications are used for monitoring environmental data (Manfreda, 2018). According to (Adão, 2017), hyperspectral imagery is also a powerful tool for this purpose (Maes et al., 2019) also highlight the suitability of the available sensors for each application from the perspective of UAVs in Precision Farming.

### *2.2. Vegetative Index Mapping*

Vegetative index mapping practices replicate the cutting-edge remote sensing techniques. Vegetation index mapping includes the merging of hyperspectral and multispectral imagery for mining vegetative cover. If the multispectral imagery comprises the dozens of spectral bands, the hyperspectral imagery delivers hundreds of them. Hyperspectral sensors costume sound for vegetation mapping for the boosted reflection and absorption of spectral symbols from individual and complex groups would well discriminate using broader spectral bands. In this dominion, AVIRIS is an extraordinary sensor that delivers consistent images of high spectral sparkle in 224 adjoining spectral bands to have a wavelength variation between 400 to 2500 nm. This extensively oscillating information helps in monitoring, measuring, and identifying vegetation index on the surface of the earth which is based on particle scattering and molecular captivation (Yichun Xie et al., 2008). To Collect multispectral imagery from the satellite cameras and getting it fused with UAV hyperspectral imagery can solve the vegetation index mapping but, the cloud cover could be a potential obstacle in the process (MicaSense, 2020).

### *2.3. Hyperspectral Sensors*

Hyperspectral sensors allow data acquisition and processing selection for many UAV platforms (Wu et al., 2013) highlight four techniques for attaining computable data from the desired target. i.e., spectroscopy, multispectral imaging, RGB, and hyperspectral imaging. Additionally, (Sellar, et al., 2005) also describe that remote image sensing classifies based on their realized targets for spectral and spatial discrimination. Whereas, hyperspectral sensors can effectively capture a comprehensive map for spectral and spatial ranges (Raeva, et al., 2019). Conversely, RGB sensed data is incapable to deliver spectral signals outside the visible

spectrum. Otherwise, essential for unfolding the physical and chemical assets of the object. Spectroscopy is a contiguity practice that is used to sense miniature objects such as leaf spots that obtain only spectral definitions of the targeted objects. Therefore, hyperspectral sensing is a preferred choice when both chemical and physical properties of the substances need studying.

### **3. Field Applications**

#### *3.1. Soil and Field Mapping*

By utilizing hyperspectral imagery, Soil data is collected by UAVs before the planting of any crop which, gives farmers the existing position of the soil fertility, soil moisture, air and surface temperature, organic matter content, and water holding capacity of the soil. Crops get fertilization based on the data already collected from the field. The standing crops data also helps in monitoring the response of fertilization and other crop additives. The data collected from the Soil and farm help farmers to choose the best-suited planting patterns, planting schedule, quantities of seed, and manage the organic content of the soil. Moreover, the farmers become well informed about the necessary repairs and amendments that lead to getting better yield than the farmers growing their crops conventionally in their vicinity (P. Scull, 2003).

#### *3.2. Irrigation Management*

Water is a potential threat to future agriculture due to climate change and extreme weather events throughout the world. The need arises to utilize water resources effectively and wisely. UAVs can help farmers monitor and control irrigation schedules, especially while growing multiple crops on the same agricultural farm. Sensors get installed on the drippers and irrigation system whereas, any soil moisture variation is sensed by the ground sensors that allow the drippers to stop or start working. Another way is to link the entire irrigation system with the ground controller, and a single UAV flight can switch them on or off. Additionally, A UAV allows farmers to monitor irrigation practices remotely. Drones equipped with hyperspectral thermal cameras give you an exact amount of water needed for any field or the parts of the crop field that appear dry and needs water. This monitoring supports effective management to save a lot of water that can be used for growing extra crops on any farm (Quebrajo, et al., 2018), (Albornoz, 2017).

### *3.3. Crop Spraying*

The UAVs spraying capability is used for aerial spraying of insecticides, fertilizers, herbicides, and micro-fertilizers on the standing crops efficiently whenever required. Moreover, spot spraying is also possible if some disease or pests prevail on a few numbers of plants or some parts of the plants (HSE, 2016). UAVs can provide an immediate solution by spraying only the infested parts of such plants. Pre-emergence and post-emergence herbicide applications are also possible since UAVs can spray herbicide evenly near the surface. Similarly, liquid foliar fertilizers and micro-fertilizers practices give similar precision as in the herbicide and allow spot spraying due to the height management capability of a precision drone. Other advantages of aerial spraying include low volume spraying to avoid reaching the toxins to the soil surface to pollute it. These precise applications save input costs and time that otherwise wasted in deploying labor and putting extra cropping inputs conventionally (Xue X. et al., 2016), (Garre, 2018).

### *3.4. Bulk Seed Casting*

The seeding for the small and medium-sized productions is equally beneficial for saving time and planting what is needed in the shortest possible planting periods. Usually, the majority of growers get a limited period between the harvesting of the standing crop and planting a new crop at the same piece of the land since such soils need a lot of cultural practices in this period. UAVs resolve both the selective and the bulk seed casting in the small and the medium size production by maintaining the desired planting distance in the shortest possible time with accuracy, effectively. Moreover, the UAVs are also capable of bulk tree seed casting in the forestation projects where human access denies. They can also be a potential tool for broadcasting seeds of annual or perennial grasses in the pastures or rangeland (Andrio, 2019).

### *3.5. Crop Mapping and Surveying*

The UAVs have built-in equipment for carrying crop mapping and surveying on the types of terrain and changing weather conditions both for agriculture and livestock. UAVs bird-eye image helps the farmers to mark the outer boundaries of their cropped farms, besides monitoring the farm activities. UAVs' real-time footage can provide details of the infrastructure include differencing between crops, ponds, roads, and machinery at the farm. Moreover, they can provide the details of the covered areas with their measurements. Another positive aspect of UAVs surveying and crop mapping is that it quickly reflects the changes in infrastructure and

cropping patterns easily, precisely. Weed detection is also possible using an autonomous flight within the cropped areas (Bah, 2017).

### *3.6. Real-Time Monitoring*

This UAV feature allows the farmers to monitor real-time farm activities across the field and watching livestock in the graze lands. UAVs thermal imagery can detect every sort of movement on the farm and can help farmers monitor and control entire activities automated purposefully. Early pests and diseases detection is possible while monitoring crops using a UAV. Moreover, it can also help the growers to watch, and divert the movement of livestock if, they could have a little competency to fly agriculture drones for managing such activities. UAVs' real-time monitoring can also be used for watching the working and performance of the farm machinery with a single flight such as tractors, threshers, and harvesting efficiency of farm machinery whereas the additional automation can help the growers to watch the working of irrigation system and drippers performance. Installation of field sensors can allow the growers to check soil moisture content, pH values, and surrounding temperature, which leads to the complete automation of the entire farm practices (Kerkech, 2018), (Montero, 2018).

## **4. Limitations**

One of the prime limitations for the small growers is interpreting the data collected by the UAVs. Technical advances such as software development and vehicle specifications are so rapid in the precision agriculture industry that the growers can't catch them within their timeframe. Some lighter UAVs are unstable in the wind that sometimes collects weak imagery that is not worth processing for the benefit of the UAV operators. It is more important to know that effective calibration needs specialized software, time, and knowledge to acquire data from variable altitudes and angles and may not be supported by some other software for processing and taking into account for acquisition. Moreover, the high initial investment is required for purchasing agriculture UAVs, while their flight endurance is limited between half an hour to one hour other than hybrid vehicles that can keep flying for two hours.

## **5. Conclusion**

Agriculture is moving towards sustainability and taking the shape of a modern enterprise. The adoption of precision farming is still slow due to high initial investment, grower's perception about the usefulness of these interventions, and doubtfulness about the credibility of UAVs and associated technologies, while most important is complicated use and unawareness among growers. It is likely to create awareness among small and medium-size growers about the advances in technology. And the responsibility lies on the shoulders of the manufacturers and operators. The operators need to provide them free trialing on small acreage irrespective of the crops and planting patterns and ascertain them that how useful and accurate their findings are, and how farmers could ease and benefit by implementing the precise decisions on planting and cultural practices of their crops. On the other hand, the UAV service providers need to incorporate agronomists, Entomologists, and soil scientists in their services support teams, instead of taking guidance from AI and backend algorithms, who could advise growers on the spot after taking observations through a UAV. Overall emphasis must be on imagery interpretation and calibration of the field sensors with backend data. The use of AI for automating the entire field practices and procedures could lead to boosting agriculture production for the small and medium growers, quickly. Whereas, UAV could play the role of mediator between the growers and precision farming.

## REFERENCES

1. FAO. Declaration of the World Summit on Food Security; FAO: Rome, Italy, 2009.  
J.V. Stafford, Implementing precision agriculture in the 21st century J. Agric. Eng. Res., 76 (3) (2000), pp. 267-275 <https://doi.org/10.1006/jaer.2000.0577>
2. Wright, M., 2016. West Coast winemakers get creative in how they grow water-intensive crops. PSFK. <http://www.psfk.com/2016/02/drones-are-saving-the-california-wine-industry.html>.
3. Commission Delegated Regulation (EU) 2019/945 of 12 March 2019 on unmanned aircraft systems and on third-country operators of unmanned aircraft systems [https://eur-lex.europa.eu/eli/reg\\_del/2019/945/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2019/945/oj)
4. Commission Implementing Regulation (EU) 2019/947 of 24 May 2019 on the rules and procedures for the operation of unmanned aircraft [https://eurlex.europa.eu/eli/reg\\_irmpl/2019/947/oj](https://eurlex.europa.eu/eli/reg_irmpl/2019/947/oj)
5. Konert et al. / Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal Vol. 5, No. 3, 93-99 (2020)  
<https://doi.org/10.25046/aj050312>
6. Mulla, D.J. Twenty five years of remote sensing in precision agriculture: Key advances and remaining knowledge gaps. Biosyst. Eng. 2013, 114, 358-371.  
<https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2012.08.009>
7. Bauer, M.E.; Cipra, J.E. Identification of Agricultural Crops by Computer Processing of ERTS MSS Data; LARS Technical Reports; Purdue University: West Lafayette, IN, USA 1973; p. 20. 5.
8. Mora, A.; Santos, T.; Lukasik, S.; Silva, J.; Falcao, A.; Fonseca, J.; Ribeiro, R. Land cover classification from multispectral data using computational intelligence tools: A comparative study. Information 2017, 8, 147.  
<https://doi.org/10.3390/info8040147>
9. Zhang, C.; Kovacs, J.M. The application of small unmanned aerial systems for precision agriculture: A review. Precis. Agric. 2012, 13, 693-712.  
<https://doi.org/10.1007/s11119-012-9274-5>.

10. Manfreda, S.; McCabe, M.; Miller, P.; Lucas, R.; Pajuelo Madrigal, V.; Mallinis, G.; Ben Dor, E.; Helman, D.; Estes, L.; Ciraolo, G.; et al. On the use of unmanned aerial systems for environmental monitoring. *Remote Sens.* 2018, 10, 641.  
<https://doi.org/10.3390/rs10040641>
11. Adão, T.; Hruška, J.; Pádua, L.; Bessa, J.; Peres, E.; Morais, R.; Sousa, J. Hyperspectral imaging: A review on UAV-based sensors, data processing and applications for agriculture and forestry. *Remote Sens.* 2017, 9, 1110.  
<https://doi.org/10.3390/rs9111110>
12. Maes, W.H.; Steppe, K. Perspectives for remote sensing with unmanned aerial vehicles in precision agriculture. *Trends Plant Sci.* 2019, 24, 152-164.  
<https://doi.org/10.1016/j.tplants.2018.11.007>
13. Yichun Xie, Zongyao Sha, Mei Yu, Remote sensing imagery in vegetation mapping: a review, *Journal of Plant Ecology*, Volume 1, Issue 1, March 2008, Pages 9-23  
<https://doi.org/10.1093/jpe/rtm005>
14. Wu, D.; Sun, D.-W. Advanced applications of hyperspectral imaging technology for food quality and safety analysis and assessment: A review-Part I: Fundamentals. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 2013, 19, 1-14.  
<https://doi.org/10.1016/j.ifset.2013.04.014>
15. Sellar, R.G.; Boreman, G.D. Classification of imaging spectrometers for remote sensing applications. *Opt. Eng.* 2005, 44, 13602.  
<https://doi.org/10.1117/1.1813441>
16. Raeva, P.L.; Šedina, J.; Dlesk, A. Monitoring of crop fields using multispectral and thermal imagery from UAV. *Eur. J. Remote Sens.* 2019, 52, 192-201.  
<https://doi.org/10.1080/22797254.2018.1527661>
17. P. Scull, J. Franklin, O. Chadwick, D. McArthur Predictive soil mapping: a review *Prog. Phys. Geogr.*, 27 (2) (2003), pp. 171-197  
<https://doi.org/10.1191/0309133303pp366ra>
18. Quebrajo, L.; Perez-Ruiz, M.; Pérez-Urrestarazu, L.; Martínez, G.; Egea, G. Linking thermal imaging and soil remote sensing to enhance irrigation management of sugar beet. *Biosyst. Eng.* 2018, 165, 77-87.  
<https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2017.08.013>

19. Albornoz, C.; Giraldo, L.F. Trajectory design for efficient crop irrigation with a UAV. In Proceedings of the 2017 IEEE 3rd Colombian Conference on Automatic Control (CCAC), Cartagena, Colombia, 18-20 October 2017; pp. 1-6.  
<https://doi.org/10.1109/CCAC.2017.8276401>
20. HSE (Homeland Surveillance and Electronics). 2016. Agriculture UAV crop duster sprayers. [www.uavcropdustersprayers.com](http://www.uavcropdustersprayers.com)
21. Xue X ; Lan, Y.; Sun, Z.; Chang, C.; Hoffmann, W.C. Develop an unmanned aerial vehicle based automatic aerial spraying system. Comput. Electron. Agric. 2016, 128, 58-66.  
<https://doi.org/10.1016/j.compag.2016.07.022>
22. Garre, P.; Harish, A. Autonomous Agricultural Pesticide Spraying UAV. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering; IOP Publishing: Bristol, UK, 2018; Volume 455, p. 012030.  
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/455/1/012030>
23. Andrio, A. (2019). Development of UAV technology in seed dropping for aerial revegetation practices in Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 308. 012051. 10.1088/1755-1315/308/1/012051.  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/308/1/012051>
24. Bah, M.D.; Hafiane, A.; Canals, R. Weeds detection in UAV imagery using SLIC and the hough transform. In Proceedings of the 2017 Seventh International Conference on Image Processing Theory, Tools and Applications (IPTA), Montreal, QC, Canada, 28 November-1 December 2017; pp. 1-6  
<https://doi.org/10.1109/IPTA.2017.8310102>
25. Kerkech, M.; Hafiane, A.; Canals, R. Deep learning approach with colorimetric spaces and vegetation indices for vine diseases detection in UAV images. Comput. Electron. Agric. 2018, 155, 237-243.  
<https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.10.006>
26. Montero, D.; Rueda, C. Detection of palm oil bud rot employing artificial vision. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering; IOP Publishing: Bristol, UK, 2018; Volume 437, p. 012004  
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/437/1/012004>



## AZ EDUTUS EGYETEM MŰSZAKI INTÉZETÉNEK TÉRSÉGI SZEREPE KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYÉBEN A 2021-2024 ÉVI INTÉZMÉNYFEJLESZTÉSI TERV TÜKRÉBEN

**DR. PEREDY ZOLTÁN, intézetvezető**  
EDUTUS Egyetem  
[peredy.zoltan@edutus.hu](mailto:peredy.zoltan@edutus.hu)

DOI [10.47273/AP.2020.21.41-65](https://doi.org/10.47273/AP.2020.21.41-65)

### ABSZTRAKT

Az Edutus Egyetem Komárom-Esztergom megye (KEM) egyetlen felsőoktatási intézményeként folyamatosan törekszik, hogy regionális innovatív tudás-és vállalkozói csomópontként (hub) működve hozzájáruljon a megye gazdasági (nemzetközi nagyvállalatok helyi gyáregységei; hazai tulajdonú kis-és középvállalatok) és társadalmi (Szakképző Centrumok, KEM Kormányhivatal, települési önkormányzatok, gazdaságfejlesztő szervezetek) szereplői közötti hálózatos együttműködések erősítéséhez, a helyi munkaerőpiac és vállalatok visszajelzései alapján oktatási, kutatás-fejlesztési és tudáshasznosítási tevékenysége színvonalának javításával, képzési, szolgáltatási portfóliójának bővítésével. Jövőbeli térségi szerepét és mozgásterét meghatározzák a megye adottságai, a 2021-2027 időszakra szóló EU célokhoz való illeszkedés.

Az esettanulmány áttekinti az Edutus Egyetem Műszaki Intézetének 2021-2027 időszakra vonatkozó lehetséges továbblépési irányait, hogy erősíteni tudja KEM-ben betöltött térségi szerepét az oktatás-kutatás-tudás üzleti hasznosítása területén. A megyei térségi szerep (regionális innovatív oktatási-vállalkozási csomópontként való működés) mellett kitekint a megyei határokon túlra országos (MIPA pilot programok digitális képzési moduljainak tananyagfejlesztése és tudásátadása különböző képzési helyszíneken és ágazatokban), illetve nemzetközi dimenziókban is (kettős diplomás képzések, EDIW workshop sorozat beindítása). Az oktatásszervezési, nemzetközi együttműködésben rejlő lehetőségek kiaknázását, társadalmi szerepvállalási javaslatok kialakítását összehangolja KEM adottságainak és helyzetének feltárásával, illetve a következő programozási időszak hazai és EU pályázati forrásaihoz való hozzáférés előfeltételül megszabott Edutus Egyetem Intézmény Fejlesztési Terv 2021-2024 című dokumentum főbb elvárásaival.

Az elkövetkező időszak feladata a javaslatok megvalósításához szükséges források megtalálása és a szükséges humán erőforrás feltételek biztosítása. Mivel a 2021. évre áthúzódó COVID-19 járvány gazdasági kihatásai egyelőre nem prognosztizálhatók, ezért már a tervezési időszakban nagy rugalmasságra lesz szükség a célok és az erőforrás allokációk döntéselőkészítésében.

*Kulcsszavak: KEM térségi szerep, intézményfejlesztési terv, regionális vállalkozói csomópont, oktatási innováció, stratégiai céges partnerségek*

## ABSTRACT

The Edutus University, as only HEI in Komárom-Esztergom county (KEM), strives continuously to strengthen the network-based, trust-building cooperation between the regional interested stakeholders (e.g.: local branches of multinational companies, domestic SME's; regional authorities, NGO's) by acting as a regional innovative knowledge and entrepreneurial hub, taking into consideration feedbacks from the local labor market actors and companies for improvement of the quality of its educational, R&D and knowledge exploitation activities, enriching its educational, training and high added value service portfolio. Its future regional role largely depends on the regional economic and social conditions of the county and it should be alignment with the EU development and cohesion goals for the period 2021-2027 as well.

The case study reviews the future potential development directions of Edutus University Engineering Institute for the time period 2021-2027 in order to strengthen its regional role in the field of business utilization of educational and R&D knowledge. Besides the county's regional innovative education-business hub role, extends beyond the county's borders (curriculum development and knowledge transfer of digital training modules of MIPA pilot programs in different training locations and sectors) as well as international dimensions (double diplom degree education, establishing EDIW workshop series). Defining different measures in the field of educational innovations, international cooperations, social institutional responsibility and harmonise these recommendations and ideas with the requirements of the Edutus University Institutional Development Plan 2021-2024 as well.

The task for the next period is to find the necessary human and financial resources to implement these goals. Since the economic impact of the COVID-19 epidemic beyond 2021 is not yet predictable, a high degree of flexibility will be needed in the decision-making process of resource allocations already in the planning period.

*Keywords: KEM regional role, Institutional Development Plan, regional entrepreneurial hub, educational innovation, strategic corporate partnerships*

### 1. Bevezetés

Az európai járműipari központok elemzéseit alátámasztják azt az elméleti feltevést, hogy jelenleg a városok és térségeik együttműködéseiben a gazdasági megfontolások kerülnek előtérbe, felülírva a közigazgatási-tervezési szempontokat az érintettek gyakran informális partnerségeket alakítanak ki a helyi gazdaság további fejlesztése érdekében. A területi egységek közötti versenyben napjainkban az érintett szereplők koordinált formában regionális hálózatokat hoznak létre, s alulról szerveződő formában alkotják meg és valósítják meg versenystratégiájukat. (Fekete 2017, 125-142 oldal)

Hazánkban több év kihagyást követően újabb első körös befektetők is érkeztek (elsősorban a járműipar belső szerkezeti átalakulási folyamatai miatt: az eddigi robbanómotorokra épülő összeszerelő tevékenység helyett egyre inkább előtérbe kerülnek az elektromos járművek és

ezzel együtt az lítium ionos akkumulátorgyártás, valamint az ezzel kapcsolatos kérdések megoldása: az elektromos energia tárolása, kinyerése és mozgási energiává történő átalakítása). A korábbi amerikai, német, dán tulajdonú cégek mellett egyre inkább a japán, kínai és dél-koreai befektetők célpontjává válik a megye.

A helyi gazdasági szereplőkkel bonyolított interjúk alapján a KEM jövőbeli kitörési pontjai az alábbiak lehetnek (amelyek részletezésre kerülnek a későbbiekben):

- Design és helyettesítő termékek
- Helyi KKV-k felkészítése, helyzetbe hozása
- Agráriumra és a hungarikumokra fókuszálás
- Turizmus fejlesztése
- A járműipar mellett a KEM gazdaság ágazati szerkezetének további szélesítése
- Külföldre távozott munkaerő „visszavonzása, illetve a minőségi munkaerő helyben tartása megfelelő programok indításával
- Az ide betelepült cégek tevékenységei értékláncának a meghosszabbítása

Jelen cikk áttekinti az Edutus Egyetem Műszaki Intézetének 2021-2027 időszakra vonatkozó lehetséges továbblépési irányait, hogy erősíteni tudja KEM-ben betöltött térségi szerepét az oktatás-kutatás-tudás üzleti hasznosítása területén. Jövőbeli térségi szerepét és mozgásterét meghatározzák a megye adottságai, a 2021-2027 időszakra szóló EU célokhoz való illeszkedés.

## **2. Nemzetközi és hazai háttér**

A gazdasági komplexitást mérő indikátor (ECI) vagy Hausmann-Hidalgo komplexitási index egy teljes körű, termelési és exportkarakterisztikákat tükröző indikátor, amely nemzetgazdaságok kereskedelmi beágyazottságán és a termékek penetrációján keresztül ítéli meg az egyes gazdaságok termelésének sokszínűségét és különlegességét. Ehhez elemezni kell az adott állam kereskedelmi kapcsolatait, valamint a gazdaság által előállított termékek elterjedtségét is. A kettőt kombinálva az ECI végül képes megmutatni egy ország exportdiverzitásából és termékminőségéből származó gazdasági erejét, ami a fogalom megalkotói szerint a fejlődési potenciál és sikeresség előre jelzője lehet. ECI elemzések megmutatják a gazdasági komplexitás és az egy főre jutó jövedelem közötti eltérés alapján várható felzárkózási ütemet is, mivel egy ország ahhoz a jövedelmi csoporthoz konvergál

hosszú távon, amely produktív tudásbázisával is szinkronban van. (Hidalgo-Hausmann 2009, 10570-10575 oldal)

A 2019. évi adatok alapján a nemzetközi ranglistán Magyarország megelőzi az Egyesült Államokat, az Egyesült Királyságot, Szingapúrt és Franciaországot, Kínát és Hollandiát a gazdasági komplexitás terén Magyarország a világ tizedik legösszetettebb gazdasága, előttünk például Dél-Korea, Németország, Ausztria, Svájc, Finnország és Svédország vannak. A V4 régióban Csehország a hatodik, Szlovákia a tizenötödik, Lengyelország a huszonegyedik helyezett a listán (Nick Routley 2019)

1. táblázat: A V4 országok iparszerkezete (2018)

	<b>HU</b>	<b>PL</b>	<b>CZ</b>	<b>SK</b>
Feldolgozóipar: hozzáadott érték/foglalkoztatottak aránya	25/18%	20/19%	27/26%	22/23%
Az export-vezérelt feldolgozóipar súlya az iparszerkezetben	80%	60%	70%	70%
IKT szektorban foglalkoztatottak aránya	3,95%	2,40%	3,00%	2,85%
Feldolgozóipar és szolgáltatások aránya	55/45 %	48/52 %	59/41%	61/39%

Forrás: Saját szerkesztés (Laki 2020 alapján)

A fenti táblázatból látható, hogy a Visegrádi országokban a gazdasági növekedés alapja a multinacionális feldolgozó ipari vállalatoktól jön. (OECD 2019)

## 2.1. Hazai autó és járműipar

Magyarországon az autó-és járműiparnak hagyományai vannak. A 20. század elején már több autóépítő műhely működött az országban, míg a szocializmus évtizedeiben, a KGST-n belüli munkamegosztás keretében az autóalkatrész és az autóbuszgyártás kapott jelentős szerepet. Ezekre építve települt több autógyártó vállalat Magyarországra az 1990-es évek elejétől kezdődően és ez a folyamat napjainkban is tart. A gyártási technológiákat adaptálni képes korábbi ipari struktúrák az új piacokon megfelelő bázist jelentettek a nyugat-európai autóiipari vállalatok barnamezős beruházásaihoz, így az autóiipari körzetek fejlődésnek indultak. A

rendszerátváltást követő évtizedben a szocialista autóiipari bázison felépített ipari központok az elsők között voltak képesek talpra állni, és az exportképes tevékenységnek köszönhetően jövedelmet és foglalkoztatást generálni a térségben. (Rechnitzer et al. 2017; 124)

Az első időszakban csak gyártókapacitásokat hoztak be Magyarországra, később a termékfejlesztések egy része is átkerült ide. A korábbi haszongépjármű-gyártást átvette a személygépkocsik előállítására, így indult el Magyarországon az Audi, Mercedes, Opel és Suzuki típusú személyautók gyártása. Jelenleg 5 autógyártó cég (OEM) létesített gyártó üzem Magyarországon (Audi, BMW, Mercedes, Opel, Suzuki), további három OEM (Ford, Nissan, JLR) pedig mérnöki és szervízszoftárokot hozott hazánkba. Magyarországon jelenleg 740 autóiiparhoz kötődő vállalat működik és ezek 180 ezer embert foglalkoztatnak. Az iparág számos üzleti területet foglal magába, az alkatrészek és kiegészítők gyártásától kezdve, a logisztikai szolgáltatásokon át, a gépjárművek teljes gyártásáig. Az e-mobilitás, a digitalizáció, az autonóm, önvezető járművek, a CO<sub>2</sub>-kibocsátás, a szakképzett munkaerő hiánya új és sokoldalú kihívásokat jelentenek az iparág számára (HIPA 2019)

A fenti trendeknek térszerveződési és technológiai folyamatszervezési okai is vannak: Az autóiipari szektor globális méretűvé válásával a vállalati szervezeti rendszer és munkamegosztási folyamatok rendszere előtérbe került. Átalakult az OEM anyavállalat és telephelyei, valamint a beszállítói közötti kapcsolat. Átalakítva ezzel az autóiipar térbeli szerveződését. A vállalati tevékenység földrajzi mintázatának átalakulását számos tényező befolyásolta, többek között a kereskedelempolitikai döntések vagy a szállítási és a távközlési rendszerek fejlődése. Az iparágban elengedhetetlen az autóiipari alvállalkozók, a logisztikai partnerek és a gyártók közötti zökkenőmentes koordináció, az autóiipar az egyik legnagyobb kihívást jelentő iparág az automatizált beszerzési folyamatok tekintetében. A minőségi, időben történő szállítás és az átlátható logisztikai folyamatok mellett, a nagyfokú rugalmasság és a rövid válaszidő is szükséges, hogy a részegységek a megfelelő időben kerüljenek a gyártósorra. A széles körben alkalmazott lean elvek alapja, hogy a termelés során folyamatosan csökkentik a költségeket, így szüntetik meg a nem értéktermelő műveleteket (Tóth 2007).

A hatékony és rugalmas termelési folyamatnak köszönhetően időt és költséget takarítanak meg. Az OEM cégek az értéklánc egyre több tevékenységét szervezték ki a beszállítóiknak, lényegében csak a tervezést és a végösszeszerelést tartva meg házon belül. Emellett a moduláris rendszerű termelés, a technológiai és munkaszervezési újításokkal együtt lehetővé tették az iparág globalizációját. A moduláris rendszer a gyártástervezés során szabványosított kapcsolódási felülettel (csatlakozások és kompatibilitás) rendelkező, önálló funkcionális

egységek sorozatával az adott célnak megfelelő, sokoldalú alkalmazásra használható egységeket alakítanak ki (az egyes típusok, modellosztályok közötti csereszabatos alkatrészek). Az egyes modulok és azok részegységeinek előállítását, összeszerelését a beszállító vállalatok végzik. A modularizáció és a kiszervezés miatt az első körös (TIER1) beszállítók feladatai megnöttek. A többletfeladatokhoz tőkeigényes vállalatokra volt szükség, ami az iparág konszolidációjához vezetett. A TIER1 vállalatok egyszerre több, egymás versenytársainak számító autógyárral is kapcsolatban és globálisan szervezik partnereik áruval és szolgáltatással történő ellátását. (Túry 2017, 51-54 oldal)

Magyarországon az ipari termelés meghatározó részét, 96%-át a feldolgozóipar adta. Termelési értéke 2019-ben közel 33 ezer milliárd forint volt, összehasonlítva áron 5,5%-kal magasabb a 2018. évinél. A járműgyártás 2019-ben a feldolgozóipari termelés 29%-át állította elő, 4,8%-kal meghaladva az egy évvel korábbi volument. A közútigépjármű-gyártás volumene 2,3 %-kal míg a közútijármű-alkatrész gyártásáé 5,3%-kal emelkedett. Ez azonban még tovább növekedhet, ha megindul a gyártás a BMW debreceni gyárában. A járműgyártás a 2008–2009-es recessziót megelőző és azt követő években a gazdasági növekedés alapja volt, 2016–2018 között azonban számottevően veszített korábbi lendületéből, és ebben az időszakban már lassította, visszafogta az ipar bővülését. 2019-ben viszont az iparág kibocsátása 9,8%-kal már meghaladta az egy évvel korábbit. A növekedés sajátossága, hogy eközben az EU-ban csökkent (4,3%-kal) a járműgyártás volumene. Emellett széles körű beszállítói rendszerei révén hatással van más alágakra (többek között az elektronikai iparra, a gumi- és műanyagiparra, valamint a kohászat, fémfeldolgozásra) is, így teljesítménye számottevően befolyásolja az egész ipari termelés alakulását. A külkereskedelem szempontjából is kiemelt szerepe van a járműiparnak, hiszen az export ötöde származik ilyen tevékenységből. 2017-re már a 8000 milliárdot is meghaladta. A teljes magyar ipari termelés 18, a GDP-nek pedig 10%-át adja a járműipar. A járműgyártó cégek árbevételének 92%-a külföldről jön, a Magyarországon gyártott motorok negyötödét, az autók 97%-kát exportálják. (KSH 2020; 90)

## **2.2. Komárom-Esztergom megye helyzete**

Az 1990-2020 közötti időszakban Komárom-Esztergom megye (KEM) regionális adottságai az országos összehasonlításban átlagon felül kedvezőbb helyszínt jelentettek és jelentenek ma is a nemzetközi nagyvállalatok magyarországi telephelyeinek helyszínválasztásához elsősorban a járműipar területén

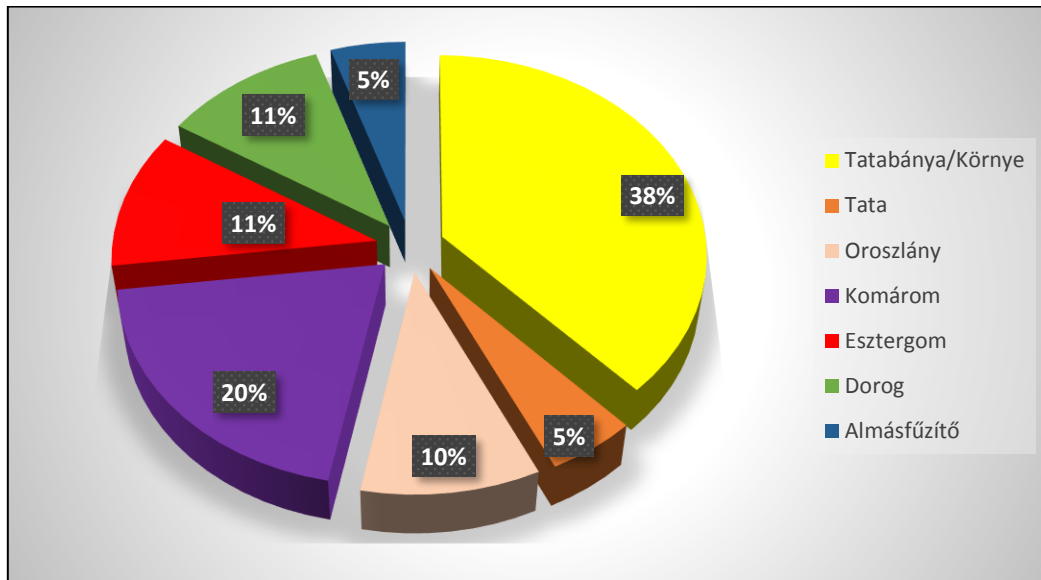
- **KEM az egy főre jutó bruttó hazai termék (forint) tekintetében a negyedik Magyarországon.** A sorrend: 1.) Budapest (6.842 ezer Ft/fő), 2.) Győr-Moson-Sopron (4.068 ezer Ft/fő), 3.) Vas (3.292 ezer Ft/fő) és 4.) Komárom-Esztergom (3.253 ezer Ft/fő). **A megye eredménye megközelíti az országos átlagot (3.262 ezer Ft/fő), annak a 99,7%-a.**
- KEM az ország területének 2,4%-át fedi le, lakónépességének 3%-át adja, a foglalkoztatottak 3,2 százalékát biztosítja, a hazai regisztrált vállalkozások 2,4%-a található meg a területén. **A beruházások teljesítményértékének országon belüli aránya (5%) lényegesen magasabb, mint lakosságáránya, ugyanez hatványozottan igaz az ipari termelésre<sup>12</sup> (8,3%).**
- **A megyei székhelyű ipari vállalkozások termelése összesen 11%- kal, ezen belül a járműipari cégeké 17%-kal bővült.** Az építőipari termelés 6,3%-kal nőtt, a vállalkozások a tavalyinál 20%-kal magasabb értékű kivitelezési munkára kötöttek új szerződést.
- A KSH munkaerő-felmérése alapján 2016 második negyedében Komárom-Esztergom megyében az aktivitási arány 61,3% volt. A gazdaságilag aktív népesség 141,3 ezer főt tett ki, számuk mintegy 900-zal kevesebb, mint előző év azonos időszakában. Ezen belül a foglalkoztatottaké 1,7 ezer fővel nőtt, a munkanélkülieké 2,6 ezerrel csökkent.
- A munkanélküliségi ráta 2,8%, a foglalkoztatási ráta 59,6 % volt 2016. első félévében, az országos adatok: 5,1% és 57,8%. **Elmondható, hogy mind a két mutató tekintetében a megye kedvezőbb helyzetben van, mint a magyar átlag**

**Látható, hogy bár KEM kis területű megye, de a tatabányai medencében jelentős gazdasági potenciál halmozódott fel 1990-2019 között.** (Tatabánya Foglalkoztatási Stratégiája 2011-2021; 10-12 oldal)

Az első ábrán a KEM különböző ipari parkjainak területi megoszlása látható. Ennek alapján megállapítható, hogy mind terület, mind az ide betelepült cégek számát tekintve a Tatabánya/Környe, illetve a Komáromi Ipari Park a legjelentősebb. Az 1997-ben az országban az elsők között létrejött Tatabányai Ipari Park a jelenlegi 800 ha-t meghaladó alapterületével Magyarország egyik legnagyobb ipari parkjaként van számon tartva. (Az elmúlt 15 év alatt 10 ezer munkahely létesült itt 1 milliárd EURÓ összegű működőtőke befektetéssel). Az ipari park cégei eltérő iparágakban tevékenykednek, a legjelentősebb szektor az autóipari beszállítók, de megtalálhatóak gépipari, építőipari, logisztikai, elektronikai, gyógyászati segédeszközök

gyártó vállalatok is. Oroszlányi Tudományos és Technológiai Park 2016 decemberében, az országban kilencedikként, Komárom-Esztergom megyében pedig elsőként szerezte meg a „Tudományos és Technológiai Park” címet.

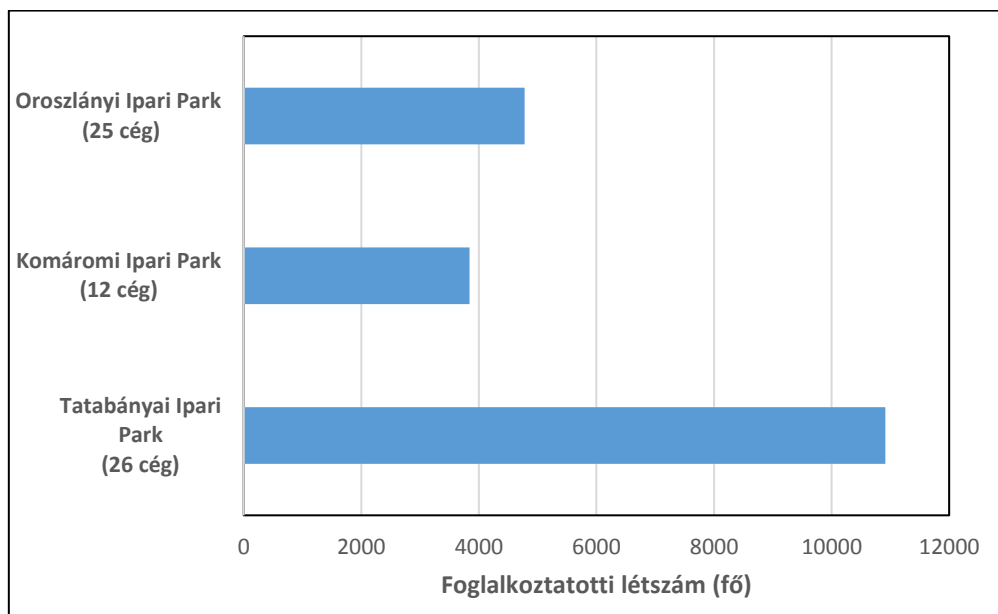
1. ábra: Komárom-Esztergom megye ipari parkok területi megoszlása (2019)



Forrás: Saját szerkesztés (GFSZ Tatabánya belső információs rendszer alapján)

A második ábrán néhány KEM ipari park cégei által foglalkoztatott munkavállalói létszám látható

2. ábra: A néhány KEM Ipari Park cégeinek foglalkoztatotti létszámadatai (2019)

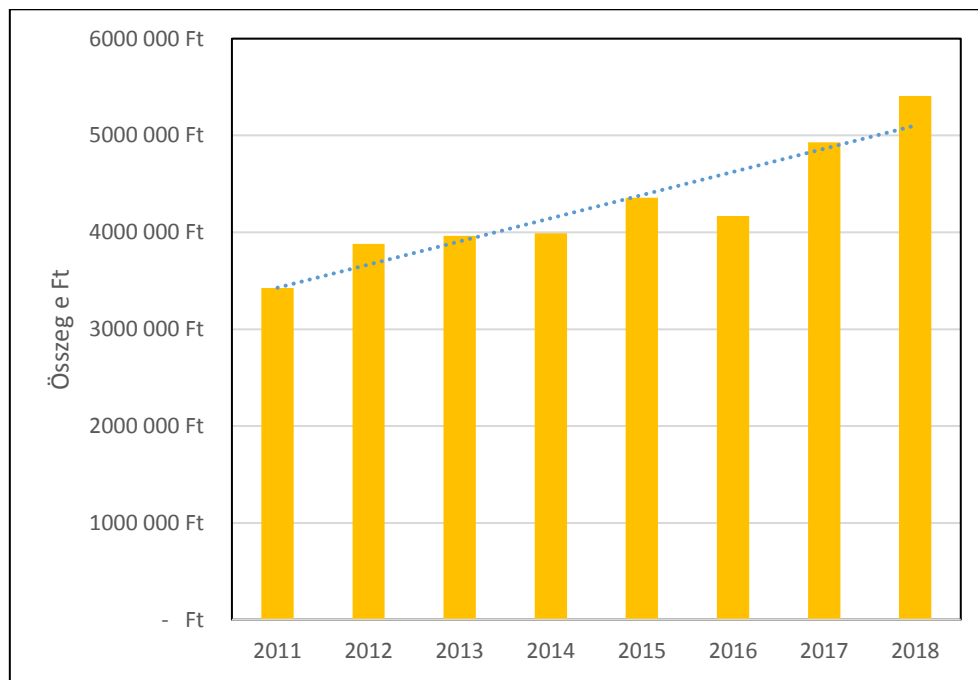


Forrás: Saját szerkesztés (GFSZ Tatabánya belső információs rendszer alapján)



A 3. ábrán a Tatabánya Megyei Jogú Város iparüzési adó bevételeinek alakulása látható, amelyek zömmel a Tatabánya/Környe ipari parkba betelepült (elsősorban, de nem kizárólagosan autóiipari profilú) nemzetközi nagyvállalatok helyi gyártó/összeszerelő egységei révén realizálódtak.

3. ábra: Tatabánya megyei jogú város iparüzési adó bevételei (2011-2018)



Forrás: Saját szerkesztés (Munkaügyi Központ Tatabányai Kirendeltség adatai alapján)

### 2.3. Komárom-Esztergom megye gazdaságának további fejlődési lehetőségei

A nagy európai járműipari központok vizsgálatánál az érintett szereplők közötti együttműködés vizsgálatának főbb fókuszpontja: 1) Milyen szerepet tölt be járműipar a térség gazdaságában? Járműipari cégek révén realizált adóbevételek, közös oktatási és kutatási infrastruktúra beruházások mértéke, járműipari cégek társadalmi felelősségvállalási politikájának helyi kedvezményezettjei; 2) Milyen a járműipari térség együttműködési és pályaaorientációs modellje? Hogyan teremtik elő az ehhez szükséges forrásokat? Az egyeztetések milyen rendszerességgel és napirendi pontokkal történnek? Milyen szerepet játszanak a térségben lévő felsőoktatási és szakképző intézmények?; 3) Milyen szerepet vállal az önkormányzat a gazdasági szereplőkhöz kapcsolódó infrastruktúra fejlesztésben (ipari park, úthálózat-és közműfejlesztés, szellemi és intézményi háttér biztosítása, logisztikai központ)? Hogyan alakítja a helyi adózási viszonyokat? Milyen segítséget nyújt a pályaaorientációban, az MTMT

pályák iránti érdeklődés felkeltésében? A térségi települések között van-e intézményesített együttműködés? (Fekete 2017, 129-130 oldal).

A KEM ipari parkjaiban betelepült nemzetközi nagyvállalatok első körös beruházásait az évek során második, harmadik és negyedik körös (kapacitásbővítő vagy diverzifikációs célú) újabb befektetések követték egyre magasabb hozzáadott értékű termelési tevékenységet hozva a megyébe.

A nemzetközi nagyvállalatok beszerzései globálisan központosítottak (követelmények, ártárgyalások), a megyébe való betelepülés esetén a gyáregység hozza magával külföldről a bevált beszállítóit. A járműipari beszállítói lánc termék alkatrész (direkt) beszállítói részébe (TIER1 és TIER2) nem igazán tud ezek miatt bekerülni magyar KKV. Ennek okai: 1) A KKV-knak komoly gyártásfejlesztéseket (tőkeigényes technológiai és termelészszerkezési fejlesztéseket) kell végrehajtaniuk, hogy a megrendelő számára tényleges hozzáadott értékkel bíró termékeket gyártsanak; 2) A járműipari beszállítók esetében speciális termék és folyamat minőségbiztosítási protokolloknak is meg kell felelniük (IAFT 16949), aminek célja, hogy bizalmat alakítsanak ki a részszállítók és szolgáltatók egymással és az autógyárakkal; 3) Az egységes követelményeknek való megfelelés során az OEM vagy a beszállítói láncban a cég felett álló megrendelő elvárja, hogy a beszállító KKV évről évre folyamatosan csökkentse az árát a költséghatékonyság jegyében a növekvő munkaerő költségek, a technológiai fejlesztések forrásigénye és az alkatrészek szerkezeti anyagainak tőzsdei árfolyamváltozásaitól függetlenül (például az alumínium öntvények tőzsdei ára folyamatosan ingadozik); 4) A helyi beszállítók tendereztetése esetén magának a nemzetközi vállalat KEM gyáregységének is erőforrásokat kell átcsoportosítani erre a feladatra (termelési kapacitása egy részét ki kell vonni a napi termelési feladatokból, hogy a potenciális beszállítók termékeit tesztelje valós körülmények között). Ez számukra is kockázatokat, bizonytalanságokat hordozó folyamat, nem szívesen foglalkoznak ezzel.

A KEM gazdasági szereplőivel történt interjúk alapján a KEM jövőbeli kitörési pontjai az alábbiak lehetnek:

a) Design és helyettesítő termékek

Annak feltérképezése, hogy milyen termékek válthatók ki rentábilisan külföldi beszállítóktól jó minőségű helyi termékekkel. Ezek a V4 országok (60-80 milliós belső piac) vagy a Nyugat-balkáni országok (20 milliós belső piac) esetében nagy üzleti lehetőséget jelentene, de ezzel jelenleg senki sem foglalkozik. (Pedig a KEM ipari parkjaiba betelepült cégek által létrehozott

munkahelyek fizetőképes keresleteit is célszerű lenne helyben előállított termékekkel és szolgáltatásokkal kielégíteni).

b) Helyi KKV-k felkészítése, helyzetbe hozása

Saját termékekkel, saját piacokra lépésre vagy beszállítói láncban magasabb szinten való bekapcsolódásra (elsősorban a gyártási folyamatokhoz szükséges berendezések, gépek karbantartási és alkatrész utánpótlási feladataira, létesítmény-üzemeltetési, energetikai és hulladékgazdálkodási feladatok, nagy tömegű adatok valós idejű feldolgozásával kapcsolatos technológiai/szolgáltatási megoldások nyújtására – indirekt beszállítói feladatokra) lenne szükség

c) Agráriumra és a hungarikumokra fókuszálás

Ez utóbbi egységes osztályozási, besorolási és nyilvántartási rendszerben olyan megkülönböztetésre, kiemelésre méltó értéket jelöl, amely a magyarságra jellemző tulajdonságával, egyediségével, különlegességével és minőségével a magyarság „csúcsteljesítménye.”

d) Turizmus fejlesztése

KEM előnye: a szomszédos megyékkel és a határon túli területekkel is vannak területfejlesztési társulásai, amelyek plusz forrás és infrastruktúra bevonást tesznek lehetővé.

e) A járműipar mellett a KEM gazdaság ágazati szerkezetének további szélesítése

Vegyipar, gépipar, egészségipar területén lehetne kiaknázni a megye kapcsolatrendszerét és lobbiját.

f) Külföldre távozott munkaerő „visszavonása, illetve a minőségi munkaerő helyben tartása megfelelő programok indításával

g) Az ide betelepült cégek tevékenységei értékláncának a meghosszabbítása

Bizalomépítéssel, stratégiai gondolkodásmóddal: korrektség, kiszámíthatóság, átláthatóság, professzionalizmus – ezekkel lehet elérni, hogy a gyártás-összeszerelés mellett fejlesztési és vagy marketing/disztribúciós tevékenységeket is ide telepítsenek az eddigi befektetők.

### **3. Az Edutus Egyetem Intézmény Fejlesztési Terve (2021-2024) és a Műszaki Intézet**

#### **3.1. A 2021. március 31-ig kidolgozásra kerülő Edutus IFT 2021-2024 főbb szakmai fókuszpontjai**

##### 1) Oktatás

A felsőoktatási képzési kimenetek átjárhatóságának és alternatíváinak növelése; a felnőttképzési és szakirányú továbbképzési tevékenység megerősítése; a felsőfokú képzés tartalmi megújítása, összhangban a munkaerő-piaci, helyi társadalmi-gazdasági igényekkel; a hallgatói és oktatói-kutatói nemzetközi mobilitás növelése; az oktatási innováció terén a felsőoktatásban használt oktatásmódszertan gyakorlat- és hallgatói munkavégzés központúvá tétele; az oktatói kiválóság növelése érdekében az oktatók teljesítményközpontú előmeneteli rendszerének és versenyképes bérezésének megteremtése.

##### 2) Kutatás-fejlesztés és innováció

A technológia-intenzív KKV-k – innovációs kompetenciájának fejlesztése; a nemzetközileg versenyképes minőséget és az erőforrás-koncentrációt támogató kutatásfinanszírozás, valamint az állam-háztartáson kívüli, az intézmények által megszerzett forrásokra való építés erősítése; az intézmények ipari kapcsolatainak erősítése, innovációs és ipari központok kiépítése; intézmények közötti K+F+I hálózatok kialakítása az intézményi K+F+I fókusz erősítésével; a K+F+I célú infrastruktúra megújítása, ezek humán erőforrás oldalának biztosítása.

##### 3) Harmadik misszió

A helyi gazdaságfejlesztésre gyakorolt intézményi hatás erősítése; a tudománynpszerűsítő, ismeret-terjesztő, szemléletformáló szolgáltatások bővítése, és a felsőoktatási tudásbázishoz történő ingyenes hozzáférés növelése; az intézmény aktivitásának növelése a társadalmi kihívások kezelésében és a társadalmi innováció terjesztésében; a felsőoktatás szolgáltató funkcióinak megerősítése mind a hallgatók, mind a helyi társadalom felé.

##### 4) EU célokhoz való hozzájárulás

Speciális képzések az intelligens szakosodás területén történő átképzést és továbbképzést, az innováció-menedzsmentet, a vállalkozói készségeket és a vállalatokon belüli innovatív üzleti modelleket illetően, figyelmet fordítva az ipari átalakulással és a körforgásos jelleggel kapcsolatos szükségletekre; a készségfejlesztés üzleti igényekhez történő igazításra; digitális készségek elsajátításának, a digitális oktatás-tanulásnak a támogatása minden intézményi dolgozó és hallgató számára; oktatási és képzési infrastruktúra fejlesztésének támogatása;

kulcskompetenciák fejlesztése minden intézményi hallgató és dolgozó számára, a munka világába való zökkenőmentes átmenet elősegítése.

#### 5) Kiemelt képzési területek

*Műszaki képzések* (az alapképzések és mesterképzések szerkezeti felépítésének megújítása; a felsőoktatási intézmények és a végzeteket alkalmazó cégek közötti partnerség kialakítása és ennek szabályozása; megfelelő felkészültségű hallgatói bemeneti kör biztosítása az MTMI képzések számára a hallgatói sikeresség javítása érdekében.

*Gazdaságtudományi képzések* (A gazdasági mesterszakok kínálatának szélesítése, a helyi munkaadókkal együttműködve; a nemzetköziesítésben rejlő lehetőségek kihasználása, a versenyképes, idegen nyelvű képzések erősítése elsősorban a mesterszakokon)

### **3.2. A Műszaki Intézet néhány, 2020. évi oktatási-kutatási infrastruktúra fejlesztési eredménye a vállalati kapcsolatai révén**

Az Edutus Egyetem Műszaki Intézetének küldetése, hogy megteremtse a korábban hiányzó műszaki felsőoktatás feltételeit, és koordinálja a Komárom-Esztergom megyében folyó műszaki képzéseket, amelyek jelenleg az alábbi szakokon folynak:

- Mechatronikai mérnök: Lézer technológia illetve karbantartó (2020-2021-1 félévtől) specializációs irányokkal. (alapszak)
- Műszaki menedzser: Folyamat és projektmenedzsment valamint minőségmenedzsment (2020-2021-1 félévtől) specializációs irányokkal (alapszak); létesítménygazdálkodás (alap és mesterszak)

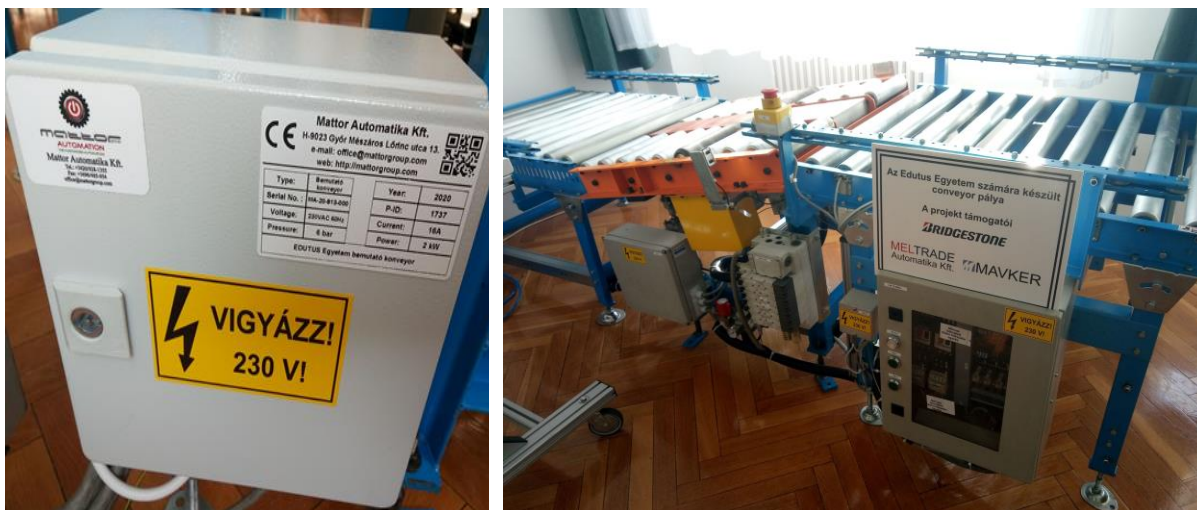
A Műszaki Intézet széleskörű, több szintű kapcsolatrendszert épített ki és tart fenn a KEM ipari parkjaiba betelepült nemzetközi nagyvállalatok magyarországi gyáraival, illetve a hazai alapítású és tulajdonú cégekkel. A cégek üzleti tevékenységeik során közvetlenül vagy közvetve kapcsolódnak a járműipar különböző szegmenseihez, emellett kielégítve egyéb szektorok megrendeléseit is. Az intézményközi együttműködések felölelik a duális képzéseket, a hallgatók részére szakmai gyakorlati helyek biztosítását, a cégek igényeinek megfelelő, kihelyezett tréningek megtartását, a gyakorlat-orientált műszaki alapszakos és mesterszakos képzésekbe a vállalati/gazdasági igényeknek a becsatornázását, a vállalati szponzoráció keretében történő egyetemi kutatási infrastruktúra-fejlesztéseket, magas hozzáadott értékű, egyedi ipari megbízások megrendelését. A stratégiai céges partnerség néhány látványos 2019-

2020 évi eredménye (illeszkedve az oktatási és kutatási infrastruktúra megújításához, valamint a felnőttképzési tevékenység megerősítéséhez).

a) Bridgestone Tatabánya Kft. Szállítószalag pálya CE megfelelőséggel

A gyakorlati oktatást segítő szállító pálya szakasz 3 darab, különböző típusú szállítószalagból áll (egyéni görgőhajtás (szíjhajtás, görgőhajtás), Karakuri megoldással (intelligens automatizáció - lejtős kialakítással rásegítés az anyag továbbítására) kombinálva. A középső rész a szállítószalag pálya elindulásakor felemelkedik, szintbe kerül az első egységgel, majd a munkadarab rákerülése után lebillen és átmenetet biztosít a harmadik egységhez, amelynek a végén megáll a munkadarab. Az egység alkalmas a különböző karbantartási feladatok bemutatása mellett logisztikai és automatizálási problémák oktatására is. Főbb méretek H= 295 cm; Sz= 110 cm; M= 95 cm. A szállítószalag pálya érvényes érintésvédelmi és CE megfelelőségi tanúsítvánnyal rendelkezik (ez utóbbi az mutatja, hogy a berendezés megfelel a gépek biztonságáról szóló 2006/46/EK irányelv előírásainak)

4. ábra: Bridgestone szállítószalag pálya (jobbra) és a CE megfelelőség (balra)



Forrás: Saját fénykép

b) Közreműködés a Cella Vezető Bridgestone Akadémia képzésben

A Bridgestone Tatabánya Kft. célja, hogy a legjobb technikusait közép vezetővé (műszakvezető) léptesse elő, de ezt egy iskolarendszeren kívüli, egyéb felnőttképzési kategóriába tartozó, három féléves modulból álló, modulonként 6-7 tárgyat (30-35 kredit) tartalmazó, az Edutus Egyetem által tartandó képzés elvégzéséhez köti. A Cella Vezető Bridgestone Akadémia nevet kapott céges képzésben 10 fő munkavállaló vesz részt, a Műszaki

Intézet a 2020-2021-1 félévben két tárgy (Mérnöki alapismeretek, valamint a Gumiipari Kémia és Anyagismeret) oktatásában volt érintett.

c) B&O Engineering Kft. RINCO MP351 UH hegesztő berendezés átadása a MIT részére

5. ábra: Az amorf és részben kristályos műanyagok hegesztésére alkalmas 35 KHz frekvenciájú analóg ultrahangos berendezés



Forrás: Saját fénykép

d) Coloplast Hungary Kft - YAMAHA YK600-X típusú, SCARA robot

A Coloplast Hungary Kft. által adományozott SCARA robottal lehetővé vált a robottechnikai oktatás „színesítése” egy kisméretű, manipulátor típusú feladatokra alkalmas típussal. A motor tengelye egy tengelykapcsolón keresztül kapcsolódik a hajtott tengelyhez, így növelve a merevséget, mozgási sebességet és pontosságot, valamint csökkentve a szervizigényt. Széles körben alkalmazható, mint például elektronikai gyártás, kisméretű precíziós alkatrészek gyors mozgatása, palettázása, szerelése, nagyobb méretű alkatrészek mozgatása. (Max. terhelhetőség: 5 kg; Mozgási tartomány: 120-1200 mm; Ismétlési pontosság: +/- 0,01 mm (X, Y, Z tengelyek); Max. sebesség: 4,9 m/s (X, Y tengelyek); 1,1, m/s (Z tengely)

6. ábra: YAMAHA SCARA robot szabvány robotcellával és vezérlőegységgel



Forrás: Saját fénykép

#### 4. Következtetések, javaslatok

Az Edutus Egyetem Műszaki Intézet részéről célszerű elmélyíteni a KEM gazdasági szereplőivel (például TSZC jogutóda, GFSZ Tatabánya, Ipari Parkok, KEM VOSZ, KEM KIK, KEM Agrárkamara, illetve a KEM cégekkel) a korábban megkezdett közös együttgondolkodást. Az ennek alapján megvalósítandó elképzelések mindegyik fél számára valamilyen előnyt kell, hogy biztosítson (például közös kutatás-fejlesztési, vagy oktatási projektek, közös osztott infrastruktúra használat, a KEM gazdasági szereplői közötti bizalomépítés, szemléletformálás, adott aktuális témákra való érzékenyítés). Ezeknek a lépéseknek az IFT 2021-2024 dokumentumban foglaltakkal összhangban kell majd történnie az alábbiak szerint:

Harmadik misszió

- Gazdasági Klub és Vállalkozói Fórumok megszervezésében és lebonyolításában való közreműködés. Ennek egyik legjobb eszköze, ha a klasszikus vállalkozói fórumok helyett ágazatonként modern workshopokat szervez az Edutus Egyetem: 5-6 fős csoportokban leül az érintett cégek képviselőivel és facilitátor segítségével megoldási javaslatokat dolgoz ki a felmerülő konkrét problémákra, és ezek eredményeit pedig publikálja.
- Hálózatos együttműködések elősegítése, bizalomépítés. Erre egy példa lehet a Vida Jenő Asztaltársaság. A Tatabánya MJV által kezdeményezett asztaltársaság



létrehozásával egy olyan találkozási pontot hoztak létre, amely elősegíti a város és a megye fejlődését, ahol a megye gazdaságát tovább tudják fejleszteni az érintett szereplők bevonásával egy szakmai programokkal „tarkított” kötetlen eszmecsere keretében.

- Edutus Passzív Ház – szakmai és népszerűsítő, szemléletformáló rendezvények, bemutatók szervezése közoktatási intézményeknek, civil szakmai szervezeteknek megújuló energetika, fenntarthatóság, zöld gazdaság témákban. (Erre példa: a Nemzeti Művelődési Intézet és a Magyar Zoltán Népfőiskolai Társaság szervezésében Népfőiskolai Műhelysorozat zajlik Tatán 2019 ősze óta a „*Művelődő közösségek Észak-Magyarországon*” című, EFOP-3.7.3-16-2017-00148 azonosítójú projekt kereteiben. A 12 alkalommal, havonta megvalósuló műhelyfoglalkozás célja a közösségi szerepvállalás fontosságának megismertetése a környezetvédelem tükrében. A résztvevők két alkalommal látóútra indulnak, hogy az elmélet mellett a gyakorlatban megvalósult, klímavédelemmel összefüggő beruházásokat is megtekinthessenek, megismerve a helyszínen azok működési rendszerét, mérhető eredményeit. Így került sor az Edutus Egyetem passzívházának meglátogatására is 2020 őszen).

#### Európai célokhoz való hozzájárulás

- Képzések, szemléletformálás, érzékenyítés (generációváltás, innovációmenedzsment, klímaváltozás, digitalizáció, vállalkozásösztönzés, üzleti tanácsadás)
- Az ipari átalakulási trendek miatt szükséges kulcskompetenciák fejlesztése érdekében
  - a robotikai oktatás színvonalának emelése (Fanuc Hungary Kft-val való stratégiai megállapodás kereteiben)
  - Edutus WRO (amely a robot építés és programozás alapjaira készíti fel a fiatalabb korosztályokat Lego Mindstorme EV-3 és Tetris modulokkal - érzékenyítés), valamint a Fanuc Hungary Kft. által szponzorált Euroskill/Worldskill Robotics rendezvények (amely Fanuc robotra adaptált integrált robotcella építő feladatok – szakmai profizmus) összehangolása

#### Oktatás, kiemelt műszaki képzési területek

A jövő problémáit nem a jelen szakemberei fogják megoldani, hanem ezekhez új készségekkel rendelkező jövőbeli szakemberek kellene. Ilyen képzésekben, „szintre hozásban” katalizátor szerepe lehetne az Edutus Egyetemnek, azaz a KEM számára szükséges magasan képzett helyi munkaerő biztosításában és itt tartásában (amire célszerű lenne külön forrást is találnia). Néhány ígéretes jövőbeli, nagy üzleti potenciállal bíró oktatási terület:

Az iskolarendszerű képzések esetében:

- A 7 féléves alapszakos műszaki képzések kínálatának bővítése a cégek igényei/visszajelzései alapján (MeMé BSc. karbantartó - amelyhez szükséges oktatási eszközöket a Bridgestone Tatabánya Kft. biztosítja, MúMe minőségmenedzsment specializáció), illetve valamennyi szakon mérnök/közgazdász oktató specializáció).
- A MúMe mesterszakos képzésben a képzési kínálat bővítése (logisztikai és ellátási lánc menedzsment specializáció)
- Szakképzés-szakoktatás; szakképzés – pedagógia alapszakos specializációk indítása a műszaki és a gazdasági szakokon 2021-2022-1 félévtől.
- A 7 féléves alapszakos képzésekre épülő 3 féléves alapszakos szakmérnöki képzések (például EHS, karbantartó, minőségmenedzsment, folyamat szakmérnök). Ezen szakmérnöki képzések moduljai egymástól függetlenül külön-külön is elvégezhetőek tanfolyami képzésként (3 félév 3 különböző modulból állna).
- Céges duális képzési megállapodások körének bővítése.

Az iskolarendszeren kívüli képzések esetében:

- Nem akkreditált, 20-30 órás, testre szabott, tudás átadó vagy tudás felfrissítő céges tanfolyamok a cégek igényeinek megfelelően az alábbi területeken:
  - Hiba diagnosztika (rendszer szemléletű hibaanalízis; hogyan lehet elindulni egy álló gépnél, hogy gyorsan megtaláljuk a probléma okát és elhárításának módját)
  - Vezérléstechnikai alapok (elektronikus és pneumatikus). Erre példa a Beckton-Dickinson Kft. részére megtartott „Vezérléstechnikai alapok technikusoknak”, vizsgával záruló, gyakorlat-orientált tanfolyam
  - Csapágytechnológiák, CNC technológiai alapok (előtolások, fordulatszám, hőkezelési és forgácsolási, vágási alapok)
  - Projektmenedzsment alapok, valamint vállalatgazdaságtani alapok (jövedelmezőségi, megtérülési, beruházás-gazdaságossági számítások)
  - EHS (környezetvédelmi, munka és egészségbiztonsági alapok), ADR/RID (veszélyes anyagok kezelése, közúton és vasúton történő szállítása)
  - Elemző szakemberek képzése, amíg nem terjednek el a mesterséges intelligencia alapú megoldások.
  - Teljes eszközhatékonysági (Overall Equipment Effectiveness) mutatók feljavítására képes szakemberek oktatása

- Az alapszakos specializációk tárgyainak felhasználásával 30-60 órás tanfolyamok (például mérnök/közgazdász oktatói) a tematika „testre szabottan igazodik megrendelő egyedi igényeihez.
- A Lézer Zentrum Hannover (LHZ) képzésnek magyarosítása alapján akkreditált lézerbiztonsági szakértői (LSO) tanfolyamok (16 óra elmélet és külön 8 órás gyakorlat, mely modulok külön-külön is elvégezhetők). A munkavédelmi, veszélyes anyagok kezelése, sugárzásvédelmi, munkajogi fókuszú képzés mindazon szakembereknek ajánlható, akik a lézerek működésének megismerése mellett átfogó biztonsági ismereteket is kívánnak szerezni.
- Az alapszakos műszaki képzésben a Folyamatok fejlesztése Six Sigma tantárgyhoz kapcsolódóan a „Zöld Öves” (Green Belt) igazolás kiadás feltételeinek megteremtése.
- 2026. január 1-től csak Akkreditált Vizsgaközpontokban lehet nappali és felnőttképzésben vizsga révén képesítő bizonyítványt (szakmát) szerezni. A technikumok/szakiskolák és az iskolarendszeren kívüli tanfolyamok szervezői csak tanúsítványokat adhatnak ki bárminek az elvégzéséről. Az Akkreditált Vizsgaközpontoknak lehetnek telephelye is, például az Edutus Egyetemen Tatabányán (akkreditált vizsgáztatás, mint szolgáltatás).
- Technikumi érettségi felkészítők és nyelvvizsga felkészítők kiszervezése az Edutus Egyetemhez.

Kutatás-fejlesztés-innováció (Regionális vállalkozó egyetemként innovációs csomópontként (hub) működés Komárom Esztergom megyén belül).

- Stratégiai jellegű, hálózatos együttműködések (közös projektek, osztott kutatási infrastruktúra használat, nemzetközi együttműködések. (Erre példa a Edutus Egyetem-Bridgestone Tatabánya Termelő Kft. vagy az Edutus Egyetem-B&O Engineering Kft. együttműködés)
- Alacsony költséggel minőségbiztosítási labor háttérszolgáltatások, egyedi jellegű ipari megbízások teljesítése
- Az oktatási-kutatási infrastruktúra fejlesztésék folytatása, a résziaci ipari megbízások megszerzése esélyeinek növelése érdekében
- Vállalatoknál kihelyezett Edutus tárgyaló létesítése, és itt Edutus Egyetemi plakátok, roll-up-ok, szóróanyagok elhelyezése (Fanuc Hungary Kft – Törökbálint; B&O Engineering Kft – Komárom)

- Vállalati partnerekkel együtt cégek megkeresése, fejlesztési igényeik feltérképezése. Ezekre komplex csomag kidolgozása, validálása és értékesítése (technológiai, szolgáltatási és tréning megoldások). Erre példa lehet: „*Jövő technológiái*” címmel konferenciák meghirdetése – még kell nézni, hogy a megyéből ezekre kik jönnek el és milyen elvárásaik vannak. Ezeket szintén be lehet csatornázni a tananyagfejlesztésekbe, szolgáltatások nyújtásába.
- Az Innovációs és Technológiai Minisztérium Foglalkoztatáspolitikai Államtitkárságával kialakult szakmai egyeztetések alapján egy Komárom-Esztergom Megyei (KEM) lehetséges munkaerőpiaci pilot projekt kialakításában való közreműködés. A MIPA - Modern Ipari Alapképzés, mint ernyómárka - mely egyben minőségbiztosítás az ország egyes régiói és a különböző szakmák esetében egységesen jelenik meg, az adott helyi és szakmai sajátosságokkal kiegészítve. A MIPA 3+2 elemből álló, modul jellegű tanfolyamokat adó program (a) Személyiségfejlesztés (HR) modul; b) Digitális kompetenciák modul; c) Szakmai kompetenciák modul (ágazatspecifikusan); d) Lean modul (folyamat érettség); e) Projekt menedzsment modul – sok cégnél a munkavégzés egyre inkább eltolódik projekt alapú tevékenységek irányába. A cél, hogy országos szinten minden megyében induljon el egy olyan „pilot-program”, amely egyrészt lefedi a helyi munkaerő piac igényeit, másfelől a programban érintett munkavállalók tovább tudnak lépni az elsődleges munkaerő piac irányába, vagy abban tovább maradnak, kevésbé „fluktuálódnak”. A MIPA digitális moduljait mindenhol az Edutus Egyetem Műszaki Intézete fogja csinálni, amely széleskörű vállalati kapcsolatokkal rendelkezik.

#### Nemzetközi együttműködésekben rejlő lehetőségek kiaknázása

- Az Edutus Egyetem hagyományos Nemzetközi Hét rendezvényére rászervezve, vagy attól függetlenül egy saját, a későbbiekben jól „márkásítható” workshop sorozat indítása Edutus International Scientific Workshop (EDIW - évszám) néven. Az évente egy alkalommal megrendezendő multidiszciplináris jellegű, nemzetközi rendezvény előadói a Nemzetközi Hétre egyébként is meghívandó hazai és külföldi oktatók köréből kerülnének ki. Az EDIW előadások publikáció lehetőséget biztosít az egyetem tudományos folyóiratának, az Acta Periodica angol nyelvű különszámának a megjelentetésére is.
- Nemzetközi felsőoktatási együttműködések kiszélesítése (Erasmus oktatói, hallgatói mobilitás lehetőségeinek az eddigeknél jobb kihasználása), kettős diplomás képzések

beindítása (Edutus Egyetem – University of Aalen (Germany, illetve Edutus Egyetem – Faculty of Business Economics and Entrepreneurship (FBEE/VSPEP –Serbia) először gazdasági vonalon, majd később műszaki vonalon is (más partnerrel)

- „*Testvér egyetem*” típusú kapcsolat kialakítása a dániai Odense Egyetemmel ([https://www.sdu.dk/en/om\\_sdu/](https://www.sdu.dk/en/om_sdu/)). A Dél-dániai Egyetem (eredeti nevén Syddansk Universitet) az Odense-i Egyetem, a Dél-dániai Üzleti és Műszaki Egyetem és a Dél-jyllandi Egyetemi Központ egybeolvadásával jött létre 1998-ban. A Dél-dániai Egyetem 5 karral – ezeken belül 32 tanszékkal és 11 kutatási központtal – rendelkezik és az egyetemhez tartozik a Dél-dániai Egyetemi Könyvtár is. Az intézmény campusain (Odense, Slagelse, Kolding, Esbjerg és Sønderborg) 3800 fő alkalmazott (ebből 1200 fő kutató) dolgozik, a hallgatók száma pedig hozzávetőlegesen 27 ezer, amelynek 20 százaléka külföldi diák. A helyi vállalatokkal való széleskörű, szoros és példaértékű együttműködésüknek köszönhetően a dán ipar három meghatározó vállalata is segítette adományaikkal az egyetem munkáját: a Maersk egy robotok fejlesztésével is foglalkozó központ, a Danfoss pedig egy elektronikai eszközök intelligensebbé tételével foglalkozó intézmény működését támogatja, míg a Lego az egyetem gyermekek viselkedését és fejlődését vizsgáló kutatást segít. Az Odense Egyetem elindított oktatási portfóliójának bővítése érdekében egy automatizálási/robotizálási szakirányt. Eddig 1000 cég jött létre a szakirányhoz kapcsolódó kutatási projektek révén létrejövő innovatív megoldásokra, amelyek használható tudásként jelennek meg a piacon.

## **5. Módszertani megjegyzések**

Az államilag elismert, magánegyetemként működő Edutus Egyetem Komárom-Esztergom megye (KEM) egyetlen felsőoktatási intézményeként regionális innovatív tudás-és vállalkozói csomópontként (hub) működve járul hozzá a megye gazdasági és társadalmi szereplői közötti hálózatos együttműködések erősítéséhez, a helyi munkaerőpiac és vállalatok visszajelzései alapján oktatási, kutatás-fejlesztési és tudáshasznosítási tevékenysége színvonalának javításával, képzési, szolgáltatási portfóliójának bővítésével. Jövőbeli térségi szerepét és mozgásterét meghatározzák a megye adottságai, a 2021-2027 időszakra szóló EU célokhoz való illeszkedés.

Az előző 2014-2020 időszak egyik meghatározó fejleménye volt, hogy a jogelőd Edutus Főiskola Tatabánya MJV-val, Esztergom városával és a Suzuki Zrt-vel közös pályázata alapján az 1206/2014 (IV.1) Korm. határozat szerint Tatabánya és Esztergom térsége kiemelt

járműipari központtá vált, lehetővé téve KEM térségének hazai és nemzetközi versenyképességének erősítését. Az Edutus Főiskolának a Tatabánya MJV és Komárom-Esztergom megye integrált terület- és településfejlesztési stratégiáinak (TOP) megvalósításába és a GINOP projektekbe történő egyenrangú bekapcsolódását az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program (EFOP) dedikált forrásai tették lehetővé. (EF ITF 2016; 1-2 oldal).

Az Intelligens Szakosodási Stratégia (Smart Specialization Strategy, S3) egy speciális, területi alapú és specializációs irányok kialakítására fókuszáló szakpolitikai eszköz, amelyet az Európai Unióban a 2014-2020-as időszak óta alkalmaznak, hogy az Operatív Programok forrásfelhasználása az egyes tagországok nemzeti adottságait tükröző S3 dokumentumaiban megfogalmazott horizontális és ágazati célrendszerekhez illeszkedően hatékonyan történjen meg javítva a társadalmi kohéziót, és gazdasági versenyképességet. Az előző programozási időszaknál Magyarország S3 dokumentumában felvázolt jövőkép szerint KEM az ipari termelési zónák közé tartozik, melyek jellemzője a gyártás, feldolgozóipar és az intenzív vállalati K+F jelenlét dominál. A meghatározott szakosodási területeken az érintett szereplők be tudnak kapcsolódni az innovációs láncba, nagy hozzáadott értékű termékek fejlesztése révén sikeres beszállítókká válnak, elsősorban a KKV szektor megerősödésével. A fenntartható növekedési pályára állással a régióknak lehetőségük nyílik arra, hogy saját tudásközpontokat hozhassanak létre a szakosodási irányaik mentén, ezáltal tudásrégióvá váljanak. (Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia 2014, 46-48. oldal; 60-61 oldal)

A 2021-2027-es időszakra vonatkozó S3 kialakítása az Innovációs és Technológiai Minisztérium szakmai felügyelete mellett, az NKFI Hivatal koordinálásával 2019 végén kezdődött meg. A 2021-2027 fejlesztési ciklusban az intelligens szakosodási stratégiák célja, hogy hozzájáruljanak az EU „Intelligensebb Európa az innováció és a gazdasági átalakulás, modernizáció támogatásával” szakpolitikai céljának megvalósításához. Az Európai Bizottság a korábbi nagyszámú tematikus prioritás helyett öt szakpolitikai célt határozott meg a 2021-2027-es programozási időszakra, amelyek az EU aktuális kihívásaira adhatnak adekvát választ: 1) Intelligensebb Európa – innovatív és intelligens gazdasági átalakulás; 2) Zöldebb, karbonszegény Európa; 3) Jobban összekapcsolt Európa – mobilitás és regionális IKT-összekapcsoltság; 4) Szociálisabb Európa – a szociális jogok európai pillérének végrehajtása; 5) A polgárokhoz közelebb álló Európa – a városi, vidéki és part menti térségek fenntartható és integrált fejlesztése helyi kezdeményezések révén. (Magyarország Intelligens Szakosodási Stratégiája 2021-2027; 2. oldal)

A jelenleg kidolgozás alatt álló, következő időszakra szóló S3 dokumentum figyelembe veszi a Nemzeti Digitalizációs Stratégia 2021-2030 (NDS 2020), valamint a magyar mikro-, kis- és középvállalkozások megerősítésének stratégiája 2019-2030 (KKV Stratégia 2019) anyagokban foglaltakat is. Eszerint a nemzetgazdasági kulcsterületek magukban foglalják többek között a gazdaság digitalizációját, a korszerű, élvonalbeli technológiák elterjesztését, az erőforrás hatékony termelési módszerek megvalósítását, valamint horizontális prioritásként az ehhez szükséges tudás átadáshoz szükséges egyetemi és közszféra innovációkat, beleértve a gazdaság igényein alapuló iskolarendszerű és azon kívüli képzéseket, oktatásmódszertani elemeket.

Az Edutus Egyetemnek el kell készítenie az újabb négyéves időszakra szóló Intézmény Fejlesztési Terv 2021-2024 dokumentumot, hogy jogosult legyen a következő pénzügyi időszak közösségi, hazai és EU pályázati forrásainak igénybevételére. Az IFT 2021-2024 anyagnak egyaránt figyelembe kell vennie a hazai kormányzati és EU szakpolitikai dokumentumok elvárásait, valamint a KEM jelenlegi gazdasági-társadalmi környezetét. Ennek kapcsán jelen cikk elemzi a KEM műszaki képzéseit és az Edutus Egyetem vállalati kapcsolatait koordináló Műszaki Intézet (MIT) jövőbeli térségi szerepének lehetőségeit, megfogalmazva néhány, mind a megye, mind az Edutus Egyetem számára kitörési pontot jelentő javaslatot is. Ezek inputként szolgálhatnak az egyetem vezetése számára segítve a felkészülést az elkövetkező évek kihívásaira.

Mivel a 2021. évre áthúzódó COVID-19 járvány gazdasági kihatásai egyelőre nem prognosztizálhatók, ezért már a tervezési időszakban nagy rugalmasságra lesz szükség a célok és az erőforrás allokációk döntéselőkészítésében.

Az elemzésből levont főbb következtetések a szerző saját szakmai véleményét tükrözik.

## **KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS**

Jelen munka a *“Lézertechnológiai és energetikai alapkutatás megvalósítása az Edutus Főiskolán, tudástranszfer, továbbá a vállalati kapcsolatok és a társadalmi szerepvállalás erősítését célzó tevékenységekkel kiegészítve”* projekt keretében valósult meg. Projekt azonosító száma: EFOP-3.6.1-16-2016-000.

Az elemzés eredményei, megállapításai és javaslatai a *“Kis és középvállalati versenyképesség vizsgálata a regionális adottságok kiaknázása szemszögéből. Komárom-Esztergom megyei (KEM) esettanulmány”* című PhD kutatási témán alapulnak.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. *A magyar mikro-, kis- és középvállalkozások megerősítésének stratégiája 2019-2030*, Innovációs és Technológiai Minisztérium Budapest, 2019
2. *Cesar A. Hidalgo; Ricardo Hausmann: The building blocks of economic complexity* Proceedings of National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS) Vol 106, No 26, pp 10570-10575 (2009) doi: 10.1073\_pnas.0900943106, ISSN: 1091-6490
3. *Edutus Főiskola Intézményfejlesztési Terve 2016-2020*, Tatabánya, 2016
4. *Fekete Dávid: Európai járműipari térségek gazdasági kormányzási modelljei*; Tér és Társadalom 125-142 oldal, 31. évf., 3. szám, 2017 doi:10.17649/TET.31.3.2746; ISSN: 2062-9923 (online); ISSN 0237-7683 (print)
5. *Gazdaságfejlesztő Szervezet (GFSZ) Tatabánya Belső Információs Rendszerének adatszolgáltatása 2020.*
6. *HIPA Automotive Industry in Hungary 2019.*
7. *Laki Balázs: „Az innováció-vezérelt tudásalapú társadalom lehetőségei az Edutus Egyetem és a szerb FBEE (VSPEP) együttműködésében”* előadás, Magyar Tudomány Ünnepe 2020 „Jövőformáló Tudomány” tudományos konferencia, EFOP 3.6.1. projekt aktuális eredményei – Műszaki tudományok és vállalati együttműködés szekció Edutus Egyetem 2020. november 27.
8. *Magyarország Intelligens Szakosodási Stratégiája 2021-2027. Háttéranyag az S3 prioritások szakmai validációjába bevont szervezetek részére* Innovációs és Technológiai Minisztérium, Budapest, 2019.
9. *Magyarország 2019 Központi Statisztikai Hivatal (2020)* Budapest, ISSN: 1416-2768, Nyilvántartási szám: Y/11165
10. *Nemzeti Digitalizációs Stratégia (NDS) 2021-2030. Partnerségi konzultációra bocsátott, nem végleges változat.* Innovációs és Technológiai Minisztérium, Budapest 2020, <https://docplayer.hu/192396259-Nemzeti-digitalizacios-strategia.html> keresőprogram: Google, kulcsszavak: NSD lekérdezés: 2020.12.23.
11. *Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia 2014-2020*, Nemzeti Innovációs Hivatal (NIH), Budapest, 2014
12. *Nick Routley: Countries Ranked by Their Economic Complexity*, Visual Capitalist 2019 <https://www.visualcapitalist.com/countries-ranked-by-their-economic-complexity/> keresőprogram: Google, kulcsszavak: economic complexity ranking lekérdezés: 2020.12.19.
13. *OECD (2019) Economic Surveys: Hungary 2019*, OECD Publishing, Paris [https://doi.org/10.1787/eco\\_surveys-2019-hun-en](https://doi.org/10.1787/eco_surveys-2019-hun-en) ISBN 978-92-64-31124-4 (print); ISBN 978-92-64-31125-1 (online)
14. *Rechnitzer János; Hausmann Róbert; Tóth Tamás: A magyar autóipar helyzete nemzetközi tükrökben* Hitelintézeti Szemle, 16. évf. 1. szám, 2017. március, 119–142. o. ISSN 1588-6883 (Nyomtatott); ISSN 2416-3201 (Online)
15. *Tatabánya Foglalkoztatási Stratégiája 2019-2021* [http://paktum.gfsz.hu/feltoltesek/Dokumentumok/STRAT%C3%89GIA\\_Tatab%C3%A1n](http://paktum.gfsz.hu/feltoltesek/Dokumentumok/STRAT%C3%89GIA_Tatab%C3%A1n)



ya.pdf keresőprogram: Google, kulcsszavak: foglalkoztatási paktum, Komárom-Esztergom megye foglalkoztatási stratégia, Tatabánya, lekérdezés: 2020.10.05.

16. *Tóth Cs. L. (2007): A karcsúsított gyártás – a lean production. Magyar Minőség, 8–9., 2–13.*
17. *Túry Gábor: Technológiai és munkaszervezési újítások hatása az autóipar térbeli szerveződésére – iparági példa a Volkswagen mintáján; Tér és Társadalom 44-64 oldal, 31. évf., 2. szám, 2017 doi:10.17649/TET.31.2.2841, ISSN: 2062-9923 (online); ISSN 0237-7683 (print)*

# SPACE LOGISTICS ON THE PLANETS OF THE SOLAR SYSTEM AND THE STAR FIELDSPACE LOGISTICS IS NOT A VISION ANYMORE BUT HAS BECOME REALITY

## ŰRLOGISZTIKA MÁR NEM VÍZIÓ HANEM VALÓSÁG

**DR. ESTÓK SÁNDOR PHD<sup>1</sup>**

szakközgazdász

[estok.sandor@gmail.com](mailto:estok.sandor@gmail.com)

DOI [10.47273/AP.2020.21.66-82](https://doi.org/10.47273/AP.2020.21.66-82)

*“The Earth is the cradle of humanity, but mankind cannot stay in the cradle forever. Mankind will not forever remain on Earth, but in the pursuit of light and space will first timidly emerge from the bounds of the atmosphere, and then advance until he has conquered the whole of circumsolar space.”*

*Konstantin Eduardovich Tsiolkovsky<sup>2</sup>*

### ABSTRACT

In my article, after a short overview of space exploration of the past decades, I analyze the current situation and vision of research of the Solar System.

I present the possibilities of exploiting the Moon and Mars, along with the feasibility of living conditions, with logistics in the main focus.

I demonstrate the emergence of the private sector in the space program of the USA, as a new potential, the continuously intensifying space competition and the role of the participating countries.

I highlight the application of logistic and hybrid logistic solutions in the area, with the correlations of risk and security.

I also touch upon the legal background of lunar mining and the extraction of rare earths, ownership of the extracted and acquired materials and the possibilities of their commercial distribution, as well as the distant future of space logistics in space exploration.

**Keywords:** *space logistics, space utilization, space exploration, space mining, lunar utilization*

### ABSZTRAKT

---

<sup>1</sup> [estok.sandor@gmail.com](mailto:estok.sandor@gmail.com) | ORCID ID: 0000-0002-2422-5293 | Óbuda University Doctoral School on Safety and Security Sciences

<sup>2</sup> Ciolkovszkij, K. E., 1960. *Távol a Földtől*. Budapest: Móra.

Cikkemben az elmúlt évtizedek űrkutatásának rövid áttekintése után elemzem a Naprendszer kutatásának jelenlegi helyzetét és jövőképét.

Bemutatom a Hold és a Mars kiaknázásának lehetőségeit, az életkörülmények megvalósíthatóságával együtt, fő hangsúlyt fektetve a logisztikára.

Bemutatom a magánszektor megjelenését az USA űrprogramjában, mint új potenciált, a folyamatosan erősödő űrversenyt és a részt vevő országok szerepét.

Kiemelem a logisztikai és a hibrid logisztikai megoldások alkalmazását a területen, a kockázat és a biztonság összefüggéseivel.

Kitérek a holdbányászat és a ritkaföldfémek kitermelésének jogi hátterére, a kinyert és megszerzett anyagok tulajdonjogára és azok kereskedelmi terjesztésének lehetőségeire, valamint az űrkutatás távoli jövőjére is

## 1. Historical background

As early as in the 19<sup>th</sup> century there were dreams about conquering Space. The founder of the theory of modern rocket science and space exploration was *Konstantin Eduardovich Tsiolkovsky* (1857-1935), whose famous saying is quoted to this day.

Tsiolkovsky, in his ample work, elaborated the kinetic theory of gases and recognized the principles to control dirigible airships. He prepared a flying structure with a metal frame on a pair of wings.

He was the first one to determine the notion of escape velocity (8 km/s).<sup>3</sup>

The beginning of the Space Age:

the launch of the first artificial satellite Sputnik 1 (4 October 1957), then of Sputnik 2 with Laika the dog aboard (4 November 1957).

It was a great sensation, when in 1961 Yuri Gagarin orbited Earth aboard Vostok 1 in 108 minutes.<sup>4</sup> Then Valentina Vladimirovna Tereshkova orbited the Earth 48 times (16 June [1963](#)) aboard Vostok-6 and returned successfully after 3 days. Alexei Arkhipovich Leonov, Soviet and Russian cosmonaut, Air Force major general, on 18 March 1965, became the first person to conduct a spacewalk, exiting the capsule during the Voskhod 2 mission. Leonov's second, also historical trip into space was as commander of the Soviet half of the first international space program Soyuz-Apollo.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Ciolkovszkij, K. E., 1960. *Távol a Földtől*. Budapest: Móra.

<sup>4</sup> Csató, I., 1963. *A kozmosz partján (Az űrkutatás története)*. Budapest: Kossuth Kiadó.

<sup>5</sup> Portree, D. S. & Trevino, R. C., 1997. *Walking to Olympus: An EVA Chronology, NASA History*, Washington DC: NASA Headquarters.

**Project Gemini** was announced as third but in fact it was the second human spaceflight program of the United States. The main parts of the program (the flights) were conducted between April 12 1964 and November 15 1966. These flights divided the program into three main phases. In the first phase, during the first two unmanned test flights (Gemini 1 and 2) mainly the functionality of the spacecraft was tested, as well as during the first crewed flight (Gemini 3). The second phase consisted of carrying out the main objectives of the program with the record flights (Gemini IV, V, VI-A, VII, VIII), and in the last phase the last four flights up to Gemini XII were to enhance skills.<sup>6</sup>

Wernher von Braun is also worth mentioning. He is the theoretical father of rocketry, who developed the ideas of the Russian Tsiolkovsky and the public theoretical research of the American [Robert Goddard](#), finding the most suitable solution to rocket flight in liquid propellant rocket engines.

His work was intended to conquer outer space, although in the beginning his possibilities were limited to developing missiles.<sup>7</sup>

**Apollo 11** was the fifth crewed mission of the [Apollo program and the first](#) attempt to land on the Moon. [It was the spaceflight](#) that first landed humans on the Moon. The main objective of the program was the landing of [Neil Armstrong](#) and [Buzz Aldrin](#) on [Mare Tranquillitatis](#) (Sea of Tranquility), on a lunar lava-plain on the closer side of the Moon, on July 20, 1969. They spent about two and a quarter hours together outside the spacecraft, and they collected 47.5 pounds (21.5 kg) of lunar dirt and rock samples to bring back to Earth. The third member of the expedition was [Michael Collins](#) who flew the Command Module alone in [lunar orbit](#) while they were on the Moon's surface with the Lunar Module.

The successful landing on the Moon was thought to be the greatest scientific achievement of mankind, remaining influential up to now. Besides, it was a symbolic event uniting Humanity during the Cold War, which led in a short time to the end of Space Race, and the easing of Cold War tensions.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Hacker, B. C. & Grimwood, J. M., 1977. *On the Shoulders of Titans: A History of Project Gemini (PDF)*. NASA SP-420, Washington, D.C: MASA.

<sup>7</sup> Wernher von Braun, 1966. *History of rocketry & space travel*. hely nélk.:Crowell.

<sup>8</sup> Mailer, N., 2010. *F. Moonfire - Az Apollo-11 hősie utazása - Az Apollo-11 hősie utazása*. ISBN:9783836522298 szerk. hely nélk.:Taschen.

The future is the Space Station and the Moon will get into focus after 2020, when the Space Station is finished. The objective is to explore the Moon with probes and rovers, while the orbiting units are doing full reconnaissance around the Moon.



*Moon vehicle*<sup>9</sup>

In the 20<sup>th</sup> century, the American and Russian research had continued in full force, for more than 50 years from the beginning.

The construction of a space base, the industrialization of the Moon, the extraction of important substances and the construction of a fusion power plant are prioritized.

Looking back on the analyses, researches, results of the past two decades of the 21<sup>st</sup> century, it is justified, that thanks to the genial ideas of researchers and scientists, space objectives have become a reality.

“By the 21<sup>st</sup> century the conquest of Space has slowed down distressingly. However, this is the beginning of a new chapter, which will hopefully give new impetus to manned space travel. On May 27 2020, 22:32 Hungarian time the first private vehicle capable of crewed spaceflight will be launched: the capsule of Crew Dragon on top of a Falcon–9 space launcher, with two American astronauts aboard. Although the direct objective is the International Space Station, the long-term perspective is the reduction of costs and the restart of space race.”<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> NASA, 2020. *Lunar Rover Apollo 17*. [Online]

Available at: <http://images.jsc.nasa.gov/luceneweb/caption.jsp?photoId=AS17-146-22367>  
[Date of access: 28 10 2020].

<sup>10</sup> Csillagvizsgáló, b., 2020. *Csillagvizsgáló Blog*. [Online]

Available at: [https://csillagvizsgalo.blog.hu/2020/05/26/a\\_sas\\_leszallt\\_a\\_solyom\\_meg\\_fel\\_fog](https://csillagvizsgalo.blog.hu/2020/05/26/a_sas_leszallt_a_solyom_meg_fel_fog)  
[Date of access: 02 11 2020].

## 2. The USA vision for the future

Civil companies were also involved in space industry, in R&D and application related to the exploration of the Solar System. The Mars mission raised questions and it was not specified why exactly it was cancelled. The construction of cargo spacecraft requires the elaboration and use of new technologies. The landing on Mars is planned for 2040. Landing on celestial bodies and carrying out successful missions beyond the Solar System require a successful Mars mission, but their planning would require extreme efforts.



*The highest mountain of the Solar System is located on Mars; it is the Olympus Mons, next to which Mount Everest seems to be a small hill.<sup>11</sup>*

When we will be able to develop the technology to populate the Moon, we will be able to make Space habitable for humans in the long term – said Michelle Hanlon at the Air and Space Law Program at the Mississippi University of Law.<sup>12</sup>

According to the vision of Bezos, fuel can be produced of ice in the shadow craters of the Moon, with which the Blue Origin can land on the Moon in 2024.

---

<sup>11</sup> Mizantroop, 2019. *Mizantroop Blog*. [Online]

Available at: [https://mizantroop.blog.hu/2019/07/21/holdra\\_szallas\\_ujra\\_vagy\\_marsra\\_szallas\\_eloszor](https://mizantroop.blog.hu/2019/07/21/holdra_szallas_ujra_vagy_marsra_szallas_eloszor) [Date of access: 02 11 2020].

<sup>12</sup> Kitekintő, 2019. *Kitekintő.hu*. [Online]

Available at: <https://kitekinto.hu/2019/07/27/europan-kivul/otveneves-szabalyokkal-vagunk-neki-az-ur-meghoditasanak/173806/>

[Date of access: 03 11 2020].

**NASA intends to set up a space station on the Moon**, from where the astronauts could operate robotic probes to gather minerals that can be found there. China and India have Moon programs and further plans concerning the Moon.<sup>13</sup>



*Gateway orbiting the Moon with a cargo spacecraft docked and the approaching manned Orion spaceship (Concept art by NASA)<sup>14</sup>*

Development is slow and meanwhile the targets change: Moon, Mars and sometimes small planets, but one thing is certain, NASA cannot count on a financing proportional to the Apollo era. In the meantime, new objectives have been identified, such as the setting up of a permanent lunar base, which is very unlikely to be achieved, until the programs are financed on a yearly basis, even if under the Trump administration the return to the Moon was identified as the main goal.

After 2020 there will be no space shuttles, but there will be a space station. The objectives are the Moon mission and later the Mars mission, with vertical take-off and landing manned and cargo spacecrafts, and the construction of spaceships capable of traveling in interstellar space, to explore planets beyond the Solar System.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Kitekintő, 2019. *Kitekintő.hu*. [Online]  
Available at: <https://kitekinto.hu/2019/07/27/euopan-kivul/otveneves-szabalyokkal-vagunk-neki-az-ur-meghodontasanak/173806/>  
[Date of access: 03 11 2020].

<sup>14</sup> Úrvilág, 2019. *Úrvilág.hu*. [Online]  
Available at: [http://www.urvilag.hu/a\\_holdnal/20190819\\_a\\_gateway\\_lakomodulja](http://www.urvilag.hu/a_holdnal/20190819_a_gateway_lakomodulja)  
[Date of access: 04 11 2020].

<sup>15</sup> Úrvilág, 2019. *Úrvilág.hu*. [Online]  
Available at: [http://www.urvilag.hu/a\\_holdnal/20190819\\_a\\_gateway\\_lakomodulja](http://www.urvilag.hu/a_holdnal/20190819_a_gateway_lakomodulja)  
[Date of access: 04 11 2020].

After 2020, the Russian module of the International Space Station will be detached, and with its elements Russia will construct its own space station.

### **3. The situation in Space from the logistic point of view**

**The “Space March” of China** is thorough and reliable, always implemented on schedule. In the future, the Moon mission will be highlighted; by 2030 the Chinese will land on the Moon. The good strategic goals and the plans to construct a space station after 2020 can be a big advantage. In the long term, the lunar base, the distribution stations, the power plants, the industrialization and exploitation of the Moon, the excavation of energy-minerals and the transformation of heat into electricity could mean security. Besides the Moon and Mars missions, their two main objectives are the manned spaceflight program and the development of launch vehicles. In connection with Mars exploration, the design of the first Chinese Mars orbiter and Mars Rover has begun. Another important development is the Long March 5 rocket and they are also planning crewed and cargo spacecraft to map the Moon.<sup>16</sup>

A space station was constructed, and another one is to be built. China has trained astronauts. They can determine the mineral riches of the Moon a hundred meters down and in the coming period they will check and qualify the minerals, then the mining can begin in the designated sites or plants. China could be present in Earth’s orbit in the long run with its own space station.

---

<sup>16</sup> Landy-Gyebnár, M., 2020. *National Geographic*. [Online]  
Available at: <https://ng.24.hu/tudomany/2020/07/02/elobb-indulhat-a-kinai-marsjaro-mint-az-amerikai/>  
[Date of access: 05 11 2020].



#### 4. Space mining

Space mining is yet a task hindered by great technological and financial barriers. Several companies have started research for minerals on asteroids, without any success.

**Some question the legitimacy of the exploitation of space assets.** According to the Outer Space Treaty national appropriation is prohibited in Space. The question is not whether space mining is permitted, but in what way and under what circumstances?

**International lawyers think the legislation related to space mining should be similar to the well-established open sea and seabed legislation.**

No state has sovereignty in the open sea, so there is no need to acquire international authorization to exploit resources. In contrast, excavation in the sea bed is strictly subject to authorization by the International Seabed Authority.

There have been efforts to elaborate a similar system, without any success. **The Moon Treaty came into effect in 1984**, and it provides for the setting up of an international system to supervise research and excavation on the Moon – however, it was only signed by 18 countries. This proves that countries present in space rather support voluntary guidelines, while countries not present in space are willing to take on international obligations. Such conflicting views are extremely harmful as for the renewability of the Moon Treaty, as well as a new international space agreement.

**Based on all this, it can be rightly assumed that the only solution might be the model applied for the open sea.** The United States and Luxembourg, both countries at the forefront of the aerospace industry, have already enshrined in law, that only companies registered in their territory can begin excavations in Space.<sup>17</sup> The best solution would be cooperation, and adoption and adherence to common guidelines. The international authority should be obliged to inform its international associate institutions, when it authorizes an excavation in Space. To make possible human habitation, about the same infrastructural background is needed, that made Amazon successful.

---

<sup>17</sup>Kitekintő, 2019. *Kitekintő.hu*. [Online]

Available at: <https://kitekinto.hu/2019/07/27/euopan-kivul/otveneves-szabalyokkal-vagunk-neki-az-ur-meghoditasanak/173806/>

[Date of access: 03 11 2020].

## 5. USA space industry venture

The range of space entrepreneurs is widening; space technology development is shifting to civilians. The company of Elon Musk, SpaceX is likely to be the biggest logistic provider in the world. It carried 10 satellites aboard a single transporting rocket (Iridium-3 mission). The SpaceX Falcon 9 launch rocket delivered the 10 satellites in about 75 minutes, attaining a height of 628 km, at a speed of 27.000 km/h.<sup>18</sup>

Jeff Bezos, founder of Amazon, owner of the Blue Origin rocket company, lectured on the probable future life in space of humanity. He thinks that in the future, people can live in Space, in artificial settlements of a capacity of 1 million people.

At the time of writing this article, Elon Musk American high-tech entrepreneur started his first full-fledged mission with his private space company, SpaceX, sending four astronauts to the International Space Station (ISS) in the Crew Dragon spacecraft, tested a semester ago.<sup>19</sup>

The complex Mars program could be fully launched from 2040 to the middle of the century. By then, life support on Mars will be designed in a reliable way; colonies will be formed, organized, local energy resources will be used, such as solar power or energy drawn from water, ice, rocks and minerals.

Safety and chemical protection procedures and industrialization will advance, while bases, energy hubs, space stations and technical assistance service stations will be fully built. Take-off and landing of spacecrafts traveling beyond the Solar System will be possible.

There is a spacecraft experiment going on, where the flight operation is a single-stage procedure: between Moon-Earth and Earth-Moon. Blue Origin rocket performed a successful space jump.

---

<sup>18</sup> Logisztika.blog.hu, 2017. *Űrlogisztika: 10 műholdat pattintott fel 75 perc alatt Elon Musk csapata.* [Online] Available at: <https://logisztika.blog.hu/tags/informatika> [Date of access: 05 11 2020].

<sup>19</sup> Dr. Estók, S., 2020 (under publication). *Az Űrhaderő és az Űrstratégia a többpólusú világban.* (manuscript). *Repüléstudományi közlemények.*

The space vehicle attained a height of 101.7 km after launch, then it successfully performed a powered vertical landing on a selected area.<sup>20</sup> This experiment was remarkable and suggests that further success of Blue Origin will follow in the future.<sup>21</sup>



*Blue Origin*<sup>22</sup>

This was a double success for the Blue Origin rocket company and brought it one step closer to getting people in space. Blue Origin is the head of a consortium, of which the objective is to safely return humans from the Moon in 2024, within the framework of NASA's Human Landing System.

---

<sup>20</sup> Úrvilág, 2019. *Úrvilág.hu*. [Online]

Available at: [http://www.urvilag.hu/a\\_holdnal/20190819\\_a\\_gateway\\_lakomodulja](http://www.urvilag.hu/a_holdnal/20190819_a_gateway_lakomodulja)  
[Date of access: 04 11 2020].

<sup>21</sup> Dr. Estók, S., 2016. Holdhasznosítás műveleti logisztikai támogatásának biztonság és kockázat elemzése.. *LOGISZTIKAI TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK II*, pp. pp. 56-58. , 3 p.

<sup>22</sup> Dr. Estók, S., 2020 (under publication). Az Űrhaderő és az Űrstratégia a többpólusú világban. (manuscript). *Repüléstudományi közlemények*

## **6. India, Japan, South Korea**

**India** has many launch vehicles; it observes the Earth from satellites during floods and monsoons. Besides, India would like to get involved in crewed space flights, but it is not expected to pick up the pace of competition.

**Japan** places great emphasis on military application; it observes North Korea.

**South Korea** has its own launch vehicle, carries out its own development.

## **7. Introducing a culture of space logistics on the planets of the Solar System and beyond**

Space logistics is a reality and not a vision anymore, thinking about this, can we say it is an actuality?! This question cannot be answered right now, maybe after several lifetimes pass.

However, we can state that logistics is there in Space, on several planets, Mars, Moon. During the past century countless space activities took place in outer space and there are many more foreseen tasks ahead in the near and further future. Several countries plan sending a man on the Moon in 2024, thus the tasks of space logistics become reality, based on ready-made plans. Every state headed to the Moon, to make some kind of use of it agree on the rationale of space logistics and acknowledge the presence of interdisciplinary logistic science in Space.

Thanks to scientific and technical progress, more and more countries acquire the capacity to get into space. In our days, the creation of a new type of living space and circumstances has begun in Space.

## **8. Interdisciplinary space logistics**

In the near future, we might see the application of new scientific results as far as space logistics is concerned. A new type of logistic environment is being formed, where space logistics has an important strategic role, and it is becoming highlighted, with all its superstructures, organizations, tasks, technical equipment and the circumstances assured on a space base. Space logistics provides a number of variations for logistical support and although it still might seem a novelty, it will be an integral part of our lives in the decades to come.

The objective of logistic support, providing and services remains to ensure in cosmic environment similar conditions to human activity on Earth. This thought is still quite strange to

us, we are still getting used to take account of space logistics as a fact. Logistic thinking, attitude and view are shifting to new characteristics, procedures and systems. The main issues – on Earth, as well as in Space – will be systems approach, process orientation and optimization. **The principles of logistics:** responsibility, supply, cooperation, principle of powers, sufficiency, flexibility, cost effectiveness, transparency will remain the same in Space. The logistic support chain will intensify in this expanded space by making use of military cooperation and synergies. This is a big challenge, that can be tackled by planets (Moon logistics, Mars logistics) or by tasks.<sup>23</sup>

Space logistics means the system and tasks during activity in Space are of logistical nature. Space logistics should be interpreted with a new vision and thinking, as a complex system, an elaborated project and a set of organized operations, involving a lot of unknown risks, because the culture of space logistics is yet unknown to people on Earth. Logistics is a strategic factor; in the 21<sup>st</sup> century this is justified by the vision and program of the USA, China and Russia. The biggest challenge is to land a crewed spacecraft again on the Moon in 2024.

2020 is a turning point, when the big projects of several decades of the 21<sup>st</sup> century end, and after 2020 the Moon base construction, exploitation, energy production, fusion power plant and mining power plant station construction may begin.

Parallel to the Mars program of the USA, the operation and reliable maintenance of the Moon project, the following may also start:

- implementation and maintaining the industrialization of Mars,
- development of food production opportunities
- laying the foundations of the processing industry
- then operation of distribution functions.

These plans also involve tasks related to space logistics, like the full logistic support of remote spaceflights. We can get beyond the Solar System, or to any planet of our own universe, but first we have to establish the logistic value and supply chains to Mars and the Moon.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Dr. Estók, S., 2008. Űrlogisztika: A logisztika kozmikus térben. *TRANZIT: SZÁLLÍTMÁNYOZÁ-SI SZAKLAP (BALATONFÜRED) 9: szeptember*, pp. pp. 58-59., 2 p.

<sup>24</sup> Dr. Estók, S., 2012. Űrlogisztika – Marsra szállás: Mars logisztika – vízió 2050. *TRANZIT: SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI SZAKLAP (BALATONFÜRED) 13*, pp. pp. 51-54. , 4 p.

The main point in space logistics environment is **life support logistics in the Solar System**, which is an essential requirement. The protection of human life is a task that requires constant surveillance, as long as a human is on the planet.<sup>25</sup>

The logistics of subsistence and life support are a new direction and require a new culture of logistics. The protection should be customized, and rules should be strictly followed. It is in the interests of all people involved, to use and know mechanized systems. Medical surveillance can also be provided in cosmic conditions, while caves could be formed in mechanized and other ways to serve as a shelter against chemical radiation, unknown materials, raging storms, frost, and sandstorms.

The huge distances in Space make the areas to be examined (and their environment) quite dangerous. It is crucial to provide viable life and working conditions for humans and robots, especially in protection, resting, communal and service areas to be set up in lava caves.

The Moon has no atmosphere, to protect the personnel working there from unpredictably showering meteorites, solar wind and cosmic radiation, what is more, there is moon dust, which is able to infiltrate into the smallest opening on technical devices and human commodities. The temperature fluctuates a lot on the surface; the ground is hot during the day, and very cold at night. Shadows are black in the daytime, while the light is very bright and of high contrast, thus having a detrimental effect on the eyes and skin surface.

The poles of the Moon are four times colder than the poles of the Earth. For the human body, a night on the Moon is long and hard, and the temperature is very low, so technical devices, instruments, equipment, all have to be stored safely in a sheltered place, and constantly maintained in order to be suitable for use the next day. There are also unpredictable sources of danger, something unexpected may happen at any time, and cause that adverse circumstances await the personnel.<sup>26</sup>

A great threat menacing safety is the maintenance of human life support, materials and equipment, without which humans cannot exist on the Moon, so this needs to be available continuously, at any time of the day, according to human needs.<sup>27</sup>

One day on the Moon is equivalent to 14 days on Earth, this time is suitable for work.

---

<sup>25</sup> Dr. Estók, S., 2012. Űrlogisztika – Marsra szállás: Mars logisztika – vízió 2050. *TRANZIT: SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI SZAKLAP (BALATONFÜRED)* 13, pp. pp. 51-54. , 4 p.

<sup>26</sup> Dr. Estók, S., 2015. Kozmikus ellátási láns a Föld és a Hold között. *Hadtudományi Szemle*, 8. kötet, pp. pp. 418-429, 12p.

<sup>27</sup> Dr. Estók, S., 2015. Kozmikus ellátási láns a Föld és a Hold között. *Hadtudományi Szemle*, 8. kötet, pp. pp. 418-429, 12p.

Based on the production process of solar energy, green energy may be produced out of Helium (H3) by nuclear fusion without side effects under Earth conditions.<sup>28</sup>

It is quite possible, that today, at the end of the second decade of the 21<sup>st</sup> century, we are at the doorstep of a new era: in 2-5 years we might witness another USA-Russia reunion, maybe also joined by China, which would be a meeting not at all determined by coincidence, but rather by the extraction of the riches and raw materials of the Moon. This new era could be called the “**Moon mining era**”, a great epoch in the history of the world, the Moon, the Earth and the Solar System.

All these major powers have the Moon at the heart of their thinking. A good question might be, how they will divide it among themselves? Global players should sign a contract about the use of the Moon, it is only then, that they can tackle their elaborated strategy.

China has officially announced a quiet space strategy, and it started its space program in 1992. The Shenzhou 1 unmanned spacecraft was successfully launched and returned to Earth in the fall of 2003. But they were not satisfied with this: the head of the space program announced that they would like to land a man on the Moon and to explore it in the next decade to come. Maybe China is worth paying attention to! They are organizing and implementing successfully and persistently the space policy and space strategy of their country, as set out in the decisive **White Paper**. (ESTÓK)

The announcement of the 4<sup>th</sup> stage took place on December 27 2016: they developed 17 versions of the 4 generations of rockets. By the end of 2016, 244 rocket launch experiments were made with 96% success. The successful launch of Long March 5 in December 2019 the ambitious plans of China (mainly based on this rocket) became feasible. The key personalities of space activity announced, that besides the Moon and Mars research programs, objectives include a crewed space flight program and launcher development.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> Szentgyörgyi, Z., 2015. A jövő nagy energiaígéretei. *Metro Újság*, 04 02.

<sup>29</sup> Dr. Estók, S., 2013, Budapest. Az űrlogisztika dimenzióváltása - előttünk az univerzum: Az űrlogisztika kihívásai, jövőképe és jövőértékei a XXI. században (Űrtan Évkönyv 2012, Magyar Asztronautikai Társaság, (2013) ). pp. pp. 47-52..

## 9. Summary

A new culture of logistics emerges in logistics science: the logistics of subsistence and life support that can be defined in general in relation to the Moon, as well as any other celestial body or planet. The most important things without which life is unthinkable:

- air rich in oxygen,
- special food,
- water,
- special clothing,
- warm accommodation,
- personal protection systems,
- special equipment,
- suitable shelter,
- storage space,
- working conditions,
- state of health,
- control systems,
- personal and central defense instruments,
- medical protection systems against freezing and colds, infections, diseases of unknown origin, chemical radiation and cosmic hazards,
- search and rescue systems,
- health disaster prevention systems,
- maintenance of services. (ESTÓK S. 2020)

In every mission the key factor will be man itself, exposed to unknown dangers and risks. The biggest challenge is to keep people alive and safe; without this, it all remains fantasy.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Dr. Estók, S., 2015. A XXI. század logisztikai kihívásai, trendjei és lehetőségei. *LogisztikaiTrendek és Legjobb Gyakorlatok 1.*, pp. pp 35-38.



## REFERENCES

- Ciolkovszkij, K. E., 1960. *Távol a Földtől*. Budapest: Móra.
- Csató, I., 1963. *A kozmosz partján (Az űrkutatás története)*. Budapest: Kossuth Kiadó.
- Csillagvizsgáló, b., 2020. *Csillagvizsgáló Blog*. [Online]  
Available at: [https://csillagvizsgalo.blog.hu/2020/05/26/a\\_sas\\_leszallt\\_a\\_solyom\\_meg\\_fel\\_fog](https://csillagvizsgalo.blog.hu/2020/05/26/a_sas_leszallt_a_solyom_meg_fel_fog)  
[Date of access: 02 11 2020].
- Dr. Estók, S., 2012. Űrlogisztika – Marsra szállás: Mars logisztika – vízió 2050. 2. rész. *TRANZIT: SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI SZAKLAP (BALATONFÜRED) 13*, pp. pp. 48-50. , 3 p..
- Dr. Estók, S., 2008. Űrlogisztika: A logisztika kozmikus térben. *TRANZIT: SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI SZAKLAP (BALATONFÜRED) 9: szeptember*, pp. pp. 58-59., 2 p.
- Dr. Estók, S., 2012. Űrlogisztika – Marsra szállás: Mars logisztika – vízió 2050. *TRANZIT: SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI SZAKLAP (BALATONFÜRED) 13*, pp. pp. 51-54. , 4 p.
- Dr. Estók, S., 2013, Budapest. Az űrlogisztika dimenzióváltása - előttünk az univerzum: Az űrlogisztika kihívásai, jövőképe és jövőértékei a XXI. században (Űrtan Évkönyv 2012, Magyar Asztronautikai Társaság, (2013) ). pp. pp. 47-52..
- Dr. Estók, S., 2015. A XXI. század logisztikai kihívásai, trendjei és lehetőségei. *LogisztikaiTrendek és Legjobb Gyakorlatok I.*, pp. pp 35-38..
- Dr. Estók, S., 2015. Kozmikus ellátási láns a Föld és a Hold között. *Hadtudományi Szemle*, 8. kötet, pp. pp. 418-429, 12p.
- Dr. Estók, S., 2016. Holdhasznosítás műveleti logisztikai támogatásának biztonság és kockázat elemzése.. *LOGISZTIKAI TRENDEK ÉS LEGJOBB GYAKORLATOK II*, pp. pp. 56-58. , 3 p.
- Dr. Estók, S., 2020 (megjelenés alatt). Az Űrhaderő és az Űrstratégia a többpólusú világban. (kézirat). *Repüléstudományi közlemények*.
- Hacker, B. C. & Grimwood, J. M., 1977. *On the Shoulders of Titans: A History of Project Gemini (PDF)*. NASA SP-420, Washington, D.C: MASA.
- Kitekintő, 2019. *Kitekintő.hu*. [Online]  
Available at: <https://kitekinto.hu/2019/07/27/europan-kivul/otveneves-szabalyokkal-vagunk-neki-az-ur-meghoiditasanak/173806/>  
[Date of access: 03 11 2020].
- Landy-Gyebnár, M., 2020. *National Geographic*. [Online]  
Available at: <https://ng.24.hu/tudomany/2020/07/02/elobb-indulhat-a-kinai-marsjaro-mint-az-amerikai/>  
[Date of access: 05 11 2020].
- Logisztika.blog.hu, 2017. *Űrlogisztika: 10 műholdat pattintott fel 75 perc alatt Elon Musk csapata*. [Online]  
Available at: <https://logisztika.blog.hu/tags/informatika>  
[Date of access: 05 11 2020].
- Mailer, N., 2010. *F. Moonfire - Az Apollo-11 hősiés utazása - Az Apollo-11 hősiés utazása*. ISBN:9783836522298 szerk. hely nélk.: Taschen.

Mizantroop, 2019. *Mizantroop Blog*. [Online]

Available at:

[https://mizantroop.blog.hu/2019/07/21/holdra\\_szallas\\_ujra\\_vagy\\_marsra\\_szallas\\_eloszor](https://mizantroop.blog.hu/2019/07/21/holdra_szallas_ujra_vagy_marsra_szallas_eloszor)

[Date of access: 02 11 2020].

NASA, 2020. *Lunar Rover Apollo 17*. [Online]

Available at: <http://images.jsc.nasa.gov/luceneweb/caption.jsp?photoId=AS17-146-22367>

[Date of access: 28 10 2020].

Portree, D. S. & Trevino, R. C., 1997. *Walking to Olympus: An EVA Chronology, NASA History*, Washington DC: NASA Headquarters.

Szentgyörgyi, Z., 2015. A jövő nagy energiaígéretei. *Metro Újság*, 04 02.

Űrvilág, 2019. *Űrvilág.hu*. [Online]

Available at: [http://www.urvilag.hu/a\\_holdnal/20190819\\_a\\_gateway\\_lakomodulja](http://www.urvilag.hu/a_holdnal/20190819_a_gateway_lakomodulja)

[Date of access: 04 11 2020].

Wernher von Braun, 1966. *History of rocketry & space travel*. hely nélk.:Crowell.

## **EDUPOLY - AZ SSC SZEKTOR NÉPSZERŰSÍTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI**

## **EDUPOLY - OPPORTUNITIES TO PROMOTE THE SSC SECTOR**

**MUCSI RÉKA**  
EDUTUS Egyetemen  
gazdálkodási és menedzsment szakon végzett hallgató

DOI [10.47273/AP.2020.21.83-99](https://doi.org/10.47273/AP.2020.21.83-99)

### **ABSZTRAKT**

A mű bemutatja az Employer branding folyamatát és a Gamification, mint az SSC szektor népszerűsítésének másik lehetőséget. Fő mondanivalója azonban az Edutus Egyetem oktatási folyamatait elősegítő „játék” kitalálása, annak felhasználása és lehetséges tovább fejlesztése.

### **ABSTRACT**

The work presents the process of Employer branding and Gamification as another opportunity to promote the SSC sector. However, its main message is to invent, use and possibly further develop a “game” that promotes the educational processes of the Edutus University.

### **Bevezetés**

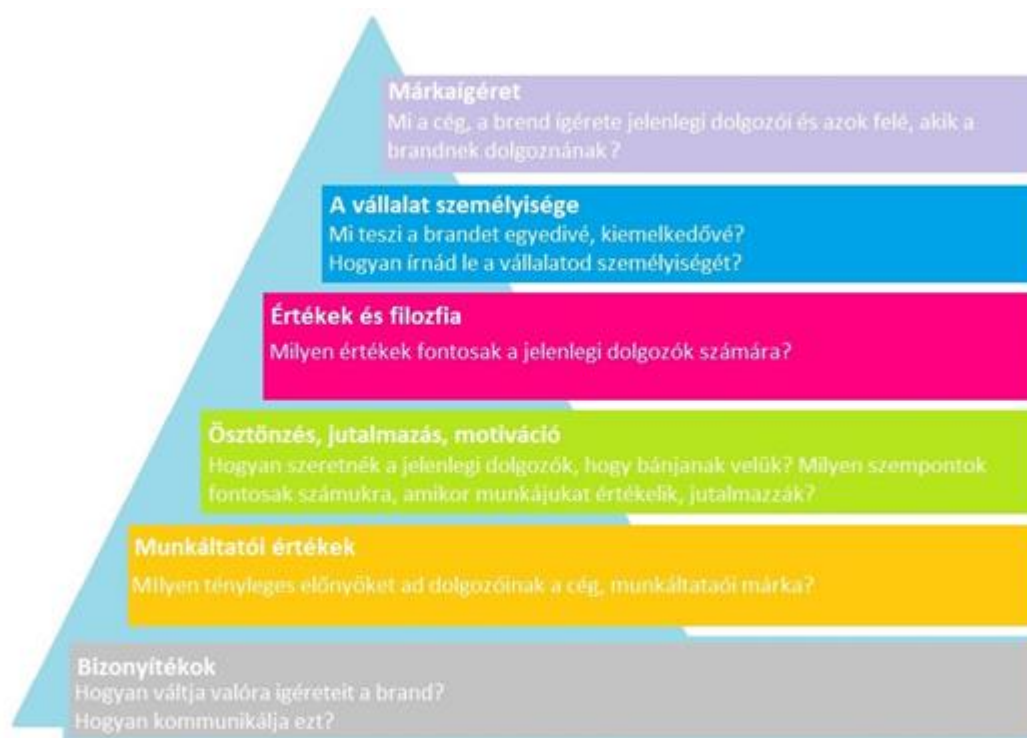
A kutatásom témája a rengeteg lehetőséget magába foglaló, de sokak számára mégis ismeretlen SSC (Shared Service Centre) szektorhoz kötődik, azon belül is employer branding adta gyakorlati lehetőségeket taglalja. A szektor működése számtalan megválaszolendő kérdést rejt magában, mint például, hogy meddig fejlődhet az SSC szektor és mi a fejlődésének az alapja? A szolgáltatók Magyarországi jelenléte, mennyire befolyásolja az ország aktuális gazdasági helyzetét? A hatalmas munkaerőhiány hogyan érinti a cégeket? Mit tesz az ágazat, hogy a mai

generációt elérje és megtartsa, és mindezt milyen módszerekkel? A kutatás központi kérdése, pedig az, hogy hogyan lehet népszerűsíteni a szektort, valamint hogyan segíthet ebben az employer branding és a gamification. E célok elérését segíti elő az általam kidolgozott Edupoly nevezetű társasjáték, ami a cikkben részletesen bemutatásra kerül. A játék igyekszik minél hamarabb felkelteni a fiatalabb generáció érdeklődését és egy érdekes tanulságos játékon keresztül mutatja be nekik az SSC szektort és annak előnyeit, kihívásait.

### **1. Employer branding, mint a szektor népszerűsítésének egyik lehetősége**

Az employer branding magyarul „munkáltatói márkáépítés” egy nagyon felkapott témává vált az elmúlt években. Sok helyen tapasztalható/olvasható a különböző szektorokat érintő munkaerőhiány, ennek súlyossága, ami indokolttá teszi, hogy foglalkozzunk vele, hisz a munkaerő megtartása számos esetben egyet jelent a cég működőképességével. Egyes felső vezetők szerint több cégnek is stratégiai beruházásokról kell lemondaniuk ezen ok miatt. Munkáltatói arculata – mérettől függetlenül – minden cégnek van. Azonban ennek a hatékony felépítése nem egyszerű feladat. Lényege, a hitelesség, vagyis, hogy a cégek kommunikációja valódi tartalmakat tükrözzön és ennek kapcsán megfelelően cselekedjenek. A cég egyediségét hangsúlyozza, ami versenyelőnyt biztosít más vállalatokkal szemben. Vagyis egyfajta keveréke a hagyományos HR és marketing területeknek. Az utóbbi időben nagyon sok minden megváltozott körülöttünk, például a munkaerőpiaci környezet. Korábban a jelöltek álltak sorba azért, hogy bekerülhessenek egy céghez, mára már a cégek állnak sorba a jelöltekért. A cégeknek kell tudatosan felépíteni, rövid, közép, és hosszú távon gondolkoznia, hogy hogyan fogják a megfelelő mennyiségű és minőségű munkaerőt megszerezni, és ami fontosabb meg is tartani, ugyanis ez a vállalatnövekedésnek az egyik akadálya lehet. Rengeteg cég szembesül azzal, hogy próbálja magához vonzani a tehetségeket, azonban mégsem jár sikerrel. Ennek az egyik fő oka az, hogy a célcsoport az online világban van jelen. Tehát az eddigi eljárásokhoz képest ez is egy jelentős változást igényel. Ezen, okok miatt lett ez egy nagyon fontos állomása a HR kérdéskörnek, mely hosszútávon a cég sikerességének egyik kulcsát jelentheti. Elmondható, hogy a szolgáltatói szektor számára a legfontosabb, a munkáltatói márkáépítése (71%) ezt követi a telekommunikáció (63%) végül a pénzügy (58%) (hvg.hu, 2018)

## 1. ábra: Munkáltatói márkapiramis



*Forrás: Profession.hu, minden az employer brandingről és a megvalósítás folyamata, 7-18o*

Ez az ábra az employer branding tevékenységet, mint egymás alá besorolható folyamatot ábrázolja, melynek tetején a márkaígéret helyezkedik el, ami a cég jelenlegi és jövőbeli ígéreteként jelenik meg. A piramis ábrájához hasonlóan születtek, értékeket és trendeket felsorakoztató elméletek. A különböző kulcsfontosságú kérdéseket a Work Force munkaerőkölcsönző- és közvetítő cég előrejelzései alapján, a (hrpwr, 2019) valamint Csikós-Nagy Katalin (hrportal, Barna Eszter, 2017) szakmai javaslatai segítségével dolgoztam fel, így ezek a megállapítások a nemzetközi és hazai viszonyok ötvözésével születtek meg.

Mint látható az ábrán, az egész piramist a „Bizonyítékok” tartják. Ide tartoznak mindazok a programok, gyakorlatok, módszerek, amelyek a fenti ígérekhez hűen megvalósulnak, tehát hitelessé teszik az ígéretet. Több megválaszolandó kérdés tartozik ide, mint például, hogy milyen a munkahelyi légkör? Ösztönző-e a rendszer, mennyire? Van-e lehetőség rugalmas munkaidőre? „Bizonyítékok” maguk a munkavállalók, akik lojálisak a céghez, akik megvalósult célokat is fel tudnak mutatni, valamint évek óta hűek a céghez. Az információgyűjtés nagyon fontos és elsődleges feladat. Rengeteg adatra van szükség, ahhoz, hogy bármiféle kijelentést, következtetést tegyünk a szektorral vagy akár egy konkrét munkahellyel kapcsolatban. Ilyen például:

- a munkaerő igény száma,
- az új munkavállaló belépésének száma,
- a kilépő munkavállalók száma.

Az adatokat, célszerű rendszerezni, területenként illetve korosztályonként vizsgálni, valamint diagrammok segítségével ábrázolni, hogy minél világosabb legyen. Erre épül rá a „munkavállalói értékek”, amik megmutatják, hogy milyen előnyöket nyújt a cég a dolgozói számára. Ide tartozik a szakmai elismertség, a magas fizetés, a kevesebb stressz, illetve, nagyon fontos, hogy a munkavállaló el tudja-e érni az egyéni céljait. Ezt követi az „ösztönzés, jutalmazás, motiváció”, melyet számtalan kutatás vizsgál. Ezek közé tartozik például az elkötelezettség mérés. A cégek nem engedhetik meg maguknak, hogy csak a toborzásra költsenek, a munkaerő megtartása éppen olyan fontos, mint a megszerzése, ha nem fontosabb. A vezetők 84 százaléka kezeli ezt elsődleges fontosságúnak. Erre megoldást nyújthat a mesterséges intelligencia, ami áttörő lesz nem csak a HR-ben, hanem az egész szektorban. Így a HR minden aspektusa mérhető lesz, a toborzástól elkezdve a teljesítménymenedzsmenten át egészen a munkavállalók viselkedéséig bezárólag. (hvg.hu, 2018). Azonban nem csak az elkötelezettséget kell mérni, hanem a hangulatot is, például egy névtelen teszt kitöltésével, megkérdezhetjük a dolgozókat, hogy miért szeretnek nálunk dolgozni. Mindenképp legyünk tisztába azoknak az elkötelezettségével, akik az új munkavállalókat fogadják, mert kihat rájuk és hamar tovább állhatnak. Eredményeként pedig elmondható, hogy rendkívül fontos a munkavállalók egyedi igényei szerinti jutalmazás, ösztönzés. Ha tudjuk, kit mivel lehet motiválni és azt a gyakorlatban is alkalmazzuk, egy pozitívan befolyásolja a munkáltatói márkát. A következő szintje a piramisnak az „Értékek és filozófia”. Ez a szint a munkavállalók értékrendjét vizsgálja. A vállalatnak érdemes megtudnia az alábbi tényezőket. Milyen értékeket vall a munkavállaló? Közel áll-e a cég által képviselt értékekhez? Az egy csapatban dolgozók értékrendje mennyiben egyeztethető össze? A visszajelzés is fontos! Nyugodtan kérdezzünk rá csoportvezetőknél, dolgozóknál is, milyen kihívásaik vannak, miben látják a változás okát, ők, hogyan kezelnék azt, Van-e szükségük támogatásra, és ha van milyenre? Mi sem egyszerűbb, mint egy kérdést feltenni, a másoknak. Hisz mind egyediek vagyunk, más kép gondolkozunk, valamiben jobbak valamiben rosszabbak vagyunk. Ezek a visszajelzések csak megkönnyítik a vezető munkáját, ahogy a feltörekvőben lévő intelligens technológia használata is. Ezeket a tényezőket a „vállalat személyisége” követi. Itt a külső érintetteken van a lényeg, méghozzá, hogy ők hogyan látják a vállalatot. Gondolok itt arra, hogy a belső személy miképp írja le a vállalatot, azáltal a külsősben milyen kép alakul ki arról. Így nem csak, hogy hiteles marad a

vállalat, hanem a potenciális dolgozókat is bevonzza, akik egyszerűen be tudnak illeszkedni, hiszen egy számukra szimpatikus céghez érkeznek. A csúcson a „márkaígéret” helyezkedik el. Ez a cég által hirdetett ígéretekből áll, amit a dolgozók számára tettek. Minden alatta lévő felsorolt érték nagyon fontos, mert ezekből épül fel lépésről lépésre a márkaígéret. Akkor lesz teljes, ha ezek a feltételek egytől egyik teljesülnek. Ha bármelyik hiányzik, akkor már nem úgy fog működni a rendszer, ahogy az el lett tervezve. A munkáltatói márkaépítés már nem újkeletű dolog, annak kreatív módon való megközelítése, viszont igen. Sok cég marketing ügynökséghez fordul, hogy kreatív kampányokat indítsanak valamely közösségi média platformon. Akár influencerek használatával is lehet frissíteni a kommunikációt, amelyben a hosszabb-rövidebb videóknak sokkal hangsúlyosabb szerepet kellene szánni. A hangsúly a kreativitáson van, ami a jelek szerint 2019-ben már igazán fontossá vált. Az elmúlt években a szellemi munkavállalók magatartása is változást mutatott. Jellemző, hogy a munkavállaló először referenciát kér az általa kiválasztott cégekről, az alkalmazottaktól és azután döntenek arról, „arcukat” adják-e a céghez. Ez visszautal a 2-es pontra, amiben a hangulatmérés fontosságát hangsúlyoztam. Nagyon fontos tehát, hogy amit a cég a munkavállalóinak ígér, valódi tartalommal rendelkezzen, igazodjon a belső folyamatokhoz, mert különben hatalmas csalódáshoz és fluktuációhoz vezethet. Ezek azok a tényezők, amik alapján kijelenthetjük, hogy az employer branding-el foglalkozni kell.

A kutatásaim alapján kijelenthető, hogy a marketing kampányok helyett a munkáltatói márka és az élmény alapú employer branding stratégia lehetővé teszi a cég számára, hogy belülről, biztos alapokra építkezzen. Ami a toborzásban is segíthet, hisz a munkatársak a saját megélt tapasztalataikat, értékeiket adhatják el a leendő alkalmazottaknak a történeteiken keresztül, ami valószínűleg sokkal rokonszenvesebb a mostani generáció számára, mint a száraz előadások, felsorakoztatott adatok, eredmények, amit amúgy sem értenek, meg, ha nem részese a cég életének. A jövő nemzedék igényeire éppen ezért érdemes nagy hangsúlyt fektetni, mert kulcsfontosságú szerepet töltenek be a szektor jelenlegi és jövőbeli életében.

## **2. Gamification, mint a szektor népszerűsítésének másik lehetősége**

Nincs kifejezetten ráillő magyar szó, egyelőre a „játékosítás” szóval szokták helyettesíteni. A kifejezést 2002-ben egy brit játékfejlesztő – Nick Pelling használta először. Sebastian Deterding és köre: O’Hara, Sicart, Dixon és Nacke, 2011 májusában számolt be arról, hogy a gamification kifejezés korábban „informális gyűjtőfogalomként” volt használatban, amely alatt többnyire a videójáték-elemek játékon kívüli környezetben való használatát értették. (ludus.hu, 2015) A

fogalom megértéséhez elsősorban különbséget kell tenni két játéktípus között. Az angolban használt „play” és „game” között. A play, a spontán önmagáért való játékot jelenti, amely elsősorban a gyermeki játékhoz köthető. Ezzel szemben a game, már szabályokkal együtt egy mindenki számára ismert cél érdekében számszerűsíthető játékot jelent.

A spontán és a szabályokkal övezett játék is örömet okoz, nem csak a gyerekeknek, de a felnőtteknek is. Általában azért játszanak, mert kellemesnek találják. Egy műveletet addig végeznek, amíg az újszerűen hat, amíg kihívást biztosít számukra. A játék során rengeteget lehet tanulni, megismerkednek az ismeretlennel, érdekes tapasztalatokat szereznek, ezáltal nem az eredmény a fontos, hanem maga a cselekvés, ami egyre összetettebbé válik. Ennek az ideje többnyire meghatározatlan, nincs kimondott lezáró jelenete, csak egy kimondott célja, ami akár belső feszültségből is indulhat, nem kizárt, hogy egy játék közben az ember felszabadultságot érez, elszakad a valóságtól egy kicsit és ez nyugtató hatással van a játékosra. Egy gyermek komolyan veszi a játékot és szinte azonnal azonosulni tud vele és a benne előforduló szerepekkel, amiben sokszor teljesen szabad választási lehetőséget kap. A játékban keveredik a valóság és a fikció, de a gyermek nem veszti el a realitásérzékét, pontosan tudja, hogy csak játszik. Az utazás a játékok alapeleme. Ez jelképezi az újszerűségnek az ismétlődését, egy újabb kaland kezdetét, amivel egyre közelebb jut a célhoz. (elitmed.hu) A gamification tervezési elemei a ludus-ként kategorizálható játékok elemeit használja. Ez a koncepció egy kételemű mátrixon ábrázolható a legjobban, első két tengelye a „játékosság”, mellyel szemben a „játékszerűség áll. A másik két tengelyt a „teljességre való törekvés” és a különböző elemekből való építkezés adja. Fontos, hogy Játékelemeket és játékszerű tervezést használ, nem hoz létre konkrét játékot. Így a gamification egyéb rendszereket támogat játék elméletekkel oktatási vagy akár üzleti szférában. A célja, a motiváció és felhasználói élmény fokozása, nem pedig a szórakoztatás. Három játék elemet lehet megkülönböztetni a játéktechnológiát, a játékszerű tervezést, és a játékalapú eljárást. Ezek közül a fogalom csak játéktervezési elemeket használ fel, így nincs digitális technológiához kötve. (ludus.hu, 2015)

Manapság gyakran kell új dolgokat megtanulni és elsajátítani, rendkívül rövid idő alatt, aminek egyik leghatékonyabb módja a játékon keresztül történő tanulás. A „játékosítás”, egy alternatív értékelési és jutalmazási rendszer is egyben, így a vállalati oktatás és üzleti területeken is kiválóan alkalmazható a gamification. Mindenki volt már olyan helyzetben, hogy egy fontos oktatáson, néhány óra után már nem tudott kellően koncentrálni az előadó száraz stílusa vagy a lecke töménysége miatt. Ilyekor a legjobb, ha a megtanulni kívánt anyagot, legyen az egy tankönyvi lecke, a vállalat működése vagy akár egy új munkafolyamat, játék formájában is



megjelenik. Még nem is beszélünk számítógépes technológiáról sem szoftverekről, elég egy ötlet, egy játéktábla, pár figura, dobókocka esetleg pénzérme – és máris egy társasjátékon keresztül jutunk el egy képzelt világba, ahol a vállalati stratégián, új termék bevezetésén gondolkodhatunk. Hasonló elképzelésen alapul az általam kitalált társasjáték is, amely létrejöttét egy egyetemi óra kreatív feladatának köszönhetem.

A tréningeken és csapatépítőkön sem véletlen, hogy a közösséget a játékok során szeretnék közelebb hozni egymáshoz. Játékok során élethosszig tartó kötelek alakulhatnak ki. Megtapasztalható benne a csapatmunka, mások bátorítása és egyes vezetői képességek is elsajátíthatók. (controllingportal.hu, 2014) A játékban rejlő lehetőségek azonban túlmutatnak egy adott dolog népszerűsítésén. A játékosok örömmel töltenek el órákat benne, amely komoly bevonódást és kognitív figyelmet igényel. Fontos, hogy ezek a kihívások összhangban legyenek a játékos képességeivel, mert a túl alacsony kihívási szint unalomhoz vezet, ellenkező esetben pedig frusztrációhoz. A kitartó gyakorlások eredményeként pedig önmagukat is megismerhetik, számos vonásukat tudatosan fejleszthetik. A játékkal velejár a motiváció kialakulása, a kreatív megoldókészség és a rugalmasság is. Mindemellett, rájönnek, hogy az élet nagyon hasonlít egy szerepjátékhoz, bár egy játékban vissza lehet lépni a mentésben vagy akár előről kezdeni, az életben nincs ilyen lehetőség, ezért megfontoltabban cselekednek majd, lépésről lépésre a céljaik elérése érdekében. Ennek a felismerése és alkalmazása néhány évvel ezelőtt indult be, és mára már komoly eredményeket tud felmutatni. A leginnovatívabb cégek 70%-a már 2015-re beépítette a rendszerébe ezt a módszert. Ennek keretében különböző alkalmazásokat és weboldalakat hoztak létre. Az egyik leghíresebb programot a Nike fejlesztette ki, melynek lényege, hogy a futót egy karórába épített GPS kíséri végig, melynek felülete nyomon követi a teljesített távot. Ezáltal lehetőséget teremt a csoport tagjainak, hogy pontokat gyűjtsenek, amit később beválthatnak. Már az Y és főleg a következő Z generáció tagjait az informatika világában könnyebb elérni. Könnyen boldogulnak a digitális eszközökkel és igényük is van rá. Emiatt készülnek számítógépes és telefonos játékok, amelyek oktatási céllal szerepjátékok működési elveire épülnek. A The VR csapata is tartott előadást a témakörben. Szerintük az emberek alapvetően szeretnek játszani valamilyen okból kifolyólag, legyen az siker, elismerés, vagy csak magáért a játékért. A virtuális világ, amit az új generáció megszokott a karakterválasztással kezdődik. Azután tapasztalati pontokat gyűjtenek és szintet lépnek, ennek hatására játszva tanulnak dolgokat. 3 fő folyamatra kell odafigyelni egy ilyen játék kidolgozása közben. Szükség van egy mindent átfogó jelenségre, ami értelmet ad az egész folyamatnak. A fejlődés élménye kulcsfontosságú, itt a rövid és hosszú távú célok elérését kell meghatározni,

ügylve a kihívás-küzdelem megfelelő arányára. A harmadik tényező pedig az autonómia, melynek lényege, hogy a szereplő a tevékenységeit szabadon választhassa meg. Ezt ismerte fel az SSC szektor, és egy jó RPG játékhoz hűen a fent felsorolt tényezők segítségével alakít ki karrierutakat, ahol folyamatosan skill-eket kell elérniük a feljebb jutás érdekében. (SSC heroes, 2019) Napjainkban egyre többször találkozhatunk automatizált videóinterjúkkal, amik már számos kiemelkedő eredményt tudnak felmutatni. Bár ez a módszer nem állja meg a helyét bármilyen pozíciónál, de arra jó, hogy segítse az előválasztási folyamatokat. A személyes interjú még mindig pótolhatatlan, de legalább már csak a legesélyesebb jelöltekkel kell megtartani. A Benchmarked.games startup kifejezetten olyan játékokat fejleszt ki, amely segítségével egy komplex profil is összeállítható. A mérce az eddigi legjobban bevált dolgozó tulajdonságaihoz van igazítva. (hrpw.hu 2018) Az Egyesült Királyságban (Arctic Shores) kialakítottak a gamification segítségével egy HR stratégiát segítő rendszert. Ez szintén egy játék, amibe pszichometriai elemeket építettek be, amely összetettebb, mint egy kompetencia mérés, mert a tudáson és képességen kívül az attitűdöket és személyes jellemzőket is mérni lehet. (profession.hu 2017)

### **3. Edupoly – Az SSC szektort népszerűsítő társasjáték**

Az Edupoly nevezetű társasjáték ötlete az Edutus egyetem egyik tanóráján született meg, ahol azt a feladatot kaptuk, hogy mutassuk be az SSC szektort, azonban tilos volt az eddigi hagyományos PPT-s módszer használata. A feladat megoldásához a kreativitást kellett használni. Ennek keretében született meg az Edupoly nevezetű társasjáték. A szektor bemutatása önmagában nem egy izgalmas téma, ezért olyan megoldások kellene, amik bevonják az érdeklődőt úgy, hogy érezze ő maga is részese ennek az egésznek. Az Edupoly egy spontán ötletként született, azonban, utólag átgondolva egyértelműen elmondható, hogy a játék employer branding eszközként felhasználható, valamint egyúttal egy gyakorlati példa a gamificationre is. Ezáltal segíti elő a szektor népszerűsítését.

#### *3.1. Az Edupoly bemutatása*

A játék a már mindenki számára ismert Monopoly szabályain alapszik. Ebben a sajátos Monopolyban a játék menete az SSC szektorra lett „szabva”. Azért kapta az Edupoly nevet, mert ez által egyrészt utal a játék eredetére a Monopolyra, másrészt pedig az Egyetem nevére, ami lehetővé tette ennek a létrejöttét. Maga a tartalma a főcímben nem szerepel, de alcímként megjelenhet például hasonló formában: „Építs karriert az SSC szektorban!” Az Edupoly célja,

hogy a játékosok SSC csoportokat, végső soron egy teljes SSC központot építenek fel, hasonlóan az eredeti játékhoz.



Maga a játék áll egy játéktáblából, figurákból, dobókockákból és a játékosokat segítő kártyákból, amik természetesen előnyöket és hátrányokat is tartalmaznak. A társas angol nyelven készült, mert a szektor fő nyelve is az angol. Az Edupoly tehát, a játék keretein belül ismerteti az SSC szektor legfontosabb jellemzőit. A játékosok megtapasztalhatják, milyen lehet egy SSC-ben dolgozni, milyen kihívásokkal találkozhatnak, milyen karrierutakat járhatnak be az egyes szinteken keresztül. A játékosok GO mezőről indulnak el, és ahogy haladnak körbe, az SSC szektor egy-egy jellegzetes területével találkozhatnak, amelyek egyre nagyobb hozzáadott értéket képviselnek. Ez az egyes területek áraiban is tükröződik. Így a legolcsóbb terület a call center, azt követi az ügyfélszolgálat, az emberi erőforrás menedzsment, utána következik a könyvelés, a pénzügy, a logisztika, az IT és végül a marketingelemzés. Ezeket a területeket lehet megvenni. Miután a játékos megszerezte az egész részleget, például az összes emberi erőforrás területeit a birtokába vette, tehát vezetője lett, ekkor elkezdheti a csapatait kibővíteni és magasabb szintekre lépni. A saját, illetve alkalmazottai fizetését is emelni tudja ekkor. (Mivel, amint egy játékos az ő területére lép a megfelelő összeget fizeti ki, az elvállalt munkáért cserébe.) A szintek a következők: Mivel minden területen más elnevezések vannak, ezért egy egyszerűbb megnevezés lett bevezetve a játékosok számára. A legelső szint a

„pályakezdő”. Ezt a titulust a játékos az elején megkapja, az életben ez annyit jelent, hogy a sikeres interjú után megkezdheti a munkát a cégen belül, míg a játékban ekkor kezdhet el bizonyos területeket megvásárolni. Miután egy egész részleg a játékos birtokába került, feljebb léphet a ranglistán és elkezdheti csapatait bővíteni. Az első csapatbővítéssel megkapja a „Level 1-es” szintet, ami nagyobb csapatot és több bevételt jelent. Tovább haladva értelemszerűen két csapatnál „Level 2”, háromnál a „Level 3” négyenél a „Level 4” szintet. Ezután a „Manager” végső szint követi. A Játéktáblán több különleges mező található. Ezek mindegyike kötődik az SSC szektor valamely sajátosságához. Például az információs technikai háttér kiemelkedő szerepére a műhold és távközlési mezők jelenléte utal. Ezek a berendezések a részleg belső és külső kommunikációját segítik elő, az a játékos, aki rálép, fizet a tulajdonosának a használatáért. A játék felhívja a figyelmet arra is, hogy az SSC-k nagy irodaházakat bérelnek a működésük érdekében, így ez a játék során egy állandó, előre meghatározott költségként van jelen. A tábla négy sarka a szektor egy-egy fontos állomását jeleníti meg. Ezek között megjelenik a kiküldetés, ezzel jelezve azt, hogy a szektorban van lehetőség kiküldetésre menni ám ez ritka. Jellemzően akkor van jelen, ha valamilyen részleget vagy tevékenységet a központosítás érdekében átszerveznek egy másik országba. Így a játék során sem egyszerű ezt a mezőt elérni. Ez a terület két részre van osztva. Az egyik tehát a már megemlített „Kiküldetés”, ahová akkor kerül egy játékos, ha háromszor egymás után dob két kockával két ugyanolyan számot, (például: két kettést dob, utána két ötöst, harmadjára meg két egyest) ezzel jelezve azt, hogy a kiküldetést ki kell érdemelni - megfelelő munkavégzés és motiváció szükséges hozzá - ilyenkor a játékos kimarad egy körből, mert egy fontos külső feladat elvégzésére hivatott. Az illető akkor térhet vissza a megszokott irodájához, ha ugyan azt a számot dobja ki a két kockával, például két hatost dob, vagy fizet egy megadott összeget, hogy korábban visszatérjen. Ezzel jelezve, hogy a kiküldetések hossza a munka elvégzésével azonos. Tehát a játékosok 3 körig tartózkodhatnak kiküldetésen, ez alatt el kell végezni a feladatukat, ha két azonos számot dob az illető a körében, akkor a feladatot hamarabb teljesítette és haladhat tovább, ha pedig nem tér vissza hamarabb, a harmadik kör után ki kell fizetnie egy bizonyos összeget, ami azt jelzi, hogy a feladatot nem tudta 100%-osan elvégezni. Említettem, hogy ez a sarok ketté van osztva, amelynek az egyik része az előbb leírt kiküldetés. A másik része pedig az „Üzleti út”. Ez egy rövid egy-két napos tevékenység, az illető bár a munkáját végzi, mégis kizökkenhet a megszokott munkakörnyezetéből. Jellemzően az SSC-k köreiből elterjedt nem szokványos munkavégzés a „Home Office” is szerepet kap a játék során, utalva arra, hogy ez egy bevett szokás, illetve lehetőség a cégeknél. A játékon belül, ha valaki arra a mezőre lép, nem történik semmi, hisz a munka ugyanúgy el lesz végezve csak a helyszín más. A piros és

kék kérdőjelet tartó bábuk egy-egy speciális kártya felhúzására kötelezi a játékosokat. Ezek a kártyák fontos információkat jelenítenek meg a szektorról, ami a játékosokat közvetlen érinti. Ezek jutalomkártyák, amelyek a szektorban történő munkavégzés előnyeit hivatottak bemutatni. Részben anyagi ösztönzőkhöz kötődnek, részben a fiatalabb generációk elvárásaira reflektálnak vagy a szektorban alkalmazott valamely juttatási formákhoz kötődnek.

Az **anyagi ösztönzőkhöz** kötődő kártyák közé tartozik a különböző előléptetésekről szóló kártyalapok. Ezen kártyák hivatása bemutatni, hogy egy SSC-n belül egyszerű vertikálisan és horizontálisan is mozogni. Például:

- A jelenlegi főnököd a munkavégzésed során az ötleteiddel és munkamoráloddal teljesen meg van elégedve, ezért úgy döntött, hogy előléptet, ami „50.000” Ft pénzzutalommal jár.
- A jelenlegi részlegnél, nem érezted azt, hogy ki tudsz teljesedni, ezért átmentél a logisztikai részlegre. Lépj a hozzád legközelebb eső logisztika területére, és vedd fel az eredményedért járó összeget. „10.000” Ft bónuszban részesülsz.

Az anyagi ösztönző lapok közt vannak olyan kártyák, amelyeknél a fejlesztő vagy újító tevékenységekért cserébe fizetnek jutalékot. Ide tartoznak az új kapcsolatok, technológiai fejlesztések, környezetvédelmi intézkedések, valamint a társadalmi felelősségvállalás. Például:

- Sikerült szerződést kötni egy újabb Felsőoktatási Intézménnyel a te közreműködésed által. Jutalmul „100.000” Ft-ot kapsz.
- Az egyik informatikai alkalmazottad egy új szoftvert fejlesztett ki, ami hatékonyabban működik, mint az eddig használt. „60.000” Ft pénzzutalomban részesülsz.

Ide sorolhatók azok a kártyák is, amelyek azért fizetnek jutalmat, mert valaki másra ösztönzően hatottunk, gondolok most az új emberek ajánlás útján történő felvételre – olyanra, aki megfelelő időn belül eredményes teljesítményt nyújt – vagy egy az eddiginél jobb módszer kidolgozása egy bizonyos feladatkörnél.

Az Employer branding elengedhetetlen lett egyes cégek életében, valamint a társasjáték is egy ilyen eszköz. Ezért szerepelnek olyan kártyák, amelyek erre épülnek. Például:

- A céged employer branding díjat nyert, amiben sokat segítettél. Jutalmul „40.000” Ft-ot kapsz.

- Az éves Budapesti cégek közt megrendezett hangulatmérési versenyében első helyezett lett, a te vizsgálataid segítették elő, hogy a cég tudta, mit szeretnének az alkalmazottak, ami miatt sikerült elnyerni ezt a helyezést, ezért kapsz „55.000” Ft-ot jutalmul.

A munkáltatói márkához kapcsolódóan több olyan tevékenység köthető, amely az alkalmazottak megtartása miatt lett kialakítva. Ezek nem feltétlen pénzjutalomként vannak jelen. Például:

- Önként csatlakoztál céged Nyílt napjának megszervezéséhez. Húzz egy szerencsekártyát.
- Vagy a call center csapata jelezte, hogy a kényelmesebb munkakörnyezet érdekében növényeket szeretne az irodába ültetni, amire megkapták az engedélyt. A vásárlásra kapsz „20.000” Ft-ot.

Vannak olyan tevékenységekről szóló kártyák, ami után **pénzbefizetési kötelezettség** alakul ki. Ilyen például az adófizetés az egyes csapatok után, a rosszul elküldött könyvelési eredmények miatti veszteség. De olyan is előfordulhat, hogy a gyorsan változó igényekre való figyelmetlenség miatt csődbe megy egy részleg és be kellett zárni, ilyenkor a játékban egy a már megszerzett csapatok közül kell visszatenni egyet. Ezen kívül megjelenik a fizetés nélküli szabadságra küldés is, általában valamilyen gyenge munkavégzés, fáradtság miatti kiírt pihenés. Ami a játékban egy körből való kimaradással jelenik meg. Ezek a kártyák azért fontosak, mert a leendő alkalmazottaknak a pozitívum mellett a negatívummal is tisztában kell lenniük. A fáradtságos és nagy mennyiségű munka, a monotonitás például mind jelen vannak a szektorban.

A **fiatalabb generáció elvárásainak** való megfelelésnél sok mindent el lehet mondani. Ami, már szerepelt is a különleges mezőknél a „Home Office” lehetősége, vagy a kártyákon a cégen belüli mozgás. A játékosok éppen ezért tapasztalhatnak más mezőkre való átlépésről szóló kártyákat is, szintén valamilyen SSC-re jellemző indoklással. Például:

- A munkafolyamatot, amit eddig végeztél automatizálták, így a fontosabb feladataidra több idő marad, lépj a hozzád legközelebb eső HR terület mezőjére.

Bármikor adódhat olyan alkalom is, hogy a gyermek még kicsi, de a szülőknek dolgoznia kell, a nagyszülők meg nem érnek rá. Lehetőségként a cég kialakíthat ilyen esetekre egy megőrzőt, így az anyuka nyugodtan dolgozhat, szünetében rá is nézhet a gyermekekre. Az ilyen típusú kártyák arra szolgálnak, hogy felhívja a figyelmét a játékosoknak arra, hogy egy SSC-ben

milyen lehetőségek adóttak a számukra. A fiatal generáció folyamatosan tanulni és fejlődni szeretne, ezeket a lehetőségeket pedig a cég fel is kínálja számukra. Például:

- Új területtel szeretnél foglalkozni, amihez egy másik nyelv ismerete szükséges, ezért nyelvi előkészítőre fizet be a cég. (A játékban átléphetesz egy általad választott szabad területre és megvásárolhatod azt, ha nincs szabad terület tedd félre ezt a kártyát.)

Ezekon kívül a kártyákon szerepelnek még a nyelvi nehézségek. Egyrészt az SSC részéről, akinek meg kell keresnie azt az ember, aki a kívánt nyelvet megfelelően beszélni, itt főleg az egzotikus nyelvekre gondolok. Kártyán ez úgy jelenhet meg, hogy:

- Ebben a körben nem tudod bővíteni a csapataidat, mert nem találsz megfelelő munkaerőt a pozícióhoz.

Másrészt pedig a belső vagy külső kommunikációban okozott nyelvi nehézség, mint félreértés is szerepelhet. Például:

- Félreértetted a külföldi partnered által kiadott munkát, ezért vissza kell fizetned a projektre kapott pénzt. Fizess „40.000” Ft-ot.

A multikulturális közeg is megjelenhet pozitívumként és negatívumként is a kártyákon. Például egy életre szóló barátság megkötése vagy a különböző kultúrák, ételek és emberek megismerésének a lehetősége, ami vagy pénzjutalmat, vagy egy csapattagot jelent a játékon belül. Negatívum pedig, hogy más kultúra más szokásokat hoz maga után, amit nem minden ember tud egyformán elfogadni, vagy egyszerűen csak más értékeket vallanak.

A játék célja, hogy az utoljára játékban maradt illetőé legyen a legtöbb részleg, ezáltal a vállalat vezetőjévé váljon. Kiesni úgy lehet, ha valaki csődbe megy, már nem tud fizetni más játékosoknak, ha nem tudja rendezni tartozását a csapataival és területeivel kell fizetni, és ha ez sem elegendő a tartozások rendezésére, hogy odáig jut, hogy a legelején kapott gyakornoki pozícióját is elveszti, tehát kirúgják a cégtől.

### *3.2. Az Edupoly alkalmazási lehetőségei*

Az Edupoly, alkalmazási lehetőségeiről szerettem volna a szektortól is visszajelzést kapni, ezért interjút készítettem egy, a hazai SSC szektorban tevékeny cég HR-esével, Kamrás Elvirával, az AGCO cég HR koordinátorával. Az interjún Elvirát és csapatát arról kérdeztem, hogy tudná-e hasznosítani a játékot, és ha igen, hogyan, illetve ötleteket kértem tőlük a játék tovább fejlesztésére vonatkozóan. Elvira, HR koordinátorként kiváló rálátással rendelkezik a céget,

illetve a szektort érintő jellemzőkre. Interjúalanyaim véleménye szerint az Edupoly egy érdekes megközelítése a szektor ismeretségének a növelésére. Szerintük rendkívül kreatív és egy nagy pozitívuma, hogy bármilyen változásra képes reagálni a társas általános felépítése miatt. A kisebb és nagyobb cégek is hasznosítani tudnák, viszont Elvira úgy gondolja, hogy a kisebb létszámú cégeknél magáról a cégről is lehetnének benne információk. Ezért a játék továbbfejlesztésére vonatkozó javaslatai között elsősorban az szerepelt, hogy azt érdemes lenne egy-egy cégre „szabni”. Mindez az AGCO-ból kiindulva azt jelentené, hogy a társas egy mezőgazdasági témakörre lenne ráhúzva, amelyben a cég termékei jelennek meg. Ezáltal a céget és termékeit is népszerűsíteni tudnák. A cég környezete és hangulata a családi barátságos jellege is megjelenne a táblán és főleg a szerencsekártyák tartalmában. Viszont felhívták a figyelmemet arra is, hogy egy kisebb SSC nem feltétlen költene pénzt egy társasjátékra, ezért inkább a nagyobb multicégeket, illetve a kimondottan a „játékosítás” elemeire építő nagyvállalatokat célozzam meg, ahol sok a fiatal. Megítélésem szerint ez a játék-fejlesztési feladat akár céges csapatépítés célját is szolgálhatná, kiváló lehetőséget teremthetne arra, hogy a dolgozói és vezetői ötleteket együtt, kombinálva a saját tapasztalataikat és megtörtént eseményeket ültetnék át társas formájába. A csapatokon belül, más csapatokkal és a vezetőséggel is egy szorosabb kapcsolat alakulhat ki a játék kidolgozása során. A kész játéknál a dolgozók büszkén jelenthetik ki, hogy részt vettek benne és ezt az egész cég közreműködése során hozták létre. Emellett a dolgozók önkritikát tudnak gyakorolni. Így a társas hatalmas értéket képvisel majd a dolgozók szemében. Employer branding-ként is felhasználható, mert ez által a dolgozók jobban fognak kötődni a cégükhöz.

A játék hasznosítása sokrétűen képzelhető el. Elvira szerint a nagyobb rendezvényeken, mint például a HVG állás börzén tudnák hasznosítani vagy a hasonló céges eseményeken, mint például a „Board Game Nights”-on, nyílt napokon vagy a különböző Recruitment eseményeken. Én szintén hasonló véleményen vagyok. Azok a cégek, melyek ellátogatnak középiskolákba, népszerűsíteni a céget, illetve a szektort, ugyancsak hasznát vennék az Edupoly személyre szabott változatának. A társas alakítható, a vállalatok, akár a saját példákra építkezve magát és az ottani napokat is bemutatthatja vele. Viszont felhívták a figyelmemet az idő kérdésére, az események sokszínűsége és gyorsan történő események és a nagy mennyiségű résztvevő miatt. Egy nyíltnapon, az állásbörzén vagy akár egy csapatépítőn nem lesz annyi idő, hogy egy 3-4 órás társasjátékot végig játszanak az érdeklődők. Ez a mostani rohanó világban nem is kérdéses. Ezért Elvira és csapata szerint célszerű létrehozni egy gyorsított változatát a társasnak. Vagy csak a kártyákat felhasználva egy szerencsekereket létrehozni, amit



megpörgetve különböző nyereményekhez juthatnak hozzá. A céges alkalmazási lehetőségeken túlmenően megítélésem szerint számtalan egyéb alkalmazási lehetőség rajzolódik ki. Elképzelhető az Edupoly oktatási segédanyagként például olyan egyetemeken, ahol van SSC képzés, mint például az Eduvus Egyetemen vagy a Szegedi Tudomány egyetemen. A társas a tanóra keretein belül is felhasználható, ahol a tömény tananyag mellett játékos tapasztalatokat is szerezhetnek a diákok. Az Egyetemek a nyílt napjaikon is nyújthatnak az érdeklődőknek érdekes és játékos információt a szektorról és a képzéseiről is. A diákok több egyetem/ főiskola nyílt napját is meg szokták látogatni, mielőtt döntenének, arról, hova menjenek továbbtanulni. Ilyenkor az a kérdés, hogy melyik iskola tett rájuk nagy benyomást és mire emlékeznek majd a nyílt napból. A hagyományos prezentációk nem kötik le az Y és Z generáció tagjai, a tartalmára meg szinte nem is emlékeznek. Azonban, egy szokatlan előadásmód, bemutató vagy játék, egész biztos, hogy maradandó élményt hagy. Egy társasjáték, pont ilyen, figyelemfelkeltő, szórakoztató és még tanulhatnak is belőle. Azonban kivihető az Educatio-ra is, ahol az egyes egyetemek mutatják be magukat és szakirányaikat, ahol szintén kiváló megoldás lehet az SSC specializációt a társas keretein belül népszerűsíteni. Ezen kívül, mindenképp ajánlanám már a gimnáziumokban és az olyan középiskolákban, ahol valamilyen közgazdász ismereteket tanítanak a társas bemutatását, mert célszerű a fiatalokat minél előbb megfogni. Ez azért is fontos, mert sok nyitott pozíció van a szektorban, amit egy érettségivel és folyékony nyelvtudással be tudnak a diákok tölteni, akár diákként, akár fő állásuként.

## **Összegzés**

Az SSC szektor a magyar gazdaság életében kiemelkedő szerepet játszik, mégis kevesen ismerik ezeket a vállalatokat. Fontos, hogy felhívjuk a figyelmet a szektorra, amely, gamification és employer branding eszközöket használva rengeteg erőfeszítést tesz azért, hogy a szektor dolgozói jól érezzék magukat munkájuk során. A fő célcsoportja a fiatalabb generáció, akik lehetőségeiket nem ismerve külföldre mennének dolgozni, holott a szektor tökéletesen illeszkedik az általuk elképzelt munkahelyhez, trendekhez, fizetéshez. A szektor népszerűsítésének a kérdése sokféle problémára megoldást nyújthat. Épp ezért nagyon fontos annak népszerűsítése.

Az Edupoly játék nagy előnye, mint a fentiekben leírtam, hogy nem csak a gyermekek számára fontos a játék, hanem a felnőtteknek is. Ezzel a játékkal tehát azt szeretném elérni, hogy a leendő alkalmazottak, minél előbb megismerjék az SSC-ket. Ezen játékon keresztül megtapasztalhatják, azt is, hogy milyen tulajdonságokkal rendelkeznek ezek a nagy

multinacionális vállalatok, hogy milyen karrierutakat járhatnak be velük, hogy ehhez milyen készségek szükségesek és azt is, hogy milyen lehetőségeket kínál nekik a cég. Ha ezeket a tényezőket minél előbb megismerik, annál hamarabb tudnak a jövőjük kapcsán dönteni. Hamarabb fel tudnak erre készülni, így a cégek is sokat nyernek vele. Egyrészt a szektor ismertebb lesz, mint valaha, és emellett olyan alkalmazottak jelentkezését várhatják, akik akár már a gimnázium óta erre készülnek, így hatalmas tudást halmoztak fel. Hisz pontosan tudatában lesznek a szektor minden negatívumával és pozitívumával. A fiatalabb generáció, nem hoz elhamarkodott döntéseket, mindemellett szeretnek játszani, ezért ideális egy társasjáték keretein belül a tudatukra hozni ezen információkat a pontosabb döntéshozatal érdekében. Tágabb értelemben véve nemcsak az SSC szektorban érintett cégek, oktatási intézmények, érdekképviselések, hanem nagyobb célközönség számára is lehetne szórakoztató és egyúttal tanulságos játék. Vagyis az Edupoly véleményem szerint egy önálló, új termékként is piacosítható lenne. E folyamatnak a részletes kidolgozása azonban túlmutat e szakdolgozat keretein és egy újabb elemzés témája lehetne.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Barna Eszter (2017), Munkaerő-megtartás a HR kulcskérdése  
<https://www.hrportal.hu/hr/munkaero-megtartas-a-hr-kulcskerdesse-20170111.html>
2. Éberfi Zsuzsanna, Engelhardt Fanni, Kutor Norbert, A "Gamification" alkalmazásának lehetőségei.  
[http://www.elitmed.hu/ilam/gondolat/a\\_gamification\\_alkalmazasanak\\_lehetosegei\\_12197/](http://www.elitmed.hu/ilam/gondolat/a_gamification_alkalmazasanak_lehetosegei_12197/)
3. Hrpwr.hu, (2019), 10 kulcsfontosságú HR-trend, ami diktálja az iramot 2019-ben.  
[http://hrpwr.hu/megtartas/cikk/10\\_kulcsfontossagu\\_hr\\_trend\\_ami\\_diktalja\\_az\\_iramot\\_2019\\_ben](http://hrpwr.hu/megtartas/cikk/10_kulcsfontossagu_hr_trend_ami_diktalja_az_iramot_2019_ben)
4. HVG.hu (2018), a munkavállalói élmény, kutatás szerint a cégek rájöttek, érdemes akkor is jóban maradni a munkavállalóval, ha elválnak útjaik.  
[https://hvg.hu/enesacegem/20180216\\_Nem\\_a\\_berezes\\_a\\_legnagyobb\\_HRproblema\\_Magyarorszagon](https://hvg.hu/enesacegem/20180216_Nem_a_berezes_a_legnagyobb_HRproblema_Magyarorszagon)
5. Németh, T. (2015), English Knight: Gamifying the EFL Classroom English Knight: Gamifying the EFL Classroom (Unpublished master's thesis). Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar  
<https://ludus.hu/gamification/>
6. Profession.hu, minden az employer brandingről és a megvalósítás konkrét folyamata.  
[https://www.profession.hu/docs/profession\\_employer\\_branding.pdf](https://www.profession.hu/docs/profession_employer_branding.pdf), 7-18o.
7. Profession (2017), a legkreatívabb toborzási és kiválasztási stratégiák.  
<https://www.profession.hu/blog/a-legkreativabb-toborzas-modszerei/>
8. Velencei Róbert, (2014), Gamification, vagyis az ismeretátadás játékosítása.  
[https://www.controllingportal.hu/gamification\\_vagyis\\_az\\_ismeretatas/](https://www.controllingportal.hu/gamification_vagyis_az_ismeretatas/)
9. Virág Narancsik, (2019), Az Y és a Z generációs fiatalok megtartása a gamification eszközeivel.  
[https://sscheroces.com/hu/blog/az\\_Y\\_%C3%A9s\\_a\\_Z\\_generacios\\_fiatalok\\_megtartasa\\_a\\_gamification\\_eszkozeivel](https://sscheroces.com/hu/blog/az_Y_%C3%A9s_a_Z_generacios_fiatalok_megtartasa_a_gamification_eszkozeivel)

# **AZ EURÓPAI UNIÓ ÁTALAKÍTOTT KERESKEDELEMPOLITIKAI RENDSZERE**

**VIGH LÁSZLÓ PhD**  
**tudományos és nemzetközi rektor-helyettes**  
**tanszékvezető, főiskolai tanár**  
EDUTUS Egyetem  
[vigh.laszlo@edutus.hu](mailto:vigh.laszlo@edutus.hu)

**DOI [10.47273/AP.2020.21.100-111](https://doi.org/10.47273/AP.2020.21.100-111)**

## **ABSZTAKT**

Az Európai Unió kereskedelepitolitikai tevékenységét már az Európai Gazdasági Közösségről szóló Szerződés szabályozta. A témakör szélesebb értelmezése kis lépésekben folyt, de az Európai Unió Működéséről szóló Szerződés lényegesen kibővítette a terület jelentéstartalmát. Ennek következtében az Unió egy már kicsivel korábban megkezdett folyamatban modernizálja a külgazdasági viszonyait. Nem csak a korábbi megállapodásokat írják át, hanem új partnerek is bekerülnek a szorosabb áruforgalmi kapcsolatokba és megújul a kapcsolati struktúra is. Mindezt kiegészíti az, hogy a kereskedelepitolitika ma már a közbeszerzéseket, az eredet- és a beruházásvédelmet is jelenti.

## **ABSTRACT**

The European Union's trade policy is already governed by the Treaty establishing the European Economic Community. The broader meaning of the subject continues in small steps, but the Treaty on the Functioning of the European Union has expanded the meaning of the area. As a result, integration is modernizing foreign economic relations in a process that has begun a little earlier. Not only will the previous agreements be rewritten, but new partners will be added to the closer trade relations and the relationship structure will be renewed. This is complemented by the fact that trade policy now includes public procurement, protection of origin and investments.

## Történelmi és jogi helyzet

Az elmúlt két évtizedben az Európai Unió a kereskedelmi viszonyait modernizálta. Ennek legfőbb oka természetesen a felgyorsult globalizáció és az ennek nyomán szükségessé váló alkalmazkodás. De ezzel párhuzamosan az uniós érdekek megváltása és a tagállamok átalakuló prioritásai is tetten érhetőek.

Napjaink kereskedelempolitikájának a bázisa az 1950-es évekhez kötődik, hiszen az Európai Gazdasági Közösségről szóló Szerződésben fogalmazták meg a vámunió létrehozását. Ebből viszont egyenesen következett, hogy közös kereskedelempolitikára van szükség, hiszen az egységesen megállapított vámfalakon túl minden áruforgalmi intézkedést a Hatok ugyanúgy hajtottak végre. Ha valaki kívülről tekintett az alapító államokra, vagy ma így néz az EU 27 országára, exportpiacként egy egységnek fogja érzékelni. Minden olyan szabály, ami az áruk és a szolgáltatások áramlását befolyásolja közösen meghatározott, ezektől semelyik tagállam nem tud eltérni.

A külgazdasági kapcsolatok mikéntjét a Föld országaival az első időszakban nem tekintették kiemelt kérdésnek, hiszen minimális volt a világháborús újjáépítés után a nemzetközi cserébe bocsájtott termékek köre. Így a kapcsolatok szerkezete a kezdetekben strukturálatlanul alakult. Részben ebből is adódott, hogy nem sok vita folyt arról, hogy az Európai Bizottság kezébe került a külső áruforgalom teljes szabályozása. Előfordulnak ugyan ma is olyan esetek, melyekben szükség van Tanácsi szavazásra (például az embargók ügyében), de az egyértelmű, hogy az EU-n kívüli kereskedelem az Unió kizárólagos hatásköre. A szupranacionális politika már 1968-tól működik, s csak szórványosan fordul elő, hogy egy-egy tagállam különös érdeke egyáltalán felmerül.

Ma a szakterület sokkal szélesebb témaköröket ölel fel, mint az alapítószerződés idején. Az áruk és szolgáltatások mellett szabályozza a szellemi tulajdon kereskedelmét, a közbeszerzéseket, valamint a közvetlen külföldi beruházások (FDI) témakörét is. Elsőként az Egységes Európai Okmány mutatott ilyen irányba, majd teljes egészében az Európai Unió Működéséről szóló Szerződés bővítette ki a kereskedelempolitika fogalmát.

Az áru és szolgáltatási szektorban az Európai Unió még mindig a Föld legnagyobb exportőre, kiemelten a magas minőségi áruk értékesítése és a teljesen feldolgozott termékek esetében. A szellemi tulajdon és az ilyen tulajdonságú késztermékekhez kapcsolódó jogok érvényesítése a globális versenyképesség kapcsán meghatározó. Az EU stratégiai dokumentumai gyakran hivatkoznak arra, hogy az innovatív tevékenységek mozdítják elő a gazdasági növekedést. Ahhoz, hogy a beruházók hajlandók legyenek erre, megfelelő garanciákra van szükségük, hogy

a költséges kutatási tevékenységeket megvalósítsák. A közbeszerzésekben vásárolt áruk napjainkban a globális kereskedelem meghatározó szektorát adják. Az állami vásárlások az Európai Unióban, 2017-ben meghaladták a 2.000 milliárd eurót<sup>31</sup>. Az FDI kapcsán közismert, hogy az EU a Föld egyik legnyitottabb befektetési piaca, ezért az érdekvédelem hatékonysága megköveteli, hogy az uniós intézmények egységesen lépjenek fel a nemzetközi folyamatokban, a sok esetben önállóan gyenge tagállamok helyett.

A 2009-től hatályos EUMSZ 207. cikk azért lényeges, mert ez az oka annak, hogy a frissen kötött, vagy felújított partnerségi kapcsolatokban az új témakörök is visszaköszönek. Az speciális, hogy vannak esetek, amikor teljes egészében minden terület bekerül egy nemzetközi egyezménybe, de van olyan viszony is, ahol ezeket külön szabályozzák. Vagyis ilyenkor az áruforgalmi megállapodás mellé, külön beruházás-védelmi szöveg is keletkezik.

Mindez azt tükrözi, hogy 2010-re létrejött egy jogi megújulás és a gyakorlatban az Európai Bizottság ezt figyelembe véve változtatta meg a kontraktusok tartalmát.

Az 1970-es évektől kezdődően egy struktúra jött létre az európai integráció és a többi állam viszonyában. Ez egy fokozatosan létrejövő, majd tökéletesedő, eközben egyre több államot magába foglaló architektúra lett. A Föld országai legtöbbször földrajzi alapon kerültek csoportosításra, illetve, ahol annak van jelentősége a politikai prioritások is megjelennek. Ezzel az Unió az azonosnak tekintett országokkal azonos tartalmú megállapodásokat kötött, ami a külgazdasági kapcsolatok szilárd és átlátható építményét hozta létre. A csoportosítás lehetőséget ad arra, hogy eltérő integrációs kapcsolat alakuljon ki az adott államokkal, ami a preferenciális kapcsolatoktól az egységes piacig terjedő skálán, sokféle lehet.

## **Hagyományos európai kapcsolatok**

A hagyományos kapcsolatok esetében olyan szerződésekről van szó, melyek nem 2010 után születtek. Ezek egy része azonban tartalmilag hordozza magában a megújulás lehetőségét. Az Európai Gazdasági Térségben az EU mellett az EFTA-ban ragadt államok vesznek részt. Hivatalosan Svájc ugyan nem az, de a vele kötött külön megállapodások technikailag a tagságot jelentik. Ez a kapcsolat a legszorosabb, amit el lehet képzelni EU-n kívüli állammal, hiszen nem csak az egységes piac valósul meg, de a kohéziós politikától a Közös Kül- és Biztonságpolitikáig majdnem minden európai joganyag érvényes a három nem EU tagra is. Kiemelendő az Európai Unió Bíróságának joghatósága. Ugyanakkor nem vesznek részt az

---

<sup>31</sup> Public Procurement Indicators 2017: DG GROWm G. - Single Market for Public Administration. Brüsszel, 2019. 8. o. Forrás: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38003> (2020. 10. 19.)

EFTA tagállamok a mezőgazdasági politikában és az egységes valutaövezetben, mindezzel jól demonstrálható, hogy nem tagjai az Uniónak. Ez a Szerződés intézményrendszert hozott létre, és az EGT Tanácsa konszenzusosan dönt arról, milyen EU szabályokat kell bevezetni az EFTA tagállamokban. Ennek következtében ez egy folyamatosan új tartalommal rendelkező együttműködés. Nincs szükség átdolgozásra.

A Nyugat-Balkán államaival kötött Stabilizációs és Társulási Megállapodás tulajdonképpen pótolja az EU tagságot, azaz addig érvényes a döntően kereskedelmi tartalmú szöveg, amíg ezek az államok nem lépnek be az Európai Unióba. Mivel Montenegró, Szerbia, Észak-Macedónia és Albánia EU tagságának hipotetikus céldátuma 2025, ezért nem sokáig maradnak fenn ezek a megállapodások. A másik két állam Koszovó és Bosznia-Hercegovina EU tagsága sincs távol. Ennek nyomán ez a szerződéstípus nem kerül felülvizsgálatra.

Az európai államok számára már az 1950-es évektől különös jelentőséggel bírt a vámunióban résztvevő mikroállamokkal kialakított viszony. Tulajdonképpen méretükből adódóan elhanyagolható a szerepük, mégis eltérően alakultak a hivatalos kapcsolatok az elmúlt évtizedekben. Andorra nem is teljes egészében részese a vámunióknak, főleg a mezőgazdasági áruknál nem érvényesek az EU előírásai, és ezen termékek egy részét az Unió nem is engedi a piacaira. Monaco csak annyiban nem számít Franciaország területének, hogy az EU külső szerződése nem vonatkozik rá. Minden másban az Unió területe. San Marino részese a vámunióknak, az ő esetében semmilyen kivétel nincsen. További mikroállam a Vatikán, de a WTO szabályai szerint vele nem lehet kereskedelmi szerződést kötni, de facto részese az EU-nak. Mivel ma jól látható, hogy a kapcsolatok eltérései értelmetlen bonyodalmakat eredményeznek, 2018-ban tárgyalások kezdődtek arra vonatkozóan, hogy a három mikroállam olyan megállapodást írjon alá az Unióval, ami azonos tartalmú és minden meglévő akadályt felszámol. Ennek aláírása rövidesen bekövetkezik.

Törökország 2006 nyarától vámuniós kapcsolatban van az Európai Unióval. Mivel a két entitás között folyamatos a politikai viták sora, tulajdonképpen csoda az, hogy a vámunió még működik. Hozzá kell tenni, hogy a létrejött integráció nem szabályszerű. Kimarad például az acélárak köre, illetve sok mezőgazdasági produktum. Ez a kapcsolat ősinék mondható, hiszen az 1960-as évek végétől datálódik, de a fentiek miatt átalakítása, modernizálása nem időszerű.

## 1. Táblázat Az európai kapcsolatok helyzete 2020-ban

Szerződés elnevezése, vagy ország(csoport)	A jelenlegi szerződés tartalma	Várható változás
Európai Gazdasági Térség	széles, több mint egységes piac	napról-napra bővül
Stabilizációs és Társulási Megállapodás	széles, több mint áruforgalom	nem szükséges, kifut
európai mikroállamok	nem egységes	tárgyalás alatt
Törökország	elavult, nem teljes	nem várható az átalakítása

Forrás: saját gyűjtés

### Modern szabadkereskedelmi szerződések

Az Euro-Mediterrán Megállapodások tekinthetők az első modern szerződéstípusnak, annak ellenére, hogy viszonylag régen kerültek aláírásra. A Barcelonai folyamat keretében 1995-ben indult tárgyalássorozat eredményeként olyan, a szabadkereskedelmen túlmutató megállapodások születtek, amik kifejezték az akkori EK prioritásait, a régió szerepét erősen hangsúlyozva. A tervek között a 2010-re megvalósuló páneuro-mediterrán kumuláció volt a legnagyobbatörőbb, azonban ez a mediterrán partnerek közötti feszültségek miatt nem valósulhatott meg. Ennek nyomán a régió elvesztette kiemelt szerepét, és az EU számára nincs motiváció a kapcsolatok átszervezésre. Öröndetes ugyanakkor, hogy több korábban el nem képzelhető kapcsolat kezd a helyére kerülni, például Izrael és Marokkó között. Amennyiben a többi állam viszonya is rendeződik, illetve sikerül Líbiával megállapodni, Szíriát pedig visszailleszteni a kialakult kapcsolati hálóba, akkor több évtizedet késve a nagy tervek megvalósulhatnak.

A 2010 után született megállapodások vagy új szabadkereskedelmi megegyezések, vagy a korábbi kevésbé egységes és sokszor elnagyolt viszonyok pontosításai.

A modern szerződések közül zászlóvivő szerepe miatt kiemelkedik a Mélyreható és Átfogó Szabadkereskedelmi Megállapodás Ukrajnával, Moldovával és Georgiával. Természetesen más, a múlt században még szovjet tagállam számára is nyitva áll ezek aláírása. A szöveg forradalmian új része az, hogy ezeket az államokat az Európai Gazdasági Térséghez köti, úgy hogy a négy szabadság megvalósulását is lehetővé teszi. A munkaerő beáramlásának megadja a keretét, az EU tagállamok ezen a téren a részletes szabályok kidolgozásában kapnak szabad kezdet. Viszonosan is él ez a rendszer, tehát az európai munkavállalók is letelepedhetnek ezekben az államokban. Mindemellet az egységes piac érdekében a mezőgazdasági cikkek előállítás szabályai, a közbeszerzések, a szellemi tulajdon védelme pontosan szabályozásra kerültek.



A fejlett ázsiai államokkal létrehozandó szerződéstípusból az elsőt a Koreai Köztársasággal írta alá az Unió. Ez egy teljes körű szabadkereskedelmi megállapodás, ami a két fél ipari piacait megnyitja egymás számára. Az eltérő érdekek nyomán nagyon hosszú időt vett igénybe a megszületése, de a kínálkozó perspektívák egyértelműen szükségessé tették.

Szintén prototípus a Kanadával megkötött Átfogó Gazdasági és Kereskedelmi Megállapodás, amely egy majdani, az USA-val aláírandó szerződés előfutára. Ez a forma jóval több, mint a szabadkereskedelem integrációja, ugyanakkor csak részben tekinthető egységes piacnak. Mindezzel párhuzamosan renget nem áruforgalmi kérdést szabályoz a munkaerő-áramlástól a közbeszerzéseken át az egységes beruházás-védelemig.

A Japánnal létrejött Gazdasági Partnerségi Megállapodás a Koreával elkezdett folyamat folytatása. Ipari szabadkereskedelmet teremt viszonylag rövid idő után, szabályozza a közbeszerzéseket. A szabadkereskedelmi megállapodás 2019-es életbe lépése a vámok 90%-át azonnal eltörölte, az átmeneti időszak végére pedig a termékek 97%-ára 0%-os vámot vetnek ki a felek.

2. Táblázat A modern kapcsolatok helyzete 2020-ban

Szerződés elnevezése	A jelenlegi szerződés tartalma	Megfelelőség
<b>Euro-Mediterrán Megállapodások</b>	széles, több mint áruforgalom	nem működik teljesen, de napjainkban új lendületet kapott
<b>Mélyreható és Átfogó Szabadkereskedelmi Megállapodás</b>	széles, több mint áruforgalom inkább egységes piac	21. századnak megfelelő
<b>EU-Korea Szabadkereskedelmi Megállapodás</b>	széles, több mint áruforgalom	21. századnak megfelelő
<b>Átfogó Gazdasági és Kereskedelmi Megállapodás</b>	széles, több mint áruforgalom inkább egységes piac	21. századnak megfelelő
<b>Gazdasági Partnerségi Megállapodás</b>	széles, több mint áruforgalom	21. századnak megfelelő

Forrás: saját gyűjtés

## Nem szabadkereskedelmi kapcsolatok

Az új, nem szabadkereskedelmi kapcsolatok közül az első szerződés a Közép-Amerika államaival aláírt Társulási Megállapodás volt. A jelentősége az, hogy még az 1980-as években kialakított, elavultnak tekinthető viszonyokat illesztette a 21. századi körülmények közé, természetesen jelentős vámcsökkentéssel és a kereskedelmet korlátozó akadályok elhárításával. Az Andok Közösség államaival Átfogó Kereskedelmi Megállapodás született, pontosabban először csak Kolumbia és Peru, majd Ecuador is aláírta az egyezményt. Bolívia előtt is nyitva

áll a lehetőség a csatlakozásra. A vámok csökkentése mellett fontos az EU-nak a szellemi tulajdon védelme, az eredetmegjelölt termékek oltalma.

A Mercosur-ral a 2020 nyarán elért áttörést követően egy „kiegyensúlyozott és átfogó kereskedelmi megállapodás” megszületése várható rövidesen. Ez azért is kiemelkedő, mert 2004-ben a két integráció között létrejött egy szabadkereskedelmi megállapodás, de azt a felek nem írták alá. Így amikor ismét napirendre került, hogy könnyítsék az áruforgalmat, akkor egyértelmű volt, hogy nem abból a szövegből, hanem teljesen más elvek alapján kell megalkotni az új viszonyt szabályozó szerződést.

Az ASEAN tagállamokkal az EU Kereskedelmi Megállapodást és Beruházásvédelmi Megállapodást írt alá, illetve tervez aláírni. Itt érdemes megjegyezni, hogy az 1980-as években az országcsoport teljesen érdektelen volt az európaiak számára, ezért fel sem merült, hogy komoly tartalommal bíró megállapodás szülessen. Az 1990-es években sem a kapcsolatok erősítése volt a meghatározó cél, hanem az Egyesült Államok jelenlétének visszaszorítása. Ezért született a multilaterális ASEM, amely napjainkra még inkább a „látszat cselekedetek” szinonimája lett az Új-Zélandtól Pakisztánon át Oroszországig belépett államok sorával. Az ezredfordulót követően azonban Európának fontosak lettek ezek az államok, melyek egyre inkább piacot is jelentenek, nem csak árutermelő régiók. A korábbi évek történései azonban ismét megjelentek. A dél-kelet-ázsiai államok alapvetően az USA irányába elkötelezettek, ezért egy, az európaiakkal aláírandó megállapodástól az ASEAN elzárkózott. A Bizottság azzal próbálta a helyzetet orvosolni, hogy külön-külön ült le az országokkal tárgyalni, annak reményében, hogy dominó effektusként, majd mindegyik állammal tető alá lehet hozni egy egyezséget. Egyelőre csak kevés megállapodás született és nagyon sok esetben kudarccal ért véget a folyamat, ahogy ezt az 3. Táblázat mutatja.

3. Táblázat: Az ASEAN államok és az EU (illetve korábbi jogelődei) közötti kereskedelmi kapcsolatok

Tagállam	1980-as évek	1990-es évek	2000 utáni időszak
<b>Indonézia</b>	legnagyobb kedvezmény	ASEM legnagyobb kedvezmény	kudarccal végződött tárgyalás
<b>Brunei</b>	legnagyobb kedvezmény	ASEM legnagyobb kedvezmény	ASEM legnagyobb kedvezmény
<b>Vietnam</b>	diszkriminatív	ASEM legnagyobb kedvezmény	Szabadkereskedelmi Megállapodás
<b>Laosz</b>	diszkriminatív	legnagyobb kedvezmény	ASEM legnagyobb kedvezmény
<b>Fülöp-szigetek</b>	legnagyobb kedvezmény	ASEM legnagyobb kedvezmény	kudarccal végződött tárgyalás
<b>Malajzia</b>	legnagyobb kedvezmény	ASEM legnagyobb kedvezmény	kudarccal végződött tárgyalás
<b>Thaiföld</b>	legnagyobb kedvezmény	ASEM legnagyobb kedvezmény	tárgyalás alatt
<b>Kambodzsa</b>	diszkriminatív	legnagyobb kedvezmény	ASEM legnagyobb kedvezmény
<b>Mianmar</b>	diszkriminatív	diszkriminatív	ASEM legnagyobb kedvezmény
<b>Szingapúr</b>	nem diszkriminatív	ASEM nem diszkriminatív	Szabadkereskedelmi Megállapodás

Forrás: Saját gyűjtés 2020

Az Öböl Együttműködési Tanács államaival még az 1980-as évekre visszanyúló keretmegállapodás van érvényben. Tartalmilag a szöveg célja az volt, hogy egy végleges megállapodásig teremtse meg a szabadkereskedelemre jellemző állapotot. Azonban a több évtizeddel később megvalósuló tárgyalások eredménytelenek lettek. Az EU számára nem vált érdekévé olyan módon kiigazítani a szöveget, ami visszalépést jelentene az országcsoport piacára való bejutásban. Mivel a régió fő exportőre az Európai Unió, így nem cél csökkenteni ezt a szerepet. Márpedig a gyorsan kialakított keretrendszer pozitívan megkülönbözteti az európaiakat. A többi nagy exporthatalom számára ez ma nem elfogadható, 2009-ben azonban világossá vált, hogy nem lesz előrelépés az ügyben. Mivel az Öböl-országok számára egyre sürgetőbb az anomália felszámolása, 2017-ben újraindult a tárgyalás, egyelőre előrehaladás nélkül.

Az Európai Unió korábban csak a WTO szabályai szerint kereskedett Ausztráliával és Új-Zélanddal és a két ország leginkább a logisztikai nehézségek miatt nem számít kiemelkedő partnernek. De az új kereskedelmi rendszer kialakításának megfelelően „áruforgalmi megállapodás” kialakításáról folyik tárgyalás velük. Ezek célja a kereskedelmi gátak lebontása mellett, az EUMSZ-ban megfogalmazottakhoz igazodva a hamisított (főleg Kínából érkező) európai termékek forgalmának megtiltása, a közbeszerzésekben való részvétel megteremtése.

Egyértelmű cél az is - mivel ezek az államok részesei a transz-csendes-óceáni megállapodásoknak-, hogy az emiatt előnyhöz jutó vállalatokhoz analóg elbánást biztosítsák Európa számára.

4. Táblázat A nem szabadkereskedelmi kapcsolatok helyzete 2020-ban

Ország(csoport)	A jelenlegi szerződés	Megfelelőség / cél
Közép-Amerikai államok	Társulási Megállapodás	21. századnak megfelelő
Andok Közösség	Átfogó Kereskedelmi Megállapodás	21. századnak megfelelő
Mercosur	nincs	kiegyensúlyozott és átfogó kereskedelmi megállapodás
ASEAN	nincs	Szabadkereskedelmi Megállapodás Beruházásvédelmi Megállapodás
Öböl Együtműködési Tanács	átmeneti szabadkereskedelmi	tárgyalások megszakítva
Ausztrália Új-Zéland	nincs	Kereskedelmi Megállapodás

Forrás: saját gyűjtés

### Sikertelen megújulás

A megújított kereskedelmi rendszerben mindezek ellenére vannak sikertelenségek is, méghozzá három nagy piacon. Indiával hosszú ideig folyt, 2007-től egy átfogó szabadkereskedelmi megállapodásról a tárgyalás, sok területen parafált egyességekkel. Ráadásul az indiai kormány többször kifejezte azon szándékát, hogy az áruforgalom megkönnyítésére a nagy exporthatalmak közül csak az Európai Unióval tervezi egyezség megkötését. Az Indiában lezajló belpolitikai váltás következtében 2013-ban mégis elakadtak a megbeszélések, sőt India jelezte, hogy a korábbi kompromisszumokat sem fogadja el. Az indiai fél visszakoázása ellenére az Unió továbbra is elkötelezett. Európa szándéka az, hogy India a Japánnal megkötött megállapodásra hasonlító egyezséget kössön. Ezzel is bizonyítva, hogy egyenrangú, sok esetben fejlett termékek exportjára képes hatalomnak tekinti. Az Unió kikötése ma csak annyi, hogy az átfogó és kiegyensúlyozott megállapodás mindkét fél legfontosabb érdekeit vegye figyelembe és megfelelő kompromisszumokat sikerüljön elérni.

Az Orosz Föderációval 1991-es függetlenné válása óta nagyon hullámzó volt az EU gazdasági és politikai kapcsolata. Az első eufóriás időszakot, melyben az Unió technikai és gazdasági segítségnyújtást adott, követte az egyre inkább eltávolodás időszaka. Ennek ellenére a legnagyobb befektető Oroszországban az Európai Unió és az orosz áruforgalom döntő része is az európai tagállamokkal zajlott. Éppen ezért 2003-ban elfogadásra került a Közös Terület Útiterv, melynek egy fejezete egy szabadkereskedelmi jellegű Közös Gazdasági Terület

létrehozása volt. A későbbi, kaukázusi katonai beavatkozások nyomán a megbeszélések megszakadtak, majd 2009-ben újra kezdődtek. Amikor Oroszország megtámadta Ukrajnát és a háborús konfliktus nyomán annektálta Ukrajna területének egy részét, az EU 2014-ben embargót vezetett be, melyet Oroszország is viszonzott. Ennek nyomán manapság a kereskedelem főleg szerb és belorusz reexport keretében valósul meg. Napjainkban valószínűtlen, hogy ebben a viszonylatban a kereskedelmi gátak megszüntetéséről bármilyen megállapodás szülessen.

A Kínai Népköztársasággal hiába a sok évtizedes küzdelem, nem sikerült semmilyen komoly tartalmú megállapodást aláírni. Az 1985-ben megszületett (35 éve!) Kereskedelmi és Együttműködési Megállapodás óta Kína nem hajlandó sem Partnerségi Együttműködési, sem Beruházásvédelmi Megállapodás aláírására. 2013-ban a beruházásvédelemről elindult ugyan a tárgyalás, de eredményre eddig nem jutottak. Holott ez valójában a kapcsolatok kiegyenlítéséről szól, hiszen a kínai vállalatok ennek előnyeit régóta élvezik az európai piacon. Az áruforgalom EU szempontjából hatalmas deficitje mögött több tényező húzódik meg. Egyrészt az irodai berendezések, távközlési eszközök, textil- és könnyűipari termékek döntő részben Kínából érkeznek. Azonban távolról sem arról van szó, hogy az európai cégek ne lennének versenyképesek a kínai piacon és ne tudnának exportálni árukat. Valójában az uniós vállalatoknak komoly adminisztratív akadályokkal kell szembenézni Kelet-Ázsiában és ez a legfőbb gátja a kivitelnek. Mindezen felül lényeges probléma, hogy Kínában minden szóbeli ígéret és látványosnak szánt akció ellenére kritikus a helyzet a szellemi tulajdonjogokkal való visszaélés terén. Ennek nyomán pedig az EU hamis áru importjának 60%-a ma is Kínából származik.

5. Táblázat A sikertelen kapcsolatok helyzete 2020-ban

Állam	Szerződés jelenlegi tartalma	Cél
<b>India</b>	nincs	szabadkereskedelmi megállapodás
<b>Kínai Népköztársaság</b>	Kereskedelmi és Együttműködési Megállapodás	Beruházásvédelmi Megállapodás Partnerségi Együttműködési Megállapodás
<b>Orosz Föderáció</b>	nincs	szabadkereskedelmi jellegű megállapodás

Forrás: saját gyűjtés

## Perspektivikus megállapodások

Két nagyon fontos partnerrel a cikk írásakor nem láthatóak pontosan, merre haladnak majd a kereskedelmi, de sokkal inkább gazdasági kapcsolatok. Az Egyesült Királyság 2020. december 31-én kilép az Európai Unióból. S bár Észak-Írország lehet, hogy sosem hagyja el az EU-t, illetve feltételezések vannak arra, hogy esetleg miképp kerülnek vissza a britek az EU-ba, nagy kérdés hogyan folytatódnak a gazdasági együttműködések 2021-ben. Minden bizonnyal sikerül egy átfogó „barátsági” megállapodást kötni, ami valószínűleg sok pontatlanságot fog tartalmazni az első években.<sup>32</sup>

Ezzel szemben sokkal valószínűbb irányt vesz az Amerikai Egyesült Államokkal megkötésre váró Transzatlanti Kereskedelmi és Beruházási Partnerség megállapodás. A 2013-ban elindult tárgyalássorozat egyértelmű célja a nem vámjellegű akadályok megszüntetése, hiszen a vámszint csupán 3%-os. Vagyis világos mindkét fél számára, hogy nem szabadkereskedelemre, hanem egységes piacra emlékeztető megállapodásra kell jutni. Ebből a szempontból lényeges példa a Kanada és az EU között életbe lépett szerződés. Ugyan 2016-ban felfüggesztették a tárgyalásokat az amerikai fél kérésére, de azok 2021-ben az új USA kormány létrejötte után újraindulnak.

Látható, hogy a külgazdasági kapcsolatrendszer átalakítsa még tart. Ugyanakkor több nehéznek ígérkező tárgyalás eredményesen zárult és a jól kitűzött célok elérésében sikeres az Európai Bizottság. Egyértelmű, hogy az EU számára sokkal inkább átláthatóbb, könnyebben megérthetőbb, ezzel párhuzamosan szélesebb tartományokra kiterjedő nemzetközi kapcsolati háló alakul ki. Ezzel pedig Európa versenyképessége megerősödik, sőt szövetségesekre tesz szert a világkereskedelem, illetve gazdasági kooperációk fejlesztésében.

---

<sup>32</sup> A cikk lezárása után 2020. December 30-án került aláírására az Európai Unió-Egyesült Királyság Kereskedelmi és Együttműködési Megállapodás

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- Public Procurement Indicators 2017. DG GROW, G - Single Market for Public Administration, 2019. Forrás: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38003> (2020. 10. 19.)
- VIGH, László (2020): Közös kereskedelempolitika – külgazdasági kapcsolatrendszer. In KENGYEL, Ákos szerk.: Európai uniós politikák, Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Megállapodás egyrészről az Európai Unió és tagállamai, másrészről Közép-Amerika közötti társulás létrehozásáról. Forrás: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:22012A1215\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:22012A1215(01)) (2020.10.09.)
- Protocol of Accession of Ecuador to the EU-Colombia/Peru Trade Agreement. Forrás: <http://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=1261> (2020. 10. 09.)
- Study European Union: "Trade Agreement" with Colombia and Peru. Directorate-General for external policies of the Union, European Union, 2012 Forrás: <https://eulacfoundation.org/en/content/european-union-trade-agreement-colombia-and-peru> (2020.06.09.)
- A Tanács határozata (2010. szeptember 16.) az egyrészről az Európai Unió és tagállamai és másrészről a Koreai Köztársaság közötti szabadkereskedelmi megállapodásnak az Európai Unió nevében történő aláírásáról és ideiglenes alkalmazásáról. Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=OJ%3AL%3A2011%3A127%3ATOC> (2020. 06. 09.)
- The Comprehensive and Economic Trade Agreement Forrás: <https://ec.europa.eu/trade/policy/in-focus/ceta/ceta-chapter-by-chapter/> (2020. 10. 22.)
- Partnerségi Megállapodás egyrészről az afrikai, karibi és csendes-óceáni államok, másrészről az Európai Közösség és tagállamai között. Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A22000A1215%2801%29> (2020.10.09.)
- Jelentés „A mindenki számára előnyös kereskedelem” elnevezésű stratégia végrehajtásáról. Európai Bizottság 2017. Forrás: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017DC0491> (2020. 08. 18.)