

# Mesterséges intelligenciával támogatott alkalmazások közvetlen munkaerőpiaci hatásai illusztrátorok és cégvezetők véleménye alapján

**Dr. habil. Berke Szilárd**

Egyetemi docens, Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Kar,  
berke.szilard@uni-obuda.hu

*Absztrakt: A kreatív iparban az elmúlt hat hónapban figyelemre méltó és gyors változások történtek, amikor bizonyos AI-alapú alkalmazások széles körben elérhetővé váltak az átlagfelhasználók számára, mint például a különböző Stable Diffusion képgenerátorok, a hozzájuk tartozó ControlNet vagy a ChatGPT. Különösen az illusztráció, a vállalati designtervezés, a szakfordítás, a filmgyártás, a szövegírás, a virtuális oktatás világa érintett a jelentős és visszafordíthatatlan változásokban. Ebben a cikkben összefoglaljuk, hogy a mesterséges intelligenciával támogatott digitális alkalmazások milyen hatással vannak az illusztrátorok munkaerőpiaci helyzetére. Azért a kreatív iparágra esett a választásunk, mivel itt a változás sebessége drasztikus. A mélyinterjúkra alapozott feltáró kutatás alapján a vélemények markánsan megoszlának. Egyesek az AI-asszisztált alkalmazásokat új lehetőségnek, versenyelőny megszerzésére alkalmas eszköznek tekintik, amelyekkel jelentős időmegtakarítás érhető el, nem beszélve a tervezési fázisban betöltött pozitív szerepükről. Mások szerint ezek az alkalmazások komoly veszélyt jelentenek a mindennapi megélhetésükre, és leértékelik az emberi munkavégzés kreatív értékét. A cégvezetők szerint jelentős költségmegtakarítást eredményeznek anélkül, hogy az elvárt minőségi színvonal csökkenne, sőt, éppen ellenkezőleg, javíthatják a felhasználói élményt.*

*Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, ai-festészet, digitális illusztráció, munkaerőpiac, versenyképesség*

## 1 Bevezetés

Az idei évben olyan programok váltak széles körben elérhetővé, mint a DALL-E, a Midjourney, a Craiyon és a Stable Diffusion modellre épülő egyéb webes megoldások (Goring et al, 2023). Ezek a programok erős fejtörést okoznak az illusztrátoroknak, és jelentősen módosítják az iparági kilátásokat. A magyarországi kkv-szektorban még mindig tart a digitális forradalom (Tick et al, 2022; Saáry et al, 2022), amelynek egyik aspektusa a mesterséges intelligencián alapuló alkalmazások gyors terjedése. A grafikusok túlnyomó többsége a kkv-szektorban dolgozik, és jövedelmük nagymértékben függ a megrendelői oldal

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2023/2. kötet  
A jelen kor gazdasági kihívásainak és társadalmi változásainak  
interdiszciplináris megközelítései

igényeitől. A grafikusok gyenge alkupozícióval rendelkeznek a bérek tekintetében. Ez különösen sebezhetővé teheti őket az AI-alapú programok megjelenésével szemben, ami tovább gyengítheti versenyképességüket. Ezt az ágazatot azért emeljük ki kutatásunkban, mert a technológia elterjedésének üteme megdöbbentően gyors, az új fejlesztések megjelenése és integrálása szó szerint hetekben mérhető.

A változások, amelyek begyűrűztek az iparágba, legfőképpen azáltal hoztak drasztikus változást, hogy az AI asszisztenciára épülő programok webalapú környezetben hozzáférhetővé váltak a szélesebb célközönség előtt. Ilyen (ma már nem minden esetben) ingyenes illetve fizetős alapú megoldások a teljesség igénye nélkül pl. a Midjourney, a Leonardo.ai, a Playgroundai, a Mage.space, a Lexica.art. Az eszközök között jelentős eltérések vannak a tekintetben, hogy milyen hardveres háttérrel igényelnek, illetve hogy milyen szintű felhasználói hozzáértésre van szükség értékelhető eredmények létrehozásához. A legismertebb és egyben egyértelműen a piacvezető applikáció a Midjourney, amely Discord keretrendszerben működik, közel 17 millió regisztrált taggal, s amely naponta megközelítőleg 100.000 új felhasználóval bővül. Jelenleg az 5.2-es változat futtatható, amely professzionális festményeket készít kifejezetten egyszerű szöveges parancsok használatával. Nem igényel szakértői hozzáértést, és gyorsan, egyszerűen futtatható android okostelefonról is. Potenciális hátránya, hogy bonyolultabb, komplexebb kompozíciók megalkotására kevésbé alkalmas, illetve sajátos, azonnal felismerhető stílusokkal dolgozik (óceánkék és sárga színek vegyítése, túlsúly). Előnye, hogy az emberi anatómiát magas szinten kezeli, kifejezetten a kezek és az ujjak tekintetében, amely tipikus probléma a versenytársak esetében. A Midjourney kapcsán nincsenek hivatalos információk arról, pontosan milyen forráskódot és AI architektúrát használ (mivel privát, saját forráskódja van), de valószínű, hogy a Stable Diffusiont működtető látens diffúziós modell egy másik verzióját használja, és átveszi a Stable Diffusion v2 bizonyos elemeit (Ajaay, 2023). A cikk írásának időpontjában már nincs ingyenes változata.

A versenytárs programok másik csoportját képezik azok, akik egyértelműen a Stable Diffusion 1.5 és/vagy 2.1. verzióin (újabbban az XL frissítésen) alapuló webes programrendszerek, azaz a nyílt forráskódot alkalmazzák. Természetesen ezek a "márkák" is törekednek saját, módosított forráskódot kialakítani, de többnyire azzal igyekeznek differenciált marketinget folytatni, hogy bevonják kínálatukba a különféle Civitai stílusokat, mint pl.: Duchaiten, RealisticVision v2, Deliberate, DreamShaper, LoRa).

Valószínűleg a felhasználók legnagyobb hányada a Midjourneyt alkalmazza, egy másik nagyobb csoport a különféle webes felületeket preferálja, míg egy harmadik (feltételezhetően legkisebb létszámú) kör tagjai a GITHUB-ról elérhető és számítógépre telepíthető ingyenes SD verziókat használják. A GITHUB-ról

valamennyi stílus ingyenesen telepíthető, de a webes appok ezeket fizetős szolgáltatásként kínálják.

A fenti sorrend egyben azt is mutatja, hogy milyen szintű felhasználói beavatkozás és milyen erős hardveres háttér szükséges valamely alkotás létrehozásához: a Midjourney igényli a legalacsonyabb szintű beavatkozást és hardverigénye is alacsony/átlagos. A webalapú szolgáltatások bonyolultabbak, jobban testre szabhatóak, komplexebb anyagok létrehozására is alkalmasak, de nagyobb felhasználói hozzáértést és esetenként erősebb hardveres támogatást igényelnek. A telepített változat pedig mindkét értelemben (az alkalmazói hozzáértés és hardveres környezetet illetően) a legmagasabb szintű elvárásokat támasztja.

Érdekességképp a Web of Science adatbázisban a “AI + rajzolás” kifejezésre mintegy 6970 találat található (2023. augusztusában), az “AI + HR” kulcsszóra keresve 3600 publikáció érhető el, az “AI + festés” kifejezésre 538, az “AI + stabil diffúzió” kifejezésre 81, a “Midjourney” kifejezésre pedig 11. Ezzel szemben például a marketing kifejezésre 1 035 801 találatot kapunk. Úgy véljük, hogy a kutatás teljesen újszerű, mivel nagyon kevés tanulmány született ebben a témában, és ezek elsősorban a kreatív folyamatra és a végeredményre koncentrálnak, nem pedig a piaci hatásokra (Sun et al, 2022; Koziol, 2023; Lyu et al, 2022; Goring et al, 2023; Ragot et al, 2020; Gu és Li, 2022). A mesterséges intelligenciáról rendelkezésre álló tudományos cikkek elsősorban a marketing, a HR vagy az általános vezetői szempontokat elemzik (Palos-Sánchez et al, 2022; Jia et al, 2018), különösen a logisztikát, az oktatást, a tudásmenedzsmentet, a pénzügyi piacokat, vagy a munkahelyi környezet elfogadását, az üzletpolitikát, a toborzást, a munkáltatói rezilienciát, valamint olyan iparági példákat emelnek ki, mint a hadászat, a jog, a geopolitika, a kiberbiztonság és az egészségügyi technológiai megoldások (Bencsik, 2021, 2022; Hwang et al, 2020; Lari et al, 2023; Aydin és Turan, 2023; Chen et al, 2020; Machová és Zsigmond, 2019, Dobos és Csiszárík-Kocsir, 2022). A kreatív iparágak forradalma egy rendkívül friss és aktív terület, ahol túlzás nélkül szinte minden héten érkezik valami újítás.

## **2 Anyag és módszer**

Kutatásunkhoz a marketingkutatás nemzetközileg elismert két módszerét, a szekunder, valamint a primer módszereket használtuk fel. A szekunder piackutatás a már meglévő társadalom- és gazdaságstatisztikai adatok rendszerezett gyűjtését, feldolgozását, elemzését jelenti a kutató sajátos céljainak, szempontjainak megfelelően. Jelentősége abban áll, hogy megfelelő kiinduló alapot képez a vizsgálandó terület körvonalazásához, a döntési probléma meghatározásához. A primer piackutatás „eredeti” adatfelvételt jelent, mivel közvetlenül, elsődleges vizsgálatokkal gyűjt információkat a piaci szereplők magatartásáról, véleményéről (Hair et al, 2009).

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2023/2. kötet  
A jelen kor gazdasági kihívásainak és társadalmi változásainak  
interdiszciplináris megközelítései

Ökoszkópai vizsgálataink a mesterséges intelligencia használata kapcsán megmutatózó felhasználói magatartás megismerésére irányultak, illetve az alkalmazott területek feltérképezésére, ezen belül kizárólagosan a kreatív iparági alkalmazásokra fókuszálva.

Az elemzésekhez az adatokat forrásmunkákból nyertük ki, a WOS, a Scopus, a Researchgate és a Google Scholar felületeken való célzott, kulcsszavas kereséssel. Magyar vonatkozásban az mtmt.hu rendszerében, illetve a Budapest Business Review-ban fellelhető állományokat világitottuk át az utóbbi 5 évre visszamenően.

A primer piackutatás a modern marketing értelmezése szerint két nagy csoportra, kvantitatív mennyiségi és kvalitatív minőségi kutatásokra osztható fel. A kvantitatív kutatás alapvető célja az, hogy a kutatási kérdésekre minél nagyobb megbízhatósággal legyünk képesek számszerűsített válaszokat adni. A kvalitatív kutatás ezzel szemben „feltáró” jellegű kutatás, hiszen a „miérték”-re kíváncsi, az alkalmazó/felhasználó cselekedetei mögött meghúzódó indítékokat igyekszik megismerni (Hair et al, 2009).

A minőségi piackutatás módszerei közül az ún. félig strukturált szakértői mélyinterjú adta a kutatás alapját. Lényeges volt az érintettek és az iparági döntéshozók véleményének megismerése a hazai piaci állapotokról.

Az online felületen (félig strukturált kérdőívvel és messenger hívással kombinált) szakértői mélyinterjúk lényege, hogy a kutató a kutatási célok ismeretéből, saját tapasztalataiból kiindulva határozza meg a válaszolóval folytatott párbeszéd azon pontjait, témaköreit, amelyeket mélyebben fel akar tárni, vagy amelyeket figyelmen kívül akar hagyni. Az interjúk során elismert szakemberek véleményét ismertük meg az iparágban megtapasztalható piaci állapotokról.

Kiemelten a következő kérdésköröket vizsgáltuk, ezekre kérdeztünk rá:

Milyen mesterséges intelligencia alapú grafikai szoftvereket/eszközöket használnak a résztvevők grafikai/illusztrációs munkájuk során?

Hogyan befolyásolja munkájukat az AI-alapú “szöveg-kép” alkalmazások megjelenése?

Milyen pozitív és negatív hatásai vannak ezeknek a programoknak a munkapiaci helyzetük kapcsán?

A kérdés blokkok a vállalkozói versenyképességet célzó olyan témákat fedtek le, mint például:

- a szolgáltatás minőségére gyakorolt hatás,
- a megrendelések gyakoriságának változása,
- az illusztrációért kifizetett összeg,
- szerzői jogok,

- a munkafolyamatok tervezési szakasza,
- a termékfejlesztés szerepe,
- az időmegtakarítás kérdése,
- a hagyományos technikákkal (kézrajz, digitális rajz) való összevetések.

A vállalatvezetőknek szóló kérdések eltértek az illusztrátoroknak szóló kérdésektől, de a témák ugyanazok voltak, kiegészítve a következőkkel: költséghatékonyság és a termékkínálat bővítésének lehetősége.

A pilot kutatás során illusztrátorokat és kreatív iparágban érintett cégvezetőket kérdeztünk meg arról, mi a véleményük az AI-asszisztált programokról. A kutatás online felületen történt félig strukturált interjúval Google Forms és Messenger hívás alkalmazásával. 11 illusztrátor és 5 cégvezető adott válaszokat. Az interjú kérdéseit a releváns forrásmunkák áttanulmányozása után állítottuk össze.

A válaszadók háromnegyede több mint 15 éve dolgozik illusztrátorként. Az illusztrátorok fele főállású hivatásos művész, egyharmaduk hobbiművész, ketten pedig részmunkaidős szabadúszók, akik rajzolással egészítik ki jövedelmüket. A válaszadók háromnegyede digitális festményeket készít. Ők voltak a szerzők, akik hozzájárultak nevük közzétételéhez: Szikszai Gábor, Pozsgay Gyula, Buttinger Gergely, Tikos Péter, Nagy Gergely, Birgány Norbert, Vakulya Norbert.

## 3 Eredmények és értékelésük

### 3.1 Az illusztrátorok véleményének elemzése

Az első kérdés a következő volt: “Milyen M.I.-alapú grafikai szoftvereket/eszközöket használnak a résztvevők az illusztrációs munkájuk során?”. Azok, akik ilyen megoldásokat használnak, megemlítették a Githubról telepített SD-t, a PS Firefly-t, a Ps Neural Filters-t, a PS Upscaler-t (Lightroom), a Devaiart Dreamup-ot, a PS Beta AI-t, egyéb webes felületeket. A felhasználók megemlítették, hogy pl:

- A Midjourney soha nem azt generálta, amit a tervező végeredményként látni akart.
- Valaki azt mondta: “Jelenleg csak olyan amerikai ügyfeleknek készítek illusztrációkat, akik megkértek, hogy ne használjak AI-generált képeket, alapokat vagy referenciákat”.
- Egy másikuk így nyilatkozott: “Én nem használom, egyrészt úgy gondolom, hogy elveszi az alkotási folyamat örömét, hogy valamit

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2023/2. kötet  
A jelen kor gazdasági kihívásainak és társadalmi változásainak  
interdiszciplináris megközelítései

ennyire készen kapunk (olyan, mintha zacskós levest főznénk vagy fagyasztott pizzát melegítenénk), másrészt pedig lopás és a művészek kizsákmányolása”.

A “Milyen mértékben befolyásolja az Ön személyes illusztrátori munkáját az AI-alapú “szövegből kép” alkalmazások (pl. Midjourney, Stable Diffusion - telepített vagy webes alkalmazás) megjelenése?” kérdésre a következő eredményeket kaptuk. A megkérdezettek több mint fele nem alkalmazza egyik programot sem, ám ők is követik az iparágban zajló változásokat. Ugyanennyien állítják, hogy a munkájukra minimális befolyással van, vagy egyáltalán nincs befolyással az iparágban zajló forradalom - ők mind senior illusztrátorok. A fiatalabb generáció tagjai között jól érzékelhető a félelem és az ellenállás, az elutasítás az AI-alapú text-to-image megoldásokkal szemben. Egyikük így fogalmazott: “Nem használom, mert szerintem ez a művészet halála”. Nehezíti a helyzetet, hogy sok a félreértés és a félreérthető kommunikáció, amint arra néhány érintett rámutatott más közleményekben (VerevolfGD, 2023; Rajnerowicz, 2022).

A következőkben azt a kérdést tesszük fel, hogy milyen pozitív és negatív hatásai vannak ezeknek a programoknak a munkájukra. Tizenegy művészből heten azt mondták, hogy jó ötlet ezeket a megoldásokat használni a kezdeti szakaszban: a tervezésben, az előkonceptiókban, a vázlatokban, vagy csak inspirációként, a színhasználat kipróbálásához, vagy különböző változatok kidolgozásához. Az ellenzők szerint viszont egyáltalán nincs pozitív hatása, mert “tolvaj technológia”, “piactorzító, káros, és megöli az iparágat”.

A pozitív hatások között említették ezeket:

- retusálás
- ötletgenerálás
- “Segít referencia, vázlat készítésben, brainstormingban, variációkkal való kísérletezésben. Hasznos lehet bizonyos contentek mögé háttér generálására, ahol nem számítanak a precíz részletek. Pl. egy prezentációnál.” Vagy ahogy egy másikuk fogalmazott:
- “Nagymértékben segítik a munkafolyamatot, és olyanok is létrehozhatnak kreatív műalkotásokat, akik előtte csak álmodtak erről.” És aki tördelőként is dolgozik:
- “1-1 kép kiegészítésére használtam már, amikor nem volt elég kifutója a képnek.”

A negatív hatások említésekor a következő gondolatok és dilemmák merültek fel:

“Laikusok könnyen azt hihetik - a felkapott AI előtt is sokan úgy gondolták -, hogy a számítógép magától elkészíti a grafikát, és ezért alulértékelik a grafikus munkát.”

“Ez egy nettó tolvaj technológia. Intézményesíti és megengedi, sőt azon alapul.”

“Csak negatív hatása van, és aki akár csak érintőlegesen is tájékozódott ebben a témában, az fel tudja sorolni az összeset. Nekem 10 évem ment rá erre a szakmára (illusztrátor) idáig, és már most érzem, hogy ebben eddig lehetett eljutni. 2-3, maximum 5 év múlva talán egy tucat illusztrátor fog dolgozni Magyarországon, azok, akiknek eddigre is már sikerült “betörni” az iparba (játékfejlesztés, filmstúdiók, matte painting, stb), a többiek el fognak tűnni a süllyesztőben, velem együtt. Számomra feldolgozhatatlan, hogy a szakmabeliek között van olyan, aki ezeknek az eszközöknek örül.”

“Egyedi illusztrációkra alkalmatlan szerintem és kétséges a jogi háttere is.”

“Ellustíthat, saját megoldások helyett hajlamossá tehet AI-alapokra építkezni.”

“Szerzői jogok megsértése. Az AI által generált kép teljes értékű műként való versenyztetése más kézzel készült digitális művekkel.”

“Rengeteg grafikai munkát kiválthatnak AI alapú programokkal a megrendelők, így sok illusztrátor veszíthet megrendeléseket.”

“Megöli a kompozíciókkal való játék és a vázlat készítés örömét, a végeredmény lelketlen. Ezek a programok elveszik az illusztrátorok munkáját, mert egyre kevésbé van igény a “drága művészekre” ha van “olcsó AI”. Ami nyilván érthető, de rendkívül szomorú képet “fest” a jövőről.”

“Az már most látszik, hogy a kiadók rávetették magukat, igenis fognak spórolni a művészekén, nem kell annyit alkalmazni, ha rengeteg dolgot megcsinál majd az AI is. De ugyanúgy a magánszemélyek is kevésbé veszik majd igénybe a művészek szolgáltatásait, ezt pl. szerepjátékos körökben tipikusan látni, hogy eddig aki esetleg megrajzoltatta a karakterét egy grafikussal, most lehet elég neki a gépi megoldás.”

Volt kevésbé éles vélemény is: “A szerzői jogokat mielőbb tisztázni kell. Mindemellett azt gondolom, az ilyen programok hasonlóak, mint pl. az SPSS program. Emberi tényező nélkül nem képesek önálló alkotások létrehozására.”

“Én tartok tőle, hogy sok munkát elvesz majd a képzett művészeketől, akik eddig ebből éltek. Abban az esetben tudok ezzel megbékélni, ha a grafikusok tudják ezeket kiegészítésként alkalmazni, és az ő munkájukat könnyíti meg, nem pedig a grafikusok helyett dolgozik az AI.”

Az iparágat és a versenyképességet mélyebben taglaló kérdések kapcsán a következő főbb megállapításokat lehet tenni:

Összességében nem tartanak attól, hogy kevesebb megrendelést kapnak, mert megjelentek a piacon az AI-val próbálkozó olcsó “versenytársak”,

Az: “Amióta van Midjourney és SD, a megbízók kevesebbet akarnak fizetni a munkáimért” állítással mindössze hárman értenek egyet.

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2023/2. kötet  
A jelen kor gazdasági kihívásainak és társadalmi változásainak  
interdiszciplináris megközelítései

A kutatásban részt vevők egyik fele úgy vélekedett, hogy az AI szövegből-kép generátor sosem lesz képes olyan összetett anyagok elkészítésére, mint amilyen egy jó koncepció rajz/illusztráció. A csoport másik fele ebben egyáltalán nem biztos, mert látja a potenciált az AI-ban.

Előbbiek tábort erősíti az is, hogy az AI remek dolog ugyan portrék készítéséhez, de amint bonyolultabb mozgást, pózt kell készíteni, csődöt mond - állította a döntő többség.

Sokan osztották azt a nézetet, hogy "Az AI szövegből-kép generátor olyan, mint egy fényképezőgép: csak az emberi beavatkozás hatására ad valódi művészi eredményt". Negatívumként említették, hogy az ilyen munkák gyakran lélektelenek, a vizuális giccs kategóriájába tartoznak.

A mesterséges intelligencia szöveg-kép generátor használata az érintett illusztrátorok túlnyomó többsége szerint a szerzői jogokat sérti. Nem igazán kreatív ötlet szerintjük, hogy kitiljuk a hagyományos (kézzel rajzolt) és digitális illusztrációkat az AI tanulási szakaszából. Egyesek azt gondolnák, ha kitiltjuk ezeket, máris nem kell rá versenytársként gondolni, mert drámaian lecsökkenne a képességei. Ez nem így van az illusztrátorok szerint, a helyzet ennél bonyolultabb, a "szellem már kiszabadult a palackból". Az illusztrátorok egyöntetűen úgy vélik, hogy rossz ötlet az ő munkájukat betáplálni a mesterséges intelligencia tanulási fázisába, ahogyan azt a fejlesztés első fázisában tették (lásd a Greg Rutkowski szituációt; Mayor, 2023). Nem hisznek abban, hogy azért, mert használja a képgeneráló program a munkájukat, később ezekért jogdíjat kaphatnak. Szerintük ez a helyzet megoldatlan, és jogsérelem éri az alkotókat, akiknek a munkáit jogosulatlanul használták/használgják a deep learning rendszerek.

Abban a kérdésben, hogy a mesterséges intelligenciával működő szöveg-kép generátorral készített illusztrációk szerzőjét is megilleti-e a szerzői jog, nem volt konszenzus: egyesek szerint igen, megilleti, mások szerint nem, nem illeti meg. Hasonló fog történni, mint ami a zene- vagy filmmegosztó oldalakkal történt: meg fogják találni a módját annak, hogy az illusztrátorok jogdíjat kapjanak, ha valaki felhasználja a munkájukat ilyen alkalmazásokban - mondják egyesek, de ugyanennyien az ellenkezőjét gondolják, vagyis azt, hogy a helyzet eszkalálódni fog.

Pozitívum, hogy az AI-alapú grafikai megoldások használata növelheti az illusztrátorok versenyképességét, elsősorban azért, hogy időt takarítanak meg. "Könnyebb lett a munkám, mert az AI segít nekem egyes részfolyamatokban" – tettük fel az állítást, és a többség (6 fő) egyetértett ezzel a kijelentéssel.

Megosztottság alakult ki a tekintetben, miszerint "felértékelődött a munkám, mert a kézzel készített illusztrációk mostantól még egyedibbnek számítanak". Néhányan egyetértettek, de legalább annyian elutasították ezt.



Meglepő módon úgy tűnik, hogy a szakemberek mégis nyitottak az ilyen alkalmazások használatára a jövőben. Azt mondták, hogy bár értéket a hagyományos dolgokban látnak, és sokan csak hagyományosan, kézzel festenek, idővel talán mégis adnak egy esélyt a technológiának. Abban kivétel nélkül mindenki egyetértett, hogy az AI szöveg-kép generátor bevezetése – így vagy úgy, de – mérföldkő az iparág számára.

### 3.2 A cégvezetők véleményének elemzése

Ami a másik célcsoport véleményét illeti, a megkérdezett felsővezetők és ügyvezetők többsége (80%) több mint 15 éve dolgozik a kreatív iparban, jellemzően a kiadói, játékfejlesztési és játékkiadási területen (társasjátékok, kártyajátékok, szerepjátékok, internetes játékok portfóliójával). Néhányan közülük szabadúszókat alkalmaznak és egyéni vállalkozók, mások 2-25 főt foglalkoztató szervezetek felsővezetői/tulajdonosai.

A cégvezetők azt válaszolták, hogy cégük a következő AI-alapú programokkal rendelkezik: grafikai programok, fordító program, oktatási program, marketing döntéseket támogató elemzőprogram.

Amikor az M.I.-alapú programok pozitív előnyeiről kérdeztük őket, a következő válaszokat adták:

- “Olcsóbb, mint emberi grafikust alkalmazni, gyorsabban generál változatokat”,
- “Időben sokkal gyorsabb, sokkal részletesebb és nagyobb variálhatóságot jelent.”,
- “Az előnye, hogy gyorsabban, olcsóbban lehet jó vagy legalább elfogadható képeket rajzoltatni.”,
- “Bővíti a kreativitást, elérhetővé válik mindenki számára a művészet!”,
- “Megfizethető”.

A negatív hatásokkal kapcsolatban azt állították, hogy:

- “Étikai aggályokat vet fel az AI forrásgyűjtése, a szerzői jogok tisztázatlanok, csalásra is lehetőséget ad a használata, vizuális giccs.”
- “Szerintem maximum a grafikusokra nézve lehet, de ott is inkább csak azokra, akiknek az emberi oldala “rossz”.”
- “Én személy szerint kevésbé szeretem az AI képeket, mivel nincs egyediségük.”
- “Nincs megmozgatva az emberi kreativitás 100%ban.”
- “Lélektelen.”

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2023/2. kötet  
A jelen kor gazdasági kihívásainak és társadalmi változásainak  
interdiszciplináris megközelítései

Észrevételeik szerint a mesterséges intelligencia alapú szövegből képet generálók megjelenésével és elterjedésével pénzt takarítanak meg, mivel kevesebbet fizetnek az ilyen eljárással készült termékekért. Összességében úgy vélik, hogy az ilyen programok révén javul az illusztráció végső minősége. Jelentős időmegtakarítással jár, ha ezt a megoldást választják, mert a megrendelések gyorsabban elkészülnek. Emellett abban is segít, hogy változatosabb tartalmat kapjanak, mert előzetes koncepciók szélesebb köréből választhatnak.

Sokak számára az ilyen megoldások iránti nyitottság a szükségszerűségből fakad: a mai nehéz piaci helyzetben valahol pénzt kell megtakarítani. A legtöbb vezető úgy véli, hogy az AI-alapú megoldások idővel teljesen kiszoríthatnak egyes kreatív szakmákat a piacról. Azt mondták, hogy jó dolog, hogy létezik ilyen program, mert így több embert tudnak támogatni, több munkát tudnak megrendelni.

Abban azonban megosztottak voltak, hogy mennyire hatásosak ezek a programok. Egyesek szerint elengedhetetlen a használatuk, ha valaki lépést akar tartani a korról, mások nem értenek ezzel egyet. Volt olyan kijelentés, hogy "ez a folyamat nem lesz fenntartható: a szerzői jogi problémák ki fogják szorítani ezt a jelenséget a piacról". A megkérdezett üzleti vezetők túlnyomó többsége azonban úgy vélte, hogy tartósan megmaradnak és elterjednek a felhasználói körben.

Arra a kérdésre, hogy "Milyen mértékben befolyásolja a mesterséges intelligencia alapú "szöveg-kép" alkalmazások (Midjourney, Stable Diffusion) megjelenése az Ön vállalkozásának teljesítményét?", a válaszok nagyon eltérőek voltak, de jellemző hozzáállás volt a következő. Pénzügyi értelemben nem teszik feltétlenül eredményesebbé a szervezetet, de sok időt és energiát takarítanak meg, és sok bosszúságot és kompromisszumot el lehet kerülni a használatukkal. Nem szeretnének ellenben csak AI-alapú illusztrációkat használni, mert a végeredmény az, hogy a grafikák elveszítik az egyediségüket. Habár könnyebb a munka egy programmal, mint az emberekkel, akik néha megbízhatatlanok.

## 4 Következtetések és javaslatok

Az 1. táblázatban illusztrátorok és üzleti döntéshozók véleménye alapján összefoglaltuk, hogy mely tényezők jelentik az AI-alapú text-to-image technológia pozitív előnyeit, és melyek az alkalmazással kapcsolatos aggályok.

Pozitív összetevők a mesterséges intelligencia-alapú "text-to-image" technológia alkalmazása során	Negatív összetevők a mesterséges intelligencia-alapú "text- to-image" technológia alkalmazása során
---	--

Illusztrátorok véleménye	
felgyorsítja a folyamatokat	a művészet és a szakma halála
támogatja a brainstormingot, a tervezést és a különböző variációk kidolgozását	elveszi az örömet az alkotófolyamatból, és a végeredmény lélektelen lesz
lehetővé teszi a hátterek gyors létrehozását, akár prezentációkhoz, akár illusztrációkhoz	az egész a lopásról és a művészek kizsákmányolásáról szól – ez egy tolvaj technológia
kiválóan alkalmas az inspirációhoz	a technológia ellopása és a szerzői jogok megsértése
hasznos az előkonceptiók és vázlatok kidolgozásához	piactorzító hatása van
jó alaphálós (3D) modellezéshez	egyáltalán nincs pozitív hatása
nem művészek is alkothatnak vele	alulértékeli a grafikai munkát (a számítógép mindent megcsinál)
rossz fotók feljavítására	alkalmatlan egyedi illusztráció készítésére
retusáláshoz	a jogi háttere nem világos
színminősítéshez (színtanulmány)	olcsó, elveszi a munkát a grafikusoktól
Felsővezetők, cégvezetők véleménye	
olcsó, több alkotónak több munkát lehet felajánlani	etikai aggályokat vet fel
sokkal gyorsabb eredményt kapni általa	a szerzői jogi helyzet nem egyértelmű
nagyobb variabilitás, nagyobb testreszabhatóság	használata a csalás (deep fake) előtt is megnyitja az ajtót
a művészet mindenki számára elérhetővé válik	vizuális giccs
sok időt és energiát takarít meg	a végeredmény lélektelen
elkerülhető a sok frusztráció és a kompromisszum	az emberi kreativitást nem használják ki teljes mértékben
	az ilyen illusztrációkban nincs semmi egyediség

1. ábra: Az A.I. alapú "text-to-image" programok alkalmazásának előnyei és hátrányai

Forrás: Saját adatok

Megerősítést nyert, hogy a kreatív iparágban, különösen az illusztrátorok világában jelentős, forradalmi változások zajlanak. Az ilyen programok megítélése nagyon vegyes: az érintettek egyaránt látnak bennük veszélyforrást és lehetőségeket. Más a megítélése az eltérő generációkban, a fiatalok jobban elítélik, tartanak tőle. A vállalkozások részéről jelentős költségmegtakarítás érhető el általuk. A tervezési fázisban nagyon hasznosak, és az egyedi igények magasabb szintű kielégítése is elérhető általuk, ami a korszerű marketingmenedzsment egyik alapvetése. Hátráltató tényező, hogy ezek az illusztrációk alapvetően lelketlenek,

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2023/2. kötet  
A jelen kor gazdasági kihívásainak és társadalmi változásainak  
interdiszciplináris megközelítései

nem annyira egyedi, aminek oka lehet pl. az arcmimika kezdetleges szintje, illetve az egyedi rajzoló stílus megvalósulásának akadályai (szerzői jogok tisztázatlansága illetve a jó "promt" létrehozásának nehézségei miatt).

Az összes cégvezető egyetértett abban, hogy egy AI-assisted program alkalmazása olcsóbb, mint kizárólag "emberi grafikust" alkalmazni, gyorsabban generál változatokat, és nagyobb variálhatóságot biztosít, ezáltal egyéni igényekre szabhatóbb.

### **Összefoglalás**

Valószínűsítjük, hogy a helyzet nem fog hamar megoldódni, különösen az egységes jogi szabályozás várat majd magára. Érdekes piaci tapasztalás, hogy Magyarországon egyes megrendelők azt kérik, hogy a végső illusztráció legalább 15%-ban térjen el attól, amit a program generál a prompt alapján. Ha ez teljesül, úgy tekintik, hogy az illusztráció jogi értelemben is az adott grafikus terméke.

Véleményünk az, hogy a grafikusok körében ez a technológia hamar el fog terjedni, a kezdeti ellenállás az innováció elfogadás elmélete alapján zajlik majd le. És meg fognak jelenni a piacon olyan alkotók, akik nem professzionális rajzolók, ám komoly versenytársai lehetnek előbbieknél. Ők egyfajta elegyei lesznek a prompt-mérnöknek és a digitális illusztrátornak. Náluk nagyobb "veszélyforrást" jelent a hagyományos szereplőkre nézve, hogy az átlagos felhasználók is egyszerű, könnyen alkalmazható művészi eszkörendszert kapnak kézhez, ezáltal előfordulhat, hogy azok a megrendelések, amit korábban grafikusoktól kértek be, kiesnek a piacról. Érdemes lenne megvizsgálni, az ilyen jellegű megrendelési állomány valójában mekkora léptékű, és mekkora kieséssel kell számolni.

Összességében a vélemények alapján az körvonalazódik, hogy egyes grafikusok (azok, akiknek az alkotási - marketing nyelvezettel élve - kevésbé megkülönböztetőek) valóban kiszorulhatnak a munkaerőpiacról, elsősorban azért, mert a megrendelői oldalon egyértelműen pozitív a technológia fogadtatása, annak olcsósága és sokszínű képességei miatt. Ugyanakkor a technológia lehetőséget kínál egy új alkotói csoportnak, hogy bevételi forráshoz jusson, és felvegye a versenyt a professzionális rajzoló művészekkel. Fontos megjegyezni, hogy a jogalkotás lassúsága és az eltérő jogi szabályozási szinterek miatt az Európai Unió és az USA piacán eltérő megoldásokkal találkozhatunk a jövőben. Egyelőre például az USA kemény ellenállást tanúsít: a Hasbro leányvállalata, a Dungeons & Dragons jogtulajdonosa pl. a minap tiltotta be A.I. alapú illusztrációk befogadását, és szintúgy így tett a Chaosium és a Paizo (Russell, 2023). Mindenesetre tény, hogy már ecsettel rajzoló, M.I. alapú művészrobotokat is fejlesztenek: ez talán már az innovációs folyamat következő lépése (Karimov et al, 2023).

A pilot kutatást követően a következő célunk egy nagymintás országos megkérdezés elindítása, amely kvantitatív eljárás során tárja fel az alkalmazói

attitűdöket, az alkalmazás lehetséges előnyeit és hátrányait, immár több iparágra és többféle programra kiterjedően.

### Felhasznált irodalom

- [1] Ajaay (2023). Does Midjourney use Stable Diffusion? <https://nerdschalk.com/author/ajaay/>
- [2] Aydin, E., Turan, M. (2023). An AI-Based Shortlisting Model for Sustainability of Human Resource Management. *Sustainability*, 15, pp. 2737. <https://doi.org/10.3390/su15032737>
- [3] Bencsik A. (2021). The sixth generation of knowledge management – the headway of artificial intelligence. *JOURNAL OF INTERNATIONAL STUDIES*, 14 (2), pp. 84-101. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2021/14-2/6>
- [4] Bencsik A. (2022). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE MIDDLE EAST EUROPEAN COUNTRIES, In: Munoz, J. Mark; Maurya, Alka (szerk.) *International Perspectives on Artificial Intelligence*. London, Anthem Press, 138 p. pp. 52-62., <https://doi.org/10.2307/j.ctv270kv9x>
- [5] Chen L., Chen P., Lin Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 2020(8), pp. 75264-75278, <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- [6] Dobos, O., Csiszárík-Kocsir, A. (2022). The Role of Project Management in Cyber Warfare with the Support of Artificial Intelligence. *Eurasia Proceedings of Science Technology Engineering and Mathematics*: 17, pp. 26-37., <https://doi.org/10.55549/epstem.1175898>
- [7] Goring, S., Rao, RRR., Merten, R., Raake, A. (2023). Analysis of Appeal for Realistic AI-Generated Photos. *IEEE Access*, 11, pp. 38999-39012, <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3267968>
- [8] Gu L., Li Y. (2022). Who made the paintings: Artists or artificial intelligence? The effects of identity on liking and purchase intention. *Frontiers in Psychology*, 13:941163., <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.941163>
- [9] Hair, J.F., Bush, R.P. and Ortinau, D.J. (2009). *Marketing Research: In a Digital Information Environment*. 4th Edition, McGraw-Hill Higher Education, Cape Town, 690.
- [10] Hwang, G-J., Xie, H., Wah, B.W., Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>

Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2023/2. kötet  
A jelen kor gazdasági kihívásainak és társadalmi változásainak  
interdiszciplináris megközelítései

- [11] Jia Q., Guo Y., Li R., Li Y.R., & Chen Y.W. (2018). A conceptual artificial intelligence application framework in human resource management. In Proceedings of The 18<sup>th</sup> International Conference on Electronic Business, pp. 106-114. ICEB, Guilin, China, December 2-6.
- [12] Karimov, A., Kopets, E., Leonov, S., Scalera, L., Butusov, D. (2023). A Robot for Artistic Painting in Authentic Colors. Journal of Intelligent & Robotic Systems, 107(3), 34, <https://doi.org/10.1007/s10846-023-01831-4>
- [13] Koziol, M. (2023). 5 Questions for Anton Troynikov: His Company's Creation Identifies the Art Behind AI-Generated Images. IEEE Spectrum, 60(5), 23, <https://doi.org/10.1109/MSPEC.2023.10120687>
- [14] Lari,H.A., Vaishnav, K., Manu K.S., (2022). Artificial Intelligence in E-commerce: Applications, Implications and Challenges. Asian Journal of Management,13(3), <https://doi.org/10.52711/2321-5763.2022.00041>
- [15] Lyu, YR., Wang, XX., Lin, RT., Wu, J. (2022). Communication in Human-AI Co-Creation: Perceptual Analysis of Paintings Generated by Text-to-Image System. Applied Sciences, 12(22), pp. 11312, <https://doi.org/10.3390/app122211312>
- [16] Machová, R., Zsigmond, T. (2019). The Connection Between Knowledge Organization and Artificial Intelligence. In: Helena, Majdúchová Aktuálne problémy podnikovej sféry: Zborník vedeckých prác z medzinárodnej vedeckej konferencie, Bratislava, Ekonóm, 452 p. pp. 297-303.
- [17] Mayor, L. (2023). AI: Digital artist's work copied more times than Picasso. BBC News, 2023.07.20., <https://www.bbc.com/news/uk-wales-66099850>
- [18] P.R. Palos-Sánchez, P. Baena-Luna, A. Badicu & J.C. Infante-Moro (2022). Artificial Intelligence and Human Resources Management: A Bibliometric Analysis. Applied Artificial Intelligence, 36(1), pp. 2145631, <https://doi.org/10.1080/08839514.2022.2145631>
- [19] Ragot, M., Martin, N., Cojean, S. (2020). AI-generated vs. Human Artworks. A Perception Bias Towards Artificial Intelligence? CHI 2020, April 25–30, 2020, Honolulu, HI, USA, pp 1-10., <https://doi.org/10.1145/3334480.3382892>
- [20] Rajnerowicz K. (2022). Will AI Take Your Job? Fear of AI and AI Trends for 2023. <https://www.tidio.com/blog/ai-trends/>
- [21] Russell, M. (2023). For RPG creators, “AI art is a Pandora’s box that will never be shut”. wargamer.com, <https://www.wargamer.com/tabletop-rpgs-ai-art>

- [22] Saáry, R., Tick, A., Judit, Kárpáti-Daróczy, J. (2022). Digitalisation in hungarian SMEs technology or culture? In: Milan, Trumić (szerk.) Possibilities and barriers for Industry 4.0 implementation in SMEs in V4 countries and Serbia. Bor, Szerbia: University of Belgrade, Technical Faculty in Bor, 510 p. pp. 207-230.
- [23] Sun Y., Yang, C-H., Lyu, Y., Lin, R. (2022). From Pigments to Pixels: A Comparison of Human and AI Painting. Applied Sciences, 12, 3724. <https://doi.org/10.3390/app12083724>
- [24] Tick, A., Saáry, R., Kárpáti-Daróczy, J. (2022). Conscious or indifferent - concerns on digitalisation and sustainability among SMEs in Industry 4.0. SERBIAN JOURNAL OF MANAGEMENT 17(1), pp.145-160.
- [25] VerevolFGD (2023). The Misunderstanding of AI Art. <https://www.deviantart.com/verevolfgd/journal/The-Misunderstanding-of-AI-Art-948728694>