MKIK Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet

MKIK GVI Kutatási Füzetek

Automatizáció és innováció a magyar vállalkozások körében

2019/1

HCCI INSTITUTE FOR ECONOMIC AND ENTERPRISE RESEARCH

Az MKIK Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet olyan nonprofit kutatóműhely, amely elsősorban alkalmazott közgazdasági kutatásokat folytat. Célja, hogy elméletileg és empirikusan megalapozott ismereteket és elemzéseket nyújtson a magyar gazdaság és a magyar vállalkozások helyzetét és kilátásait befolyásoló gazdasági és társadalmi folyamatokról.

MKIK GVI Institute for Economic and Enterprise Research

Hungarian Chamber of Commerce and Industry

Automatizáció és innováció a magyar vállalkozások körében

MKIK GVI Kutatási Füzetek 2019/1

A tanulmányt írta:

Nábelek Fruzsina, elemző, MKIK GVI

Kutatásvezető:

Makó Ágnes, PhD
ügyvezető igazgató, MKIK GVI

MKIK Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet

Budapest

A kézirat lezárva: 2019. április 26.

Cím: MKIK GVI
1054 Budapest, Szabadság tér 7.
Tel: 235-05-84
e-mail: gvi@gvi.hu
internet: http://www.gvi.hu/

Automatizáció és innováció a magyar vállalkozások körében

Bevezetés

A digitalizációs korszak, vagy az új ipari forradalom új jelenségeket hoz magával a nemzetgazdaságok munkaerőpiacain. Az új technológiák elterjedésével egyes szakmák teljes automatizációja, bizonyos szakmák esetében pedig a szakmához kötődő feladatok jelentős átalakulása várható. A technológiai változások következményeként az automatizálható szakmák esetében a munkahelyek számának csökkenésére, így a munkaerő iránti kereslet csökkenésére számíthatunk. Más területeken ugyanakkor új feladatok és szakmák jelenhetnek meg, így az új, összetett technológiákat kezelni tudó, magasan képzett munkaerő iránti kereslet növekedése várható.

Az automatizáció és digitalizáció fogalmai számos technológiára kiterjednek. Ide tartozik a különböző adatgyűjtésre, -rögzítésre és -feldolgozásra kifejlesztett szoftverek használata, az internetes értékesítés, az önkiszolgáló vásárlás, az okos otthoni eszközök térnyerése, az önvezető járművek megjelenése, az ipar és a logisztika területén megfigyelhető robotizáció, valamint az ezeket az eszközöket összekötő „dolgok internete" (Internet of Things) fogalommal leírt hálózatok térnyerése. Az automatizáció munkaerőpiaci hatásai jelenleg elsősorban az utóbbi területen, az iparban érvényesülhetnek, ahol az International Federation of Robotics 2018-as éves jelentése (IFR, 2018a) szerint a roboteladások nagymértékű növekedése figyelhető meg

az utóbbi években. 2017-ben világszinten 30 százalékkal nőtt az eladott ipari robotok száma – elsősorban a fémiparban és a villamos- és elektronikai iparban –, köszönhetően a technológiai fejlődésnek és az automatizáció általánosabbá válásának a vállalatok körében. A jelentés szerint Európában az eladások 18 százalékkal nőttek az előző évhez viszonyítva, és a következő években további bővülés várható. A szakértők becslése szerint Közép- és Kelet-Európában 2018-ban 28 százalékkal nőtt az eladott egységek száma, a következő időszakban pedig hasonló, az európai átlagot meghaladó ütemű növekedés várható. Az ún. szolgáltató robotok, például a logisztika, a mezőgazdaság vagy az orvoslás területén használt robotok, illetve a háztartási okos- és szórakoztató eszközök esetében a szervezet szintén az eladások folyamatos növekedéséről számol be (IFR, 2018b).

A GVI korábbi vizsgálatai (Nábelek – Sturcz – Tóth, 2016; Nábelek, 2017) szerint Magyarországon 55 olyan szakma van, amely a fenti, már alkalmazásban lévő és egyre inkább terjedő technológiák bevezetésével kiváltható lenne, ezen szakmákban pedig 2012 és 2016 között a magyarországi munkavállalók körülbelül 12 százaléka, azaz körülbelül 500 ezer fő dolgozott. A vizsgált időszakban a legtöbb (55-ből 40) automatizálás által potenciálisan érintett szakmában 2016-ra csökkent a foglalkoztatottak aránya. Ezen szakmák az adminisztratív, irodai, az ipari és az építőipari szakmák körébe tartoztak, míg a logisztikához és a szolgáltatásokhoz tartozó 15 szakma esetében a foglalkoztatottak számának enyhe növekedése figyelhető meg. A munkavállalók számának csökkenése nem tulajdonítható egyértelműen az automatizáció magyarországi terjedésének, ugyanakkor feltételezhetjük, hogy a robotizáció fent leírt nagymértékű növekedése és az egyes szakmacsoportokban a foglalkoztatottak számának változásában látható tendenciák előrevetítik, hogy az automatizáció a magyarországi munkaerőpiacot is jelentős mértékben érinti. Érdemes emellett megjegyezni, hogy a GVI korábbi becslései konzervatívnak tekinthetőek abban a tekintetben, hogy az automatizálhatóság meghatározásánál csak a már a világ

valamely részén rendszeresen használt technológiákat veszi figyelembe, és nem számol a kísérleti fázisban lévő, vagy az elvileg megvalósítható technológiákkal.

Az alábbi elemzésben azt vizsgáljuk, hogy a magyarországi cégeket milyen mértékben érintheti az automatizáció, és hogyan viszonyulnak az új technológiák bevezetéséhez. Az elemzéshez használt adatok a GVI és a Pénzügyminisztérium „Rövidtávú munkaerőpiaci prognózis" című kutatásának 2018. évi adatfelvételéből származnak. Ennek során 6781 céget kérdeztünk az innovációk bevezetésével és az automatizációval kapcsolatban, illetve felmértük azt is, hogy a vállalkozásoknál dolgozó munkavállalók mekkora része végez a jelenlegi tudásunk szerint automatizálható feladatokat a munkája során. Az eredmények reprezentatívnak tekinthetőek a versenyszférában működő vállalatok földrajzi elhelyezkedése és gazdasági águk együttes eloszlása, és ezen belül létszámuk szerint.

Automatizálható feladatokat végzők a magyarországi cégeknél

Az automatizáció munkaerőpiaci hatásaira vonatkozó kutatások[1] megkülönbözetik az új technológiákkal kiváltható és a bizonyos okok miatt nem kiváltható, azaz nem automatizálható szakmákat, illetve feladatköröket. Utóbbiak esetében az automatizációhoz és digitalizációhoz köthető új technológiák jelenlegi tudásunk szerint legfeljebb kiegészítő szerepet tölthetnek be az emberi munkaerő alkalmazása mellett. Az automatizálható feladatok közé elsősorban az ún. rutin manuális és kognitív feladatokat soroljuk, amelyek egyszerű, jól leírható, és emiatt könnyen leprogramozható részfolyamatokból állnak. A potenciálisan automatizálható feladatok körébe tartoznak emellett az olyan feladatok is, mint a nehéz vagy egészségre káros (például veszélyes anyagokkal dolgozó) fizikai munkák, amelyeket a robotok hatékonyabban, a munkavállalók veszélyeztetése nélkül végezhetnek el. A nem-automatizálható fizikai munkák körébe ezzel szemben azok a feladatok

[1] A szakirodalom részletesebb áttekintéséért lásd Nábelek – Sturcz – Tóth, 2016.

tartoznak, amelyek bár manuálisak, de összetettek, például kézügyességet igényelnek. Emellett nehezen kiválthatóak azok a feladatok is, amelyek megoldása emberi kreativitást vagy a társas kapcsolatokban való jártasságot kíván meg.

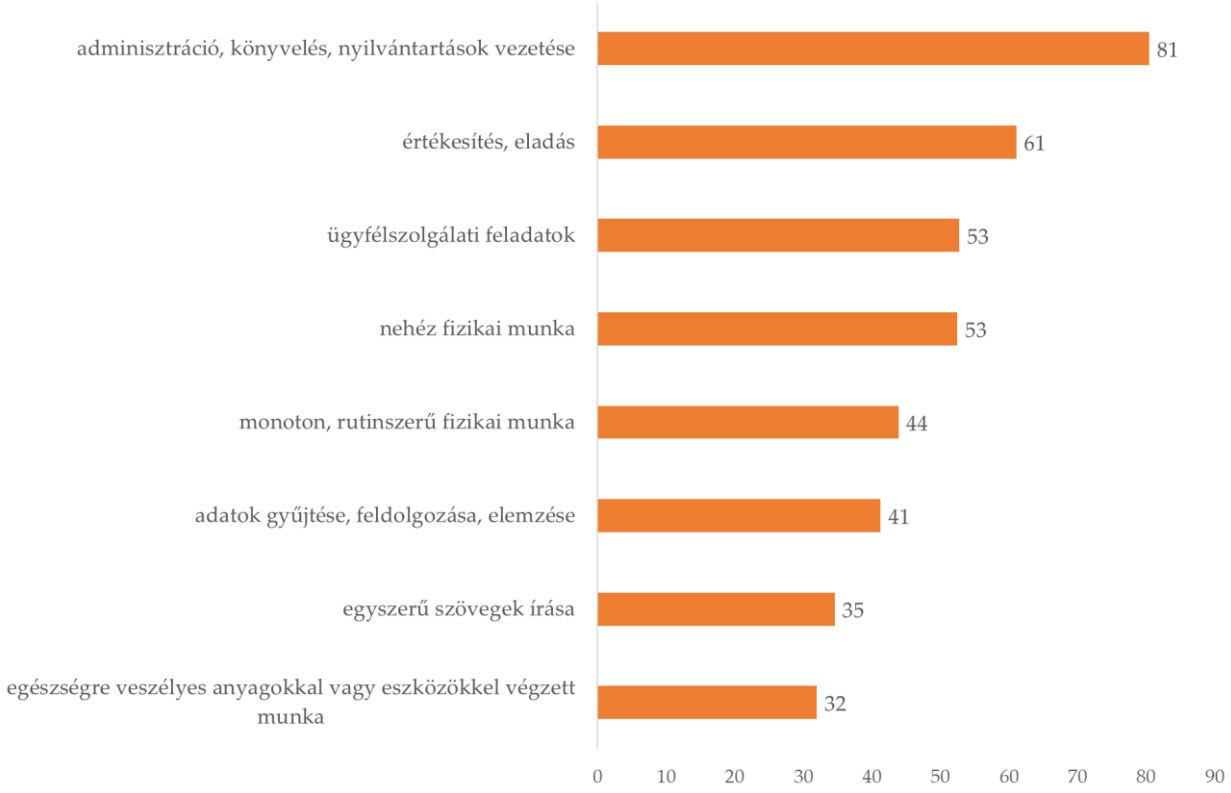
Ez alapján a cégeket arról kérdeztük, hogy munkavállalóiknak mekkora része végez bizonyos gyakorinak tekinthető,[2] potenciálisan automatizálható és nem-automatizálható feladatokat. Ezek közül az elemzés során az automatizálható feladatok körébe soroltuk a már említett, rutinszerű, nehéz vagy egészségre veszélyes fizikai munkákat, az olyan kognitív és rutin, a szakirodalom szerint könnyen kiváltható feladatokat, mint az adminisztrációt, az adatgyűjtést és -feldolgozást, az egyszerű szövegek összeállítását és írását, valamint az online technológiákkal kiváltható értékesítést és az ügyfélszolgálati feladatokat. Nem-kiválthatónak tekintjük a kézügyességet, kreativitást, a mások irányítását vagy segítését igénylő feladatokat, az új technológiákkal legfeljebb kiegészíthető oktatást, az eredeti ötleteket kívánó kutatási és fejlesztési feladatokat, valamint az automatizációs és digitalizációs technológiák kezeléséhez is szükséges programozást.

A válaszoló cégek döntő többségénél, 99 százalékánál dolgozik legalább egy olyan munkavállaló, aki valamilyen automatizálható feladatot végez. 16 százalékuknál egy vagy két, 34 százalékuknál három vagy négy, 31 százalékuknál öt vagy hat, 17 százalékuknál pedig hét vagy nyolc ilyen munkakör van. Azaz a cégek jelentős többségénél (83 százalékuknál) legalább három olyan munkakör van, amely esetlegesen automatizálható. A leggyakoribb automatizálható munkakörnek az adminisztrációhoz kapcsolódó feladatok tekinthetőek: a magyarországi cégek 81 százalékánál van legalább egy olyan munkavállaló, aki ilyen feladatot végez. A vállalkozások 61 százalékánál végeznek értékesítési és eladási feladatokat, 53 százalékuknál ügyfélszolgálati feladatokat és szintén 53 százalékuknál nehéz fizikai munkát. A cégvezetők 44 százaléka számolt be arról, hogy legalább egy munkavállalójuk rutinszerű fizikai munkát végez, de a fizikai munkák közül a

[2] A kérdezés nem tér ki minden a munkavállalók által végzett lehetséges feladatra.

veszélyes, egészségkárosító anyagokkal és eszközökkel végzett feladatok is a cégek több, mint harmadánál fordulnak elő. Adatgyűjtési és egyszerű szövegírási feladatok a vállalkozások 41, illetve 35 százalékánál jellemzőek (lásd az 1. ábrát).

1. ábra: Automatizálható feladatokat végző alkalmazottal rendelkező cégek aránya az egyes munkakörök szerint, százalék, N=6759

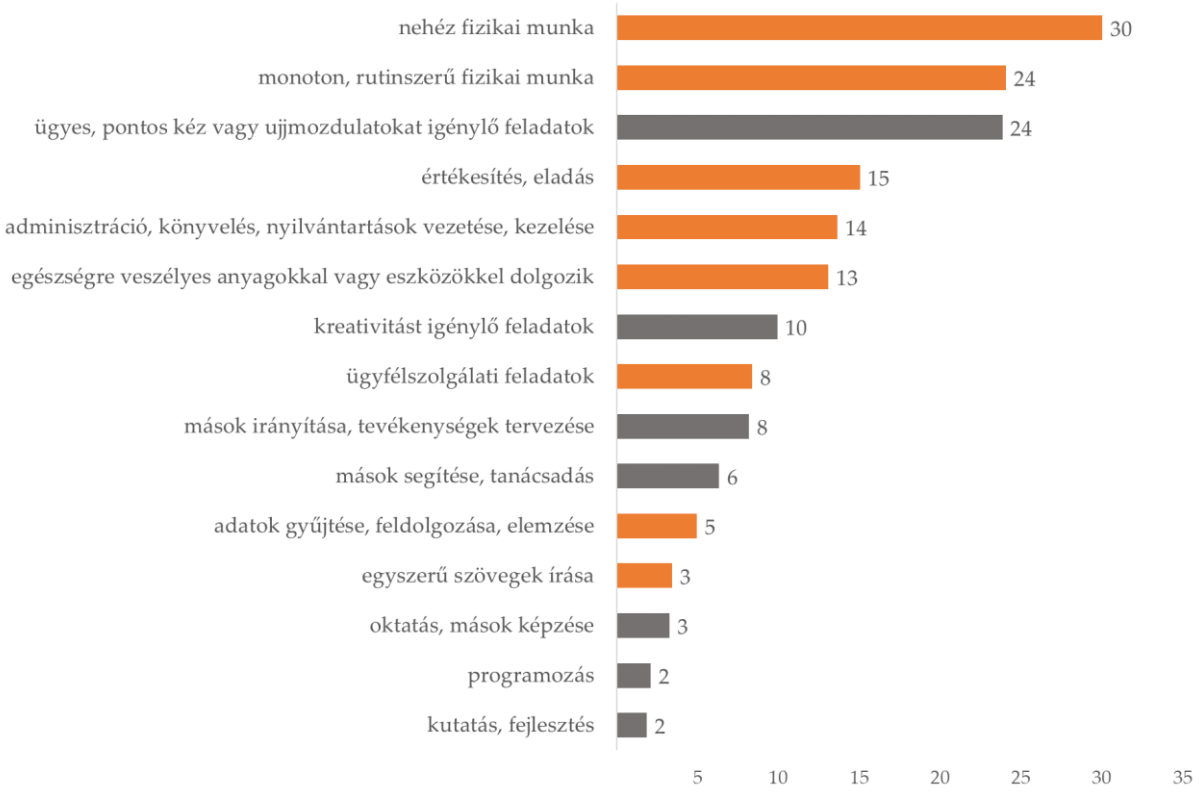


Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

Az egyes automatizálható feladatkörökben dolgozók számát vizsgálva elmondható, hogy a legtöbben nehéz fizikai munkát végeznek: az összes céghez viszonyítva átlagosan a munkavállalók 30 százalékának van ilyen feladata. Emellett a válaszadó vállalatoknál dolgozóknak átlagosan 24 százaléka monoton, rutinszerű fizikai munkát végez, 15 százalékuk foglalkozik értékesítéssel vagy eladással, 14 százalékuk adminisztrációval, könyveléssel vagy nyilvántartással, és átlagosan 13 százalékuk dolgozik egészségre veszélyes anyagokkal vagy eszközökkel. Az adminisztráción kívül a rutinszerű kognitív feladatokat jellemzően kisebb létszámban végzik: a cégeknél átlagosan a munkavállalók 8 százaléka lát el ügyfélszolgálati feladatokat, 5 százalékuk foglalkozik adatok gyűjtésével, feldolgozásával, 3

százalékuk pedig egyszerű szövegek írásával, összeállításával. A nem-automatizálható feladatkörök közül a legjellemzőbbnek a kézügyességet igénylő feladatok tekinthetőek, a cégeknél átlagosan a munkavállalók 24 százaléka végez ilyen feladatokat. Kreativitást igénylő feladatokat az alkalmazottak átlagosan 10 százaléka lát el, míg a további nem automatizálható feladatkörökben a munkavállalók kevesebb, mint 10 százaléka dolgozik (lásd a 2. ábrát).

2. ábra: Egyes feladatkörökben dolgozók átlagos aránya a magyarországi cégeknél, százalék, 4808≤N≤5857



Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

Megjegyzés: Az ábrán a narancssárga szín az automatizálható, a szürke pedig a nem automatizálható feladatokat jelöli. Az arány a cégek statisztikai állományi létszámához viszonyul.

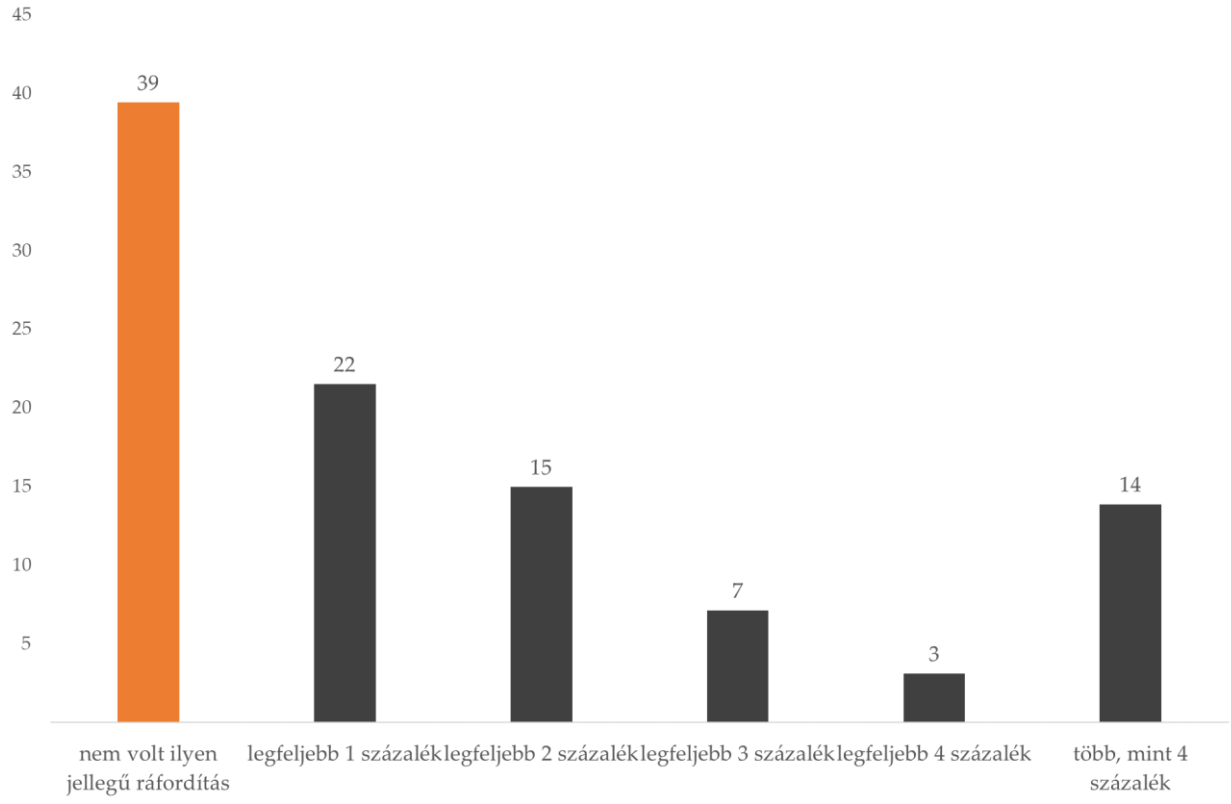
Innovációk bevezetése a cégeknél

A fentiek alapján megállapítható, hogy a magyarországi cégek automatizációs potenciálja magasnak mondható: a cégek több, mint 80 százalékánál legalább három

feladatkör elvben automatizálható lenne, a leginkább elterjedt automatizálható munkakörben pedig vállalkozásonként átlagosan a munkavállalók harmada dolgozik. Emiatt különösen érdekes kérdés, hogy hogyan viszonyulnak a cégek az innovációhoz, ezen belül pedig az automatizációs jellegű fejlesztésekhez, valamint milyen jövőbeni terveik vannak az ilyen típusú fejlesztésekkel kapcsolatban.

A magas automatizációs potenciál ellenére a magyarországi vállalkozások közel 40 százalékánál az utóbbi három évben nem volt innováció jellegű ráfordítás. Az innovációt bevezető cégek további 37 százaléka legfeljebb az árbevétel 2 százalékát fordította ilyen jellegű kiadásra. 2-3 százalék közötti ráfordításról számolt be a cégek 7 százaléka, 3-4 százalék közöttiről pedig 3 százalékuk. A vállalkozások 14 százaléka állította azt, hogy az árbevétel több, mint 4 százalékát fordították innovációra az elmúlt három évben (lásd a 3. ábrát).

3. ábra: A cégek megoszlása a szerint, hogy árbevételük mekkora részét fordították innovációra az elmúlt három évben, százalék, N=3743



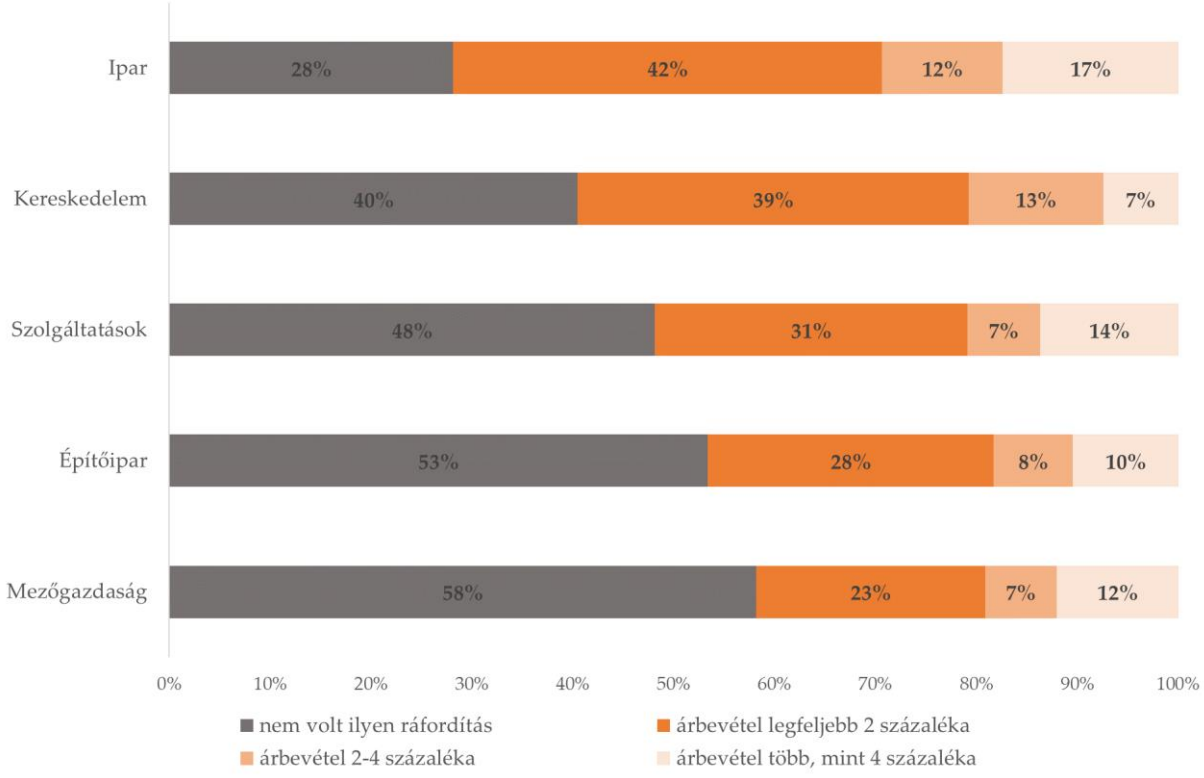
Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

Azon cégek aránya, amelyek nem költöttek innovációra az elmúlt három évben, a kisebb vállalkozások között a legmagasabb. A 10 fő alatti cégek 56 százaléka, a 10 és 19 fő közöttiek 46 százaléka, a 20 és 49 fő közötti cégeknek pedig 47 százaléka nem fektetett innovációba az elmúlt években. Ez az arány az 50 és 249 fő közötti cégek esetében 36 százalék, míg a 250 fő felettieknél csupán 26 százalék. Utóbbi két kategóriában azon cégek aránya a legmagasabb, amelyek az árbevételük legalább 2 százalékát innovációra fordították.

Az innovációk bevezetése az utóbbi három évben emellett jellemzőbb volt a részben vagy egészében külföldi tulajdonú cégekre, mint a tisztán hazai tulajdonúakra. A tisztán hazai vállalatok 43 százalékának egyáltalán nem volt ilyen ráfordítása, míg a külföldi tulajdonlásúaknak csak negyedéről mondható el, hogy nem vezettek be innovációt. A külföldi tulajdonú cégek esetében jelentősen magasabb azon vállalkozások aránya is, melyek árbevételük több, mint 4 százalékát fordították innovációra (19 százalék, míg a tisztán hazai tulajdonú vállalkozások körében 13 százalék).

Az innovációk bevezetése az elmúlt három évben leginkább az iparra volt jellemző, ahol a vállalatok 72 százaléka fordította árbevételének egy részét ilyen célokra. A kereskedelemben a cégek 60 százaléka, a szolgáltatások területén 52 százalékuk innovált, míg az építőiparban és a mezőgazdaságban többségben voltak azok a vállalkozások, amelyeknek nem volt ilyen jellegű ráfordítása (lásd a 4. ábrát).

4. ábra: A cégek megoszlása az egyes gazdasági ágazatokban a szerint, hogy árbevételük mekkora részét fordították innovációra az elmúlt három évben, százalék, N=3743



Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

Az innovációs ráfordítások terén megyei eltérések is megfigyelhetőek. Tolna megyében többségben vannak azok a cégek, amelyek az elmúlt három évben nem vezettek be innovációt, míg a többi megyében a vállalatok többsége árbevétele egy részét innovációra fordította. Az innovációt bevezető vállalkozások Győr-Moson-Sopron és Komárom-Esztergom megyében vannak jelen a legnagyobb arányban, utóbbi megyében a cégek 71 százaléka, Győr-Moson-Sopronban pedig a 81 százalékuk vezetett be innovációt az elmúlt három évben. Baranya, Zala, Nógrád, Jász-Nagykun-Szolnok, Heves, Pest és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 40 százalék felett van azoknak a cégeknek az aránya, amelyeknek nem volt ilyen jellegű ráfordítása (lásd az 1. táblázatot).

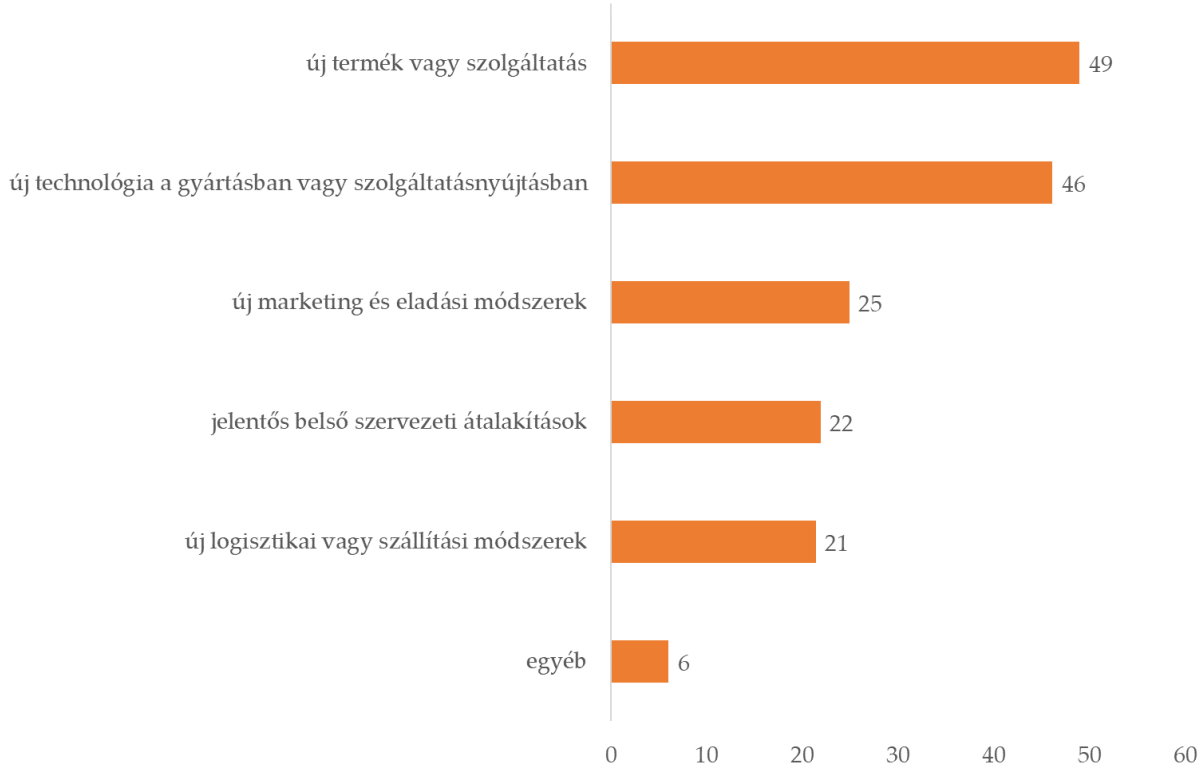
1. táblázat: A cégek megoszlása az egyes megyékben a szerint, hogy árbevételük mekkora részét fordították innovációra az elmúlt három évben, N=3743

	nem volt ilyen ráfordítás	árbevétel legfeljebb 2 százaléka	árbevétel 2-4 százaléka	árbevétel több, mint 4 százaléka
Bács-Kiskun	32%	45%	9%	15%
Baranya	41%	37%	6%	17%
Békés	37%	31%	9%	23%
Borsod-Abaúj-Zemplén	49%	32%	7%	12%
Budapest	39%	43%	12%	6%
Csongrád	39%	41%	11%	10%
Fejér	34%	49%	10%	7%
Győr-Moson-Sopron	19%	45%	17%	18%
Hajdú-Bihar	35%	40%	9%	16%
Heves	47%	27%	5%	20%
Jász-Nagykun-Szolnok	45%	27%	10%	17%
Komárom-Esztergom	29%	43%	9%	19%
Nógrád	45%	20%	12%	22%
Pest	48%	26%	7%	20%
Somogy	36%	33%	13%	17%
Szabolcs-Szatmár-Bereg	38%	37%	11%	14%
Tolna	58%	16%	7%	20%
Vas	37%	17%	23%	23%
Veszprém	37%	30%	9%	24%
Zala	42%	40%	5%	13%

Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

Az utóbbi három évben innovációt bevezető cégek körülbelül fele új terméket vagy szolgáltatást vezetett be. 46 százalékuk a gyártásban vagy a szolgáltatásnyújtásban alkalmaz új technológiát. A válaszadó vállalkozások negyede új marketing és eladási módszereket vezetett be, 22 százalékuk pedig jelentős belső szervezeti átalakításokon esett át. A cégek 21 százalékánál vezettek be új logisztikai vagy szállítási módszereket, 6 százalékuk pedig egyéb területen innovált (lásd az 5. ábrát).

5. ábra: A cégek megoszlása a szerint, hogy milyen területen vezettek be innovációt az elmúlt három évben, százalék, 2001≤N≤5410



Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

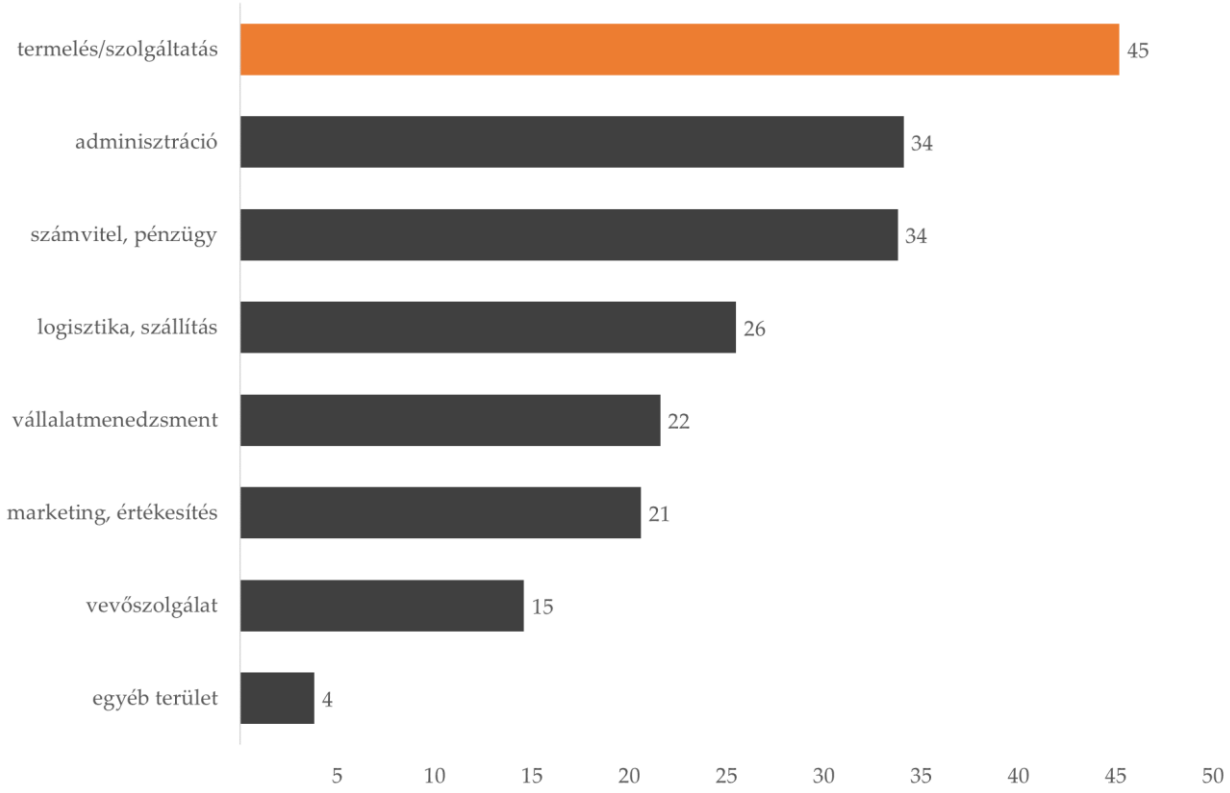
Megjegyzés: A válaszadók több választ is megjelölhettek.

A magyar cégek automatizációra vonatkozó tervei

A cégeket megkérdeztük arról is, hogy hajtottak-e végre az utóbbi három évben automatizálás vagy digitalizálás jellegű fejlesztést. A válaszoló vállalkozások 66 százaléka jelezte, hogy hajtott végre ilyen fejlesztést. Az innovációs ráfordításhoz hasonlóan az automatizáció és digitalizáció kapcsán is a 250 fő feletti, az exportáló, a külföldi tulajdonban lévő és az ipari cégek járnak elöl. Az ezen kategóriákhoz tartozó vállalatok több, mint 80 százaléka hajtott végre digitalizáció jellegű fejlesztést az utóbbi három évben. A kisebb vállalkozások esetében az átlag alatt alakult az automatizáló vagy digitalizáló cégek aránya: az 50 és 249 fő közötti vállalatoknak a 65 százaléka, a 20-49 fő közöttieknek 57 százaléka, a 10-19 fő közöttieknek 56 százaléka, a 9 fő alattiaknak pedig mindössze 38 százaléka számolt be ilyen fejlesztésről. A tisztán hazai tulajdonú cégek esetében 61 százalék, a nem exportáló vállalkozások esetében pedig 57 százalék az automatizációt vagy digitalizációt bevezetők aránya. Az iparon kívül a kereskedelmi szektorban a legmagasabb az automatizációt bevezetők aránya (60 százalék), míg a mezőgazdaságban, az építőiparban és a szolgáltatások területén 52 százalék körül alakul az ilyen vállalatok aránya.

Az innovációk bevezetéséhez hasonlóan a cégek az automatizálás és digitalizálás jellegű fejlesztések esetében is elsősorban a termelésre koncentrálnak: az ilyen fejlesztéseket végrehajtó vállalkozások 45 százaléka a termelés és szolgáltatásnyújtás területén vezetett be automatizálást vagy digitalizálást. 34 százalékuk az adminisztrációban, szintén 34 százalék pedig a számvitel és pénzügy területén digitalizált. Az automatizáló vállalatok 26 százaléka fejlesztett a logisztika és szállítás területén, 22 százalékuk a vállalatmenedzsment, 21 százalékuk pedig a marketinghez és értékesítéshez tartozó folyamatok esetében digitalizált. A vevőszolgálat esetében a válaszadó vállalkozások 15 százaléka vezetett be automatizálást vagy digitalizálást (lásd a 6. ábrát).

6. ábra: A cégek megoszlása a szerint, hogy milyen területen vezettek be automatizálás vagy digitalizálás jellegű fejlesztést az elmúlt három évben, százalék, 1270≤N≤5244



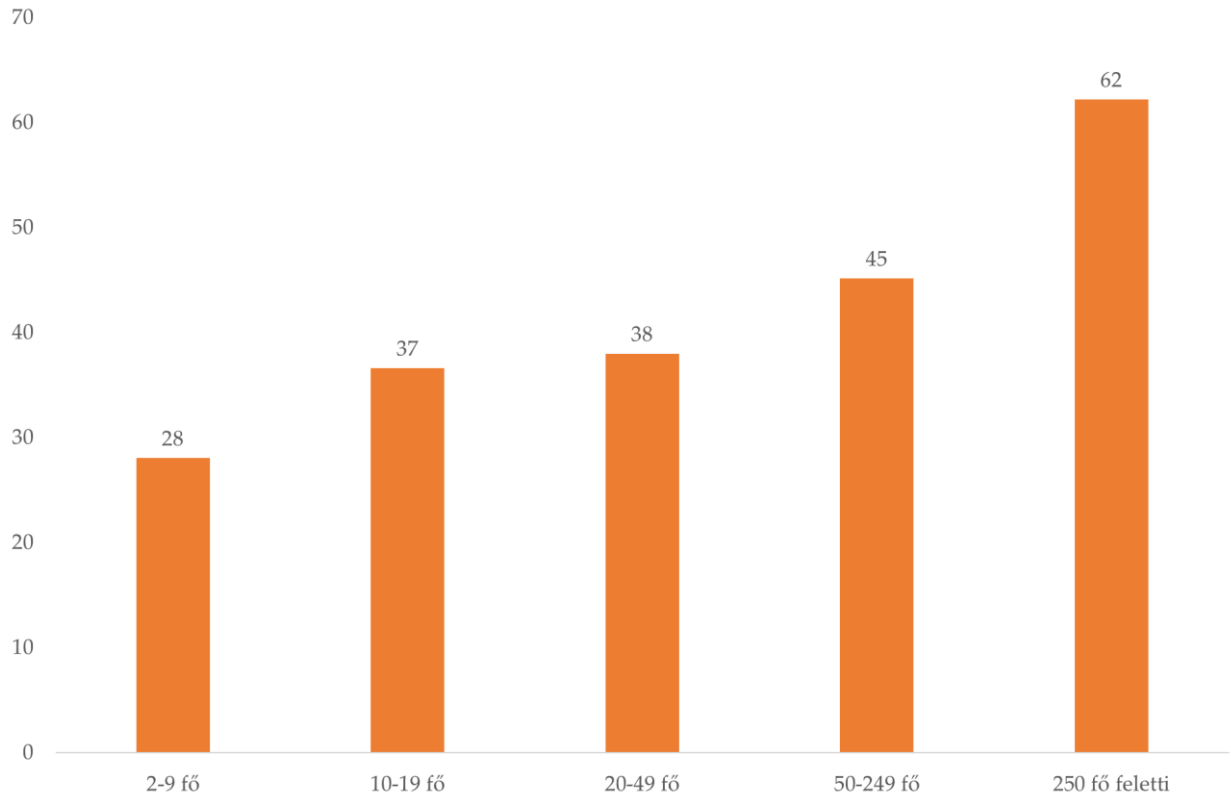
Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

Megjegyzés: A válaszadók több választ is megjelölhettek.

A válaszadó cégek körülbelül fele, 47 százaléka tervezi, hogy a következő három évben automatizálás vagy digitalizálás jellegű fejlesztést hajtanak végre. Ez az arány a nagyobb vállalatoknál jelentősen magasabb, mint a kis- és középvállalkozásoknál: míg a 250 fő feletti cégek 62 százaléka tervez automatizációs fejlesztéseket, az 50 és 249 fő közöttieknek 45 százaléka, a kisebb létszámkategóriákba tartozóknak pedig kevesebb, mint 40 százaléka (lásd a 7. ábrát). Hasonló módon a részben vagy teljesen külföldi tulajdonban lévő cégeknél magasabb (72 százalék) az ilyen fejlesztéseket tervezők aránya, mint a tisztán hazai tulajdonúaknál (44 százalék), és különbség figyelhető meg az exportáló és nem exportáló vállalatok között is (utóbbiak 39 százaléka, míg az 50 százalék feletti exportrészarányú cégeknek 72 százaléka tervez automatizálást). Az egyes gazdasági ágazatok közül, hasonlóan az

innováció esetében megfigyeltekhez, az ipari cégek terveznek a legnagyobb arányban automatizációs fejlesztést.

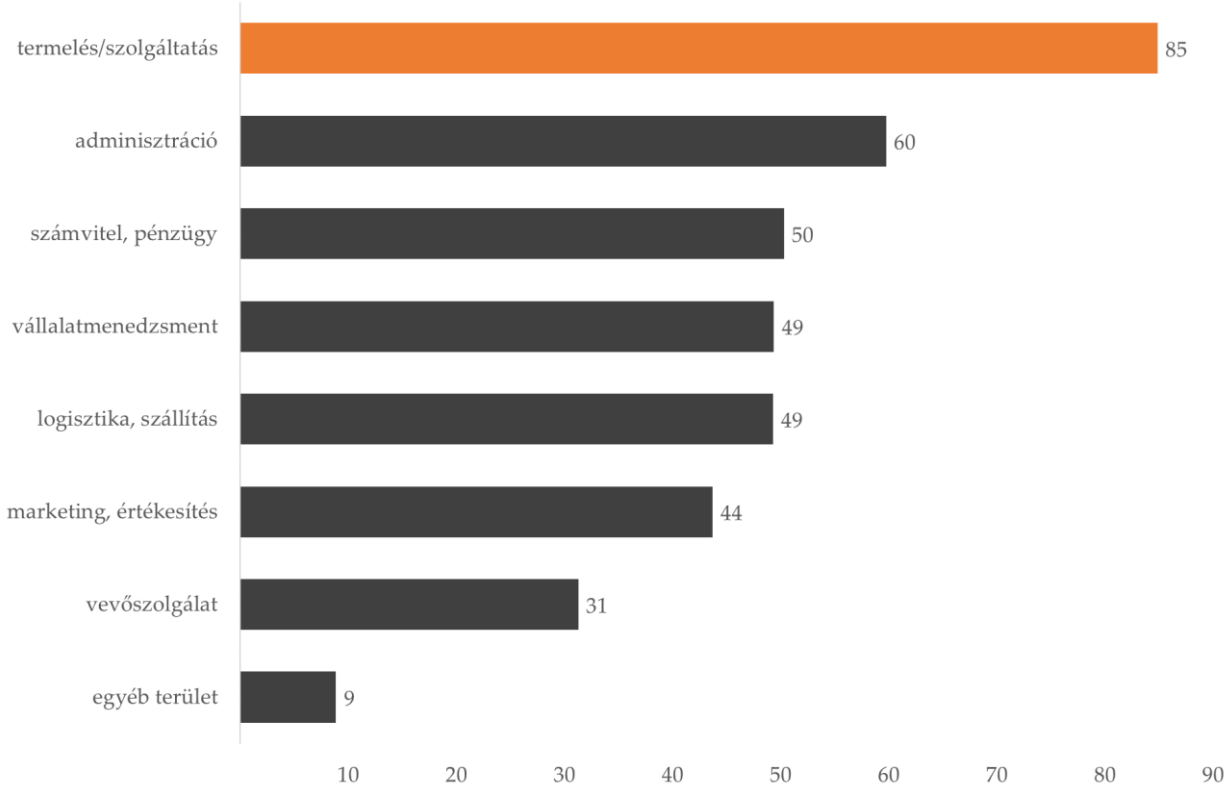
7. ábra: Az automatizálás vagy digitalizálás jellegű fejlesztést tervező cégek aránya létszámkategóriák szerint, százalék, N=5836



Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

Az automatizálást tervező cégek közül 85 százalék a termelést és szolgáltatásnyújtást, 60 százalék az adminisztrációt, körülbelül 50-50 százalék a számvitelt, a vállalatmenedzsmentet vagy a logisztikát fejlesztené így. Az automatizálást tervező vállalkozások 44 százaléka a marketing és értékesítés területén, körülbelül harmaduk a vevőszolgálatban, 9 százalékuk pedig egyéb területen vezetne be automatizálás jellegű fejlesztést (lásd a 8. ábrát).

8. ábra: A következő három évben automatizálást vagy digitalizálást tervező cégek megoszlása a szerint, hogy milyen területen vezetnének be ilyen fejlesztéseket, százalék, 1270≤N≤5244



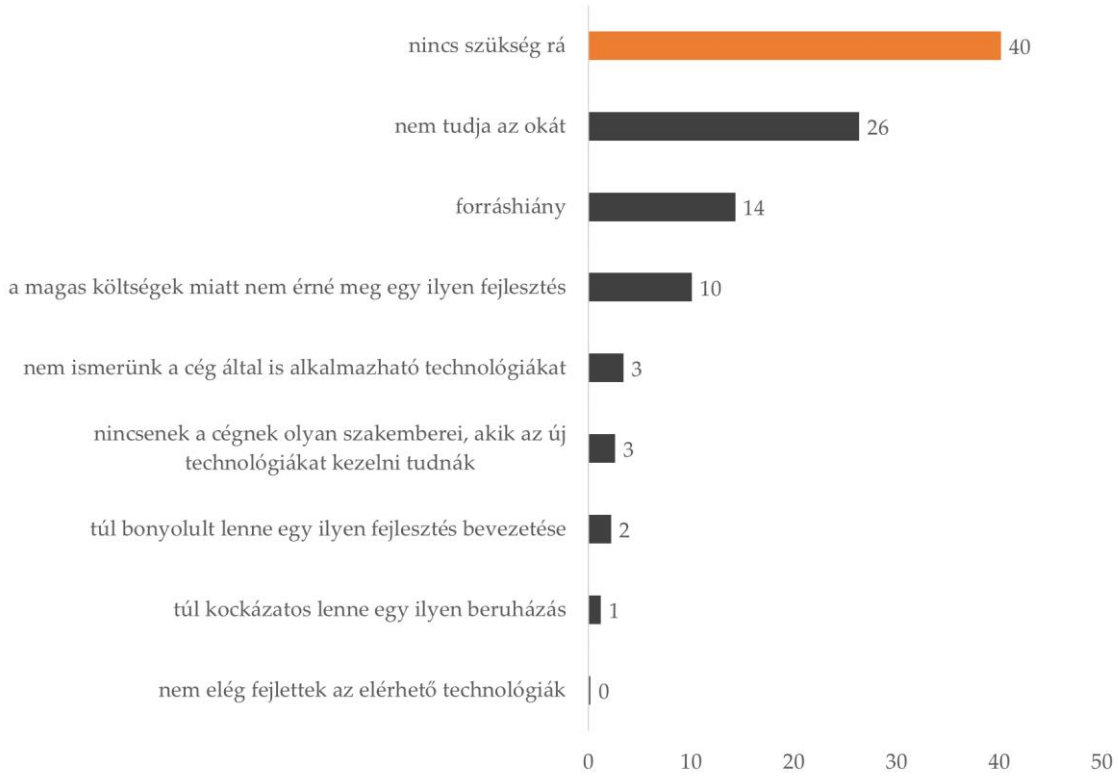
Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

A vállalkozásoknak ugyanakkor 32 százaléka nem vezetett be az utóbbi három évben automatizálás vagy digitalizálás jellegű fejlesztést, és nem tervezi ezt a következő három évben sem. Esetükben többségben vannak azon cégek, melyeknek vezetői úgy vélik, hogy nincs szükség a vállalkozásnál ilyen jellegű fejlesztésre: a válaszadók 40 százaléka ezzel magyarázza, hogy nem alkalmaztak vagy terveznek alkalmazni ilyen fejlesztést. Fontos eredmény az is, hogy a válaszadók 26 százaléka nem tudta megmondani annak az okát, hogy miért nem hajtottak vagy hajtanak végre ilyen típusú fejlesztést. A válaszadók 14 százaléka a vállalkozásnál tapasztalható forráshiányt, 10 százalékuk pedig az automatizációs és digitalizációs fejlesztések túl magas költségeit jelölte meg okként.

A válaszadók 3 százaléka jelezte, hogy nem ismernek olyan technológiákat, amelyek bevezethetőek lennének a cégnél, 3 százalékuknál pedig nincsenek megfelelő szakemberek a szükséges technológiák üzemeltetéséhez. A nem automatizáló

vállalkozások mindössze 2 százalékánál gondolják úgy, hogy túl bonyolult lenne egy ilyen innováció bevezetése, 1 százalékuk pedig úgy véli, túl kockázatos lenne egy ilyen befektetés. A nem automatizáló cégek vezetői ugyanakkor nem gondolják azt, hogy az elérhető technológiák ne lennének elég fejlettek.

9. ábra: Az automatizálást nem bevezető és ezt a jövőben sem tervező cégek indokai arra, hogy miért nem vezetnek be ilyen fejlesztéseket, százalék, 2168≤N≤2174



Forrás: PROGNÓZIS_2018, GVI-PM

Irodalomjegyzék

International Federation of Robotics (IFR) (2018a): World Robotics 2018 Industrial Robots – Executive Summary. Elérhető: https://ifr.org/downloads/press2018/Executive_Summary_WR_2018_Industrial_Robots.pdf

International Federation of Robotics (IFR) (2018b): World Robotics 2018 Service Robots – Executive Summary. Elérhető: https://ifr.org/downloads/press2018/Executive_Summary_WR_Service_Robots_2018.pdf

Nábelek Fruzsina – Sturcz Anikó – Tóth István János (2016): Az automatizáció munkaerő-piaci hatásai. Járási munkaerő-piacok automatizációs kitettségének becslése. MKIK GVI Kutatási Füzetek 2016/4- Elérhető: https://gvi.hu/kutatas/483/az-automatizacio-munkaero-piaci-hatasai

Nábelek Fruzsina (2017): Az automatizáció lehetséges munkaerő-piaci hatásai Magyarországon, 2012-2016. MKIK GVI Kutatási Füzetek 2017/3. Elérhető: https://gvi.hu/kutatas/527/az-automatizacio-lehetseges-munkaero-piaci-hatasai-magyarorszagon-2012-2016