

AZ IPAR 4.0 HAZAI
ADAPTÁCIÓJÁNAK
ÖSSZEFÜGGÉSEI A
TÉRSZERKEZETI DUALITÁS
MENTÉN
–
EGY KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS
TANULSÁGAI



Nagy Csongor (DE
Földtudományi
Doktori Iskola;
Témavezető: Dr.
Molnár Ernő) –
Dr. Nick Gábor
(SZTAKI, SZE)



Korunk ipara – geográfus szemmel

Világszinten:

- Globális értékláncok és termelési hálózatok
- Transz- és multinacionális vállalatok (döntés- és tőkekoncentráció)
- Térfolyamatok: koncentráció, specializáció, klaszteresedés
- Tercierizáció, tudásgazdaság

Magyarországon:

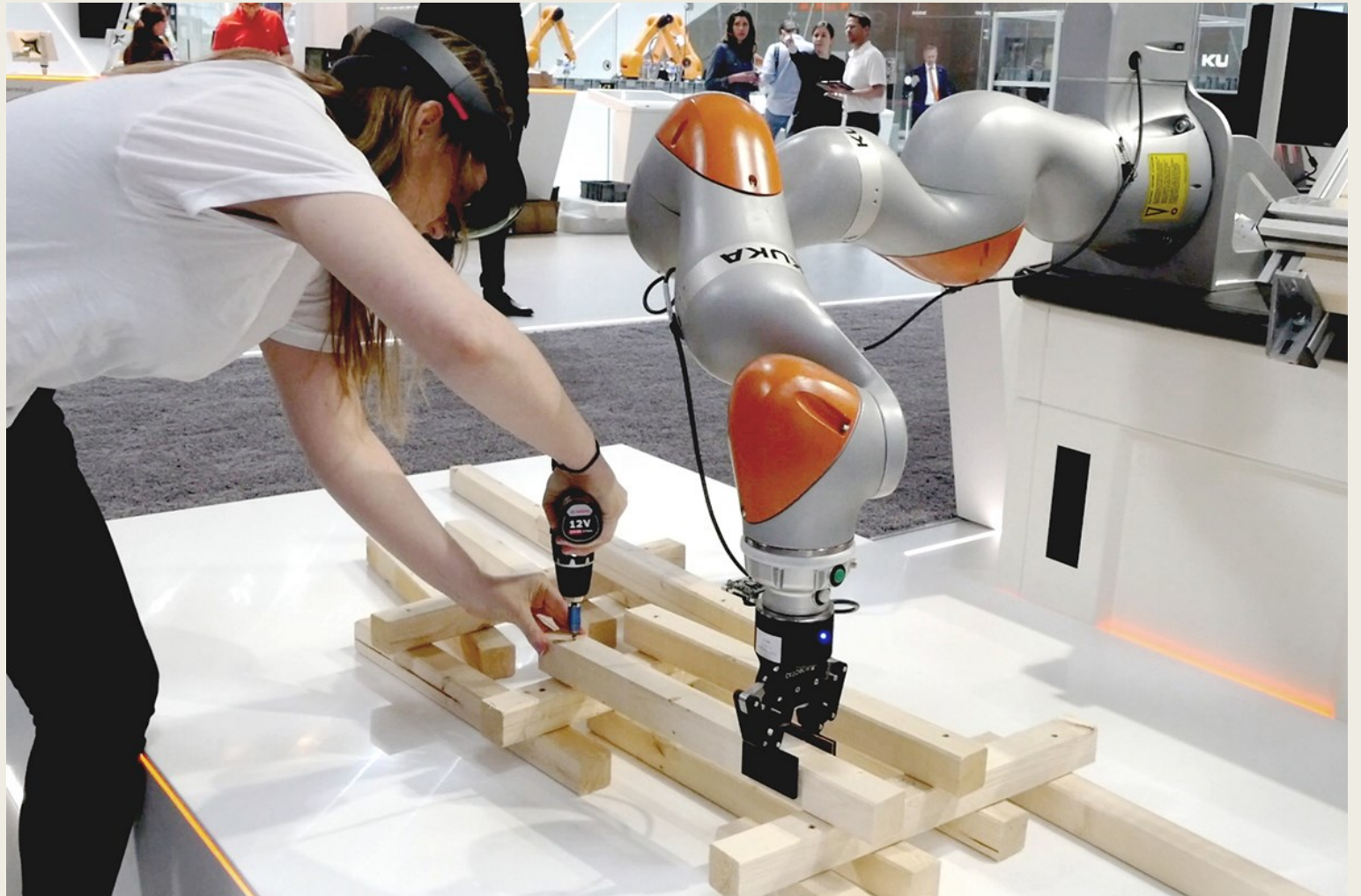
- Kelet-Közép-Európa: félperiféria →
- Hatékonyságvezérelt külföldi működőtőke-beruházások nyomán megvalósuló újraiparosodás →
- Gépipari orientáció (beszállítók, összeszerelők)
- Duális szerkezet: erőforrásokat koncentráló külföldi vállalatok ⇔ gyenge hazai KKV-szektor → térben is leképeződik

Ipar 4.0 → CPPS (Kiberfizikai termelési rendszerek)

- Szenzorok, azonosítás (RFID)
- Harmadik generációs, autonóm robotok
- IOT
- Big Data → rengeteg adat gyűjtése, tárolása és feldolgozása → valós idejű információ
- Felhő
- Integráció, irányítási rendszerek
- Szimulációk, digital twin
- Mesterséges intelligencia, gépi tanulás → önfejlesztő rendszerek

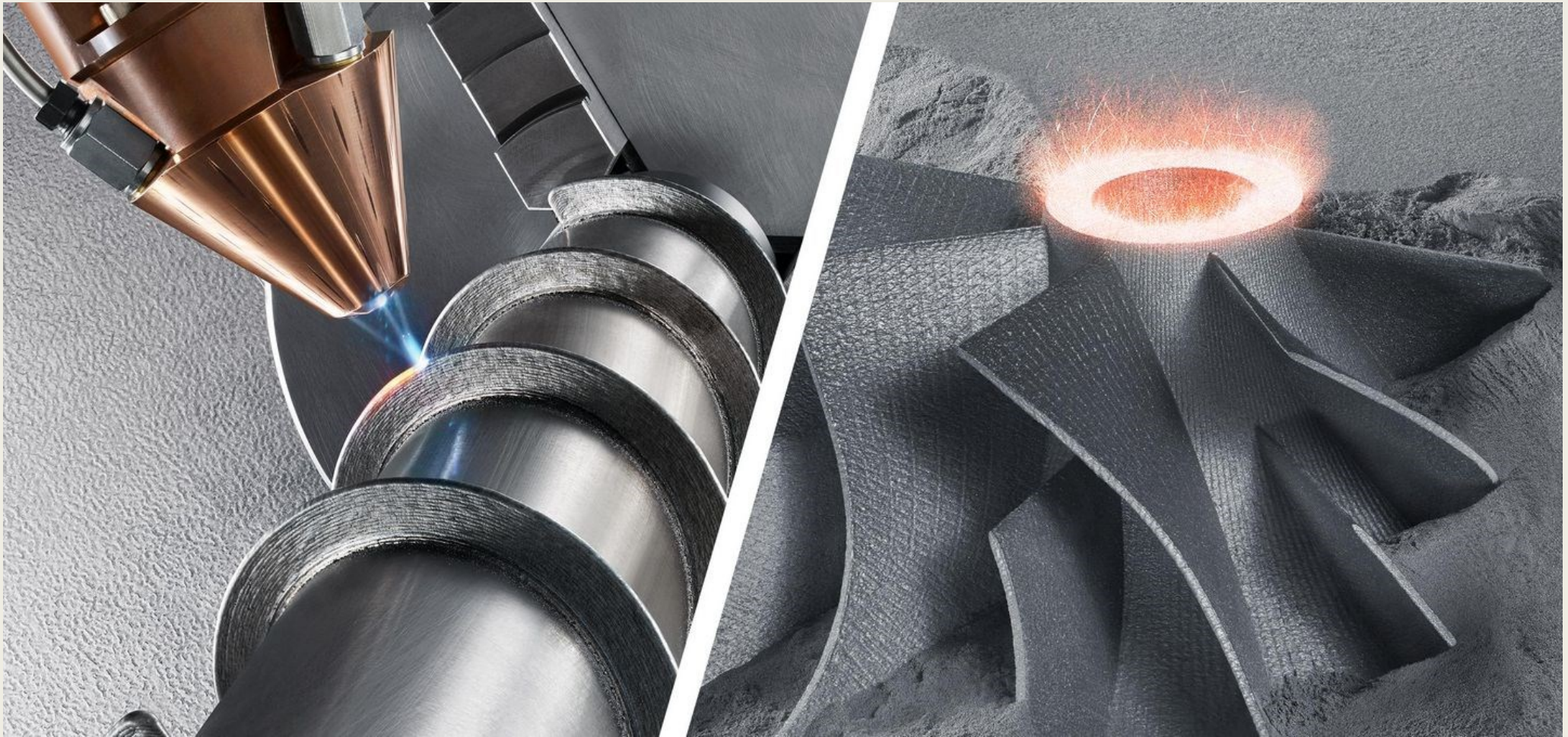
Kollaboratív robotok

- Kis szériák
- Rugalmasság



3D (additív) gyártástechnológiák

- Bonyolult geometriájú termékek, alkatrészek egy műveletben
- Egyszerű szerszámgyártás
- Gyors prototípus-készítés → termékfejlesztés



Kiterjesztett valóság

- Szerelési műveletek
- Távkarbantartás



Okos termékek

- Értékesítés utáni szolgáltatások
- Termék mint platform → folyamatos (dekoncentrált?) innováció



Hatások

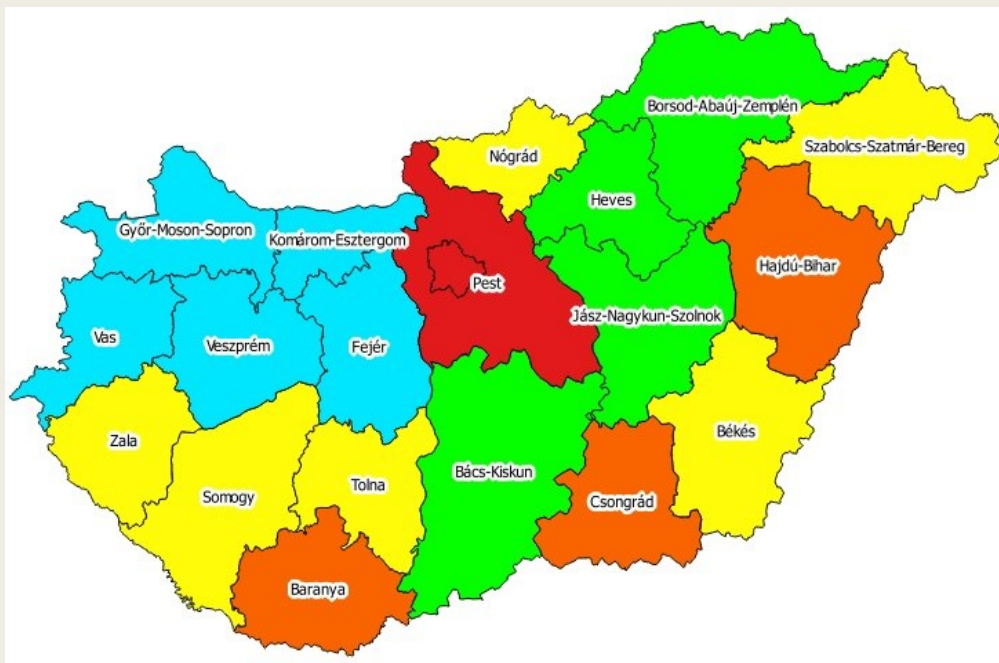
- Termelékenység növekedése (valós idejű reagálás, prediktív karbantartás, növekvő megbízhatóság, állásidők csökkenése, szűk keresztmetszetek kiküszöbölése)
- Rugalmasság → mass customization
- Dekoncentráció lehetősége
- Erősödő koordináció (döntés koncentrációja az értékláncok szintjén)
- Relokációk (reshoring?, nearshoring?)
- Leányvállalati feljebb lépés (funkciók integrációja)?
- Különböző tevékenységek egyre hasonlóbb kompetenciákat igényelnek (általános, informatikai), szakképzettség leértékelődése
- Háttéripár
- Akadály: biztonság, szabályozás

A vizsgálat

- Ipar 4.0 Nemzeti Technológiai Platform Szövetség Kérdőív Projekt
- Az ipar 4.0-ban potenciálisan érintett vállalatok (és szervezetek) töltötték ki
- Online elérés a honlapon → kvázi célzott mintaválasztás, nem reprezentatív a magyar vállalatokra nézve
- 168 kitöltő válaszait tudtuk értékelni, de ezek sem minden esetben teljesek
- Jelen kutatás során vizsgált kérdések:
 - *A minta releváns tulajdonságai*
 - *Az ipar 4.0 készség és implementáció állapota, jövője*
 - *K+F+I potenciál*
 - *A humán erőforrás és a gazdasági környezet hatásai*

Megyekategorizáció:

- Egy foglalkoztatottra eső feldolgozóipari termelés
- Országos átlaghoz viszonyítva
- Kék: Nyugati iparosodott (Északnyugat)
- Zöld: Keleti iparosodott
- Piros: Központi (Közép-Magyarország)
- Narancs: Tudásközpont
- Sárga: Periféria



Megye	Mutató	Termség.	Export	Szerk.
Győr-Moson-Sopron	288%	73 232	91%	43%
Komárom-Esztergom	275%	60 050	84%	49%
Fejér	214%	60 779	83%	38%
Heves	185%	61 058	90%	35%
Bács-Kiskun	185%	65 628	81%	33%
Vas	163%	41 040	88%	41%
Borsod-Abaúj-Zemplén	158%	72 547	79%	25%
Jász-Nagykun-Szolnok	157%	49 764	83%	34%
Veszprém	131%	39 002	80%	38%
Pest	77%	37 210	71%	26%
Nógrád	69%	28 270	89%	27%
Somogy	63%	46 303	86%	29%
Hajdú-Bihar	55%	32 122	72%	19%
Csongrád	53%	25 904	63%	23%
Szabolcs-Szatmár-Bereg	52%	25 105	75%	22%
Tolna	47%	22 774	69%	24%
Budapest	46%	46 259	62%	11%
Békés	42%	21 959	62%	23%
Baranya	37%	26 266	64%	18%
Zala	32%	16 868	53%	23%

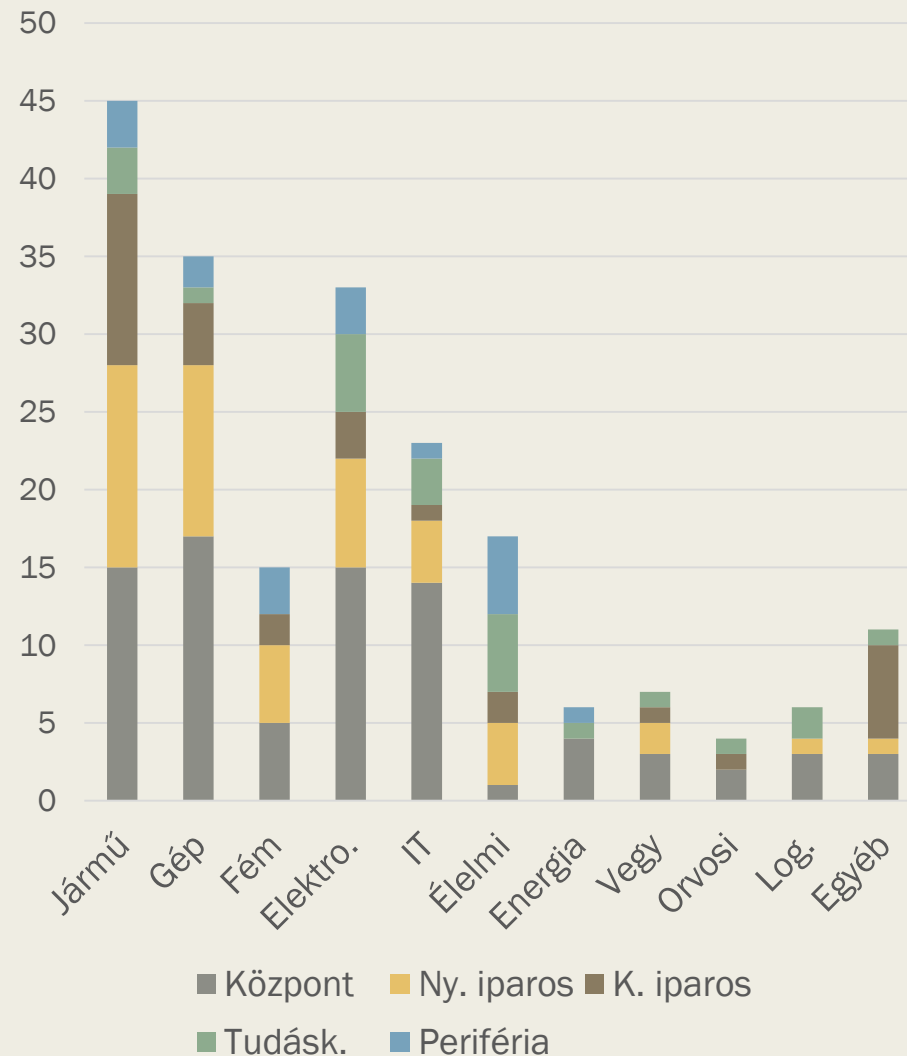
Forrás: KSH 2017 alapján saját szerkesztés

Feldolgozóipari társas vállalkozások és a kitöltött kérdőívek száma (2017)

Központ	19 133	59	3,1‰
Nyugati I.	7 008	42	6,0‰
Keleti I.	6 289	28	4,5‰
Tudásk.	4 382	22	5,0‰
Periféria	5 416	17	3,1‰

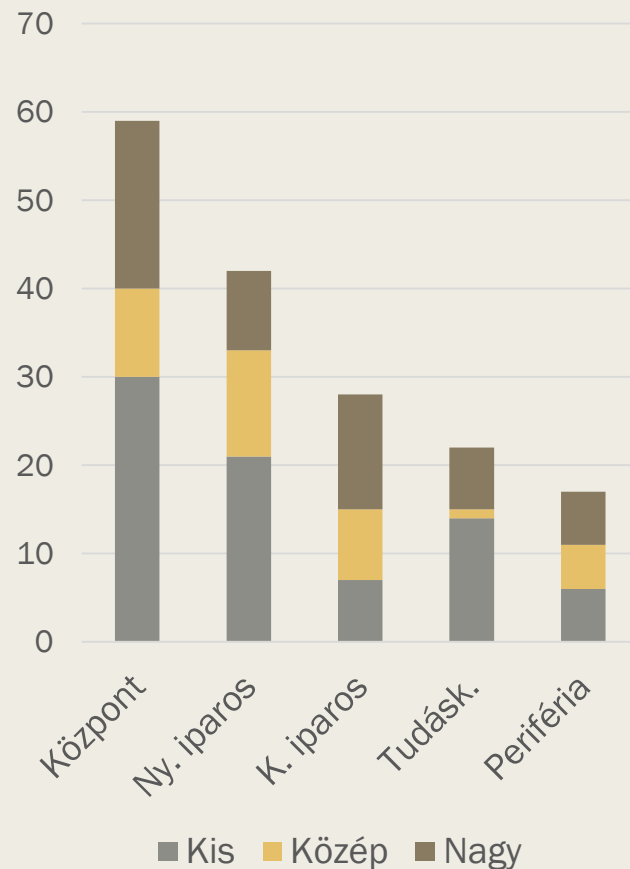
- Szakmai logikának megfelelő eloszlás
- Két kevésbé újraiparosodott kategóriában kis elemszám
- Gépipar: ÉNY (3/4) ⇔ Tudásközpont (40%)
- Élelmiszeripar: kevésbé újraiparosodott
- IKT: Budapest, (Tudásközpont)
- Élelmiszeriparban hazai nagyvállalatok
- IKT-ben hazai kisvállalatok

Az egyes ágazatokhoz tartozó cégek száma megyecsoportonként

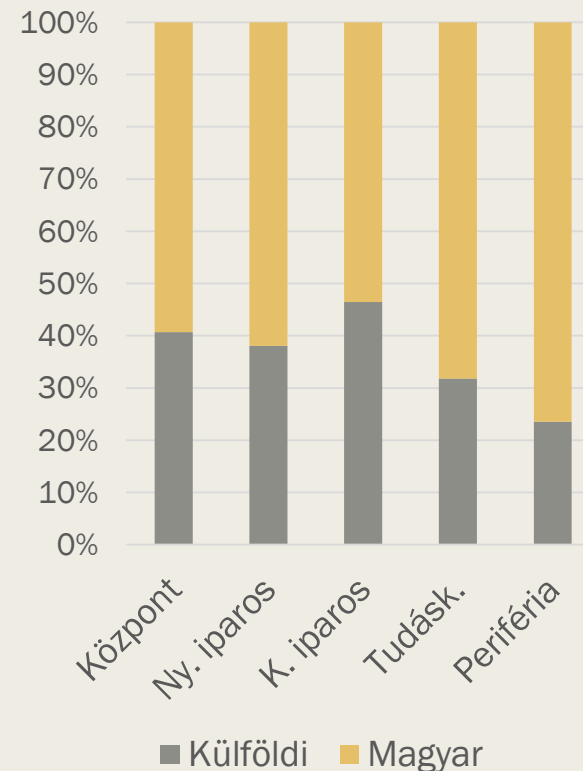


- Kis- és mikrovállalatok a központban és a tudásközpontokban
- Keleti iparos → külföldi nagyvállalatok
- Periféria

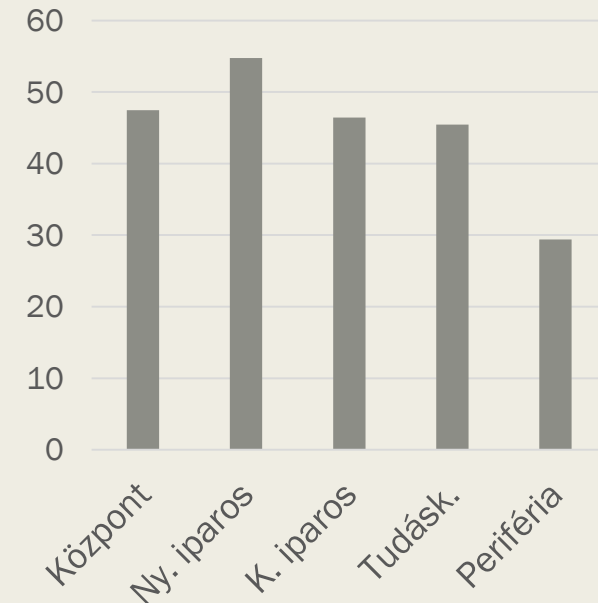
Vállalatok száma és mérete megyecsoportonként



Vállalatok tulajdonosi háttere megyekategóriánként

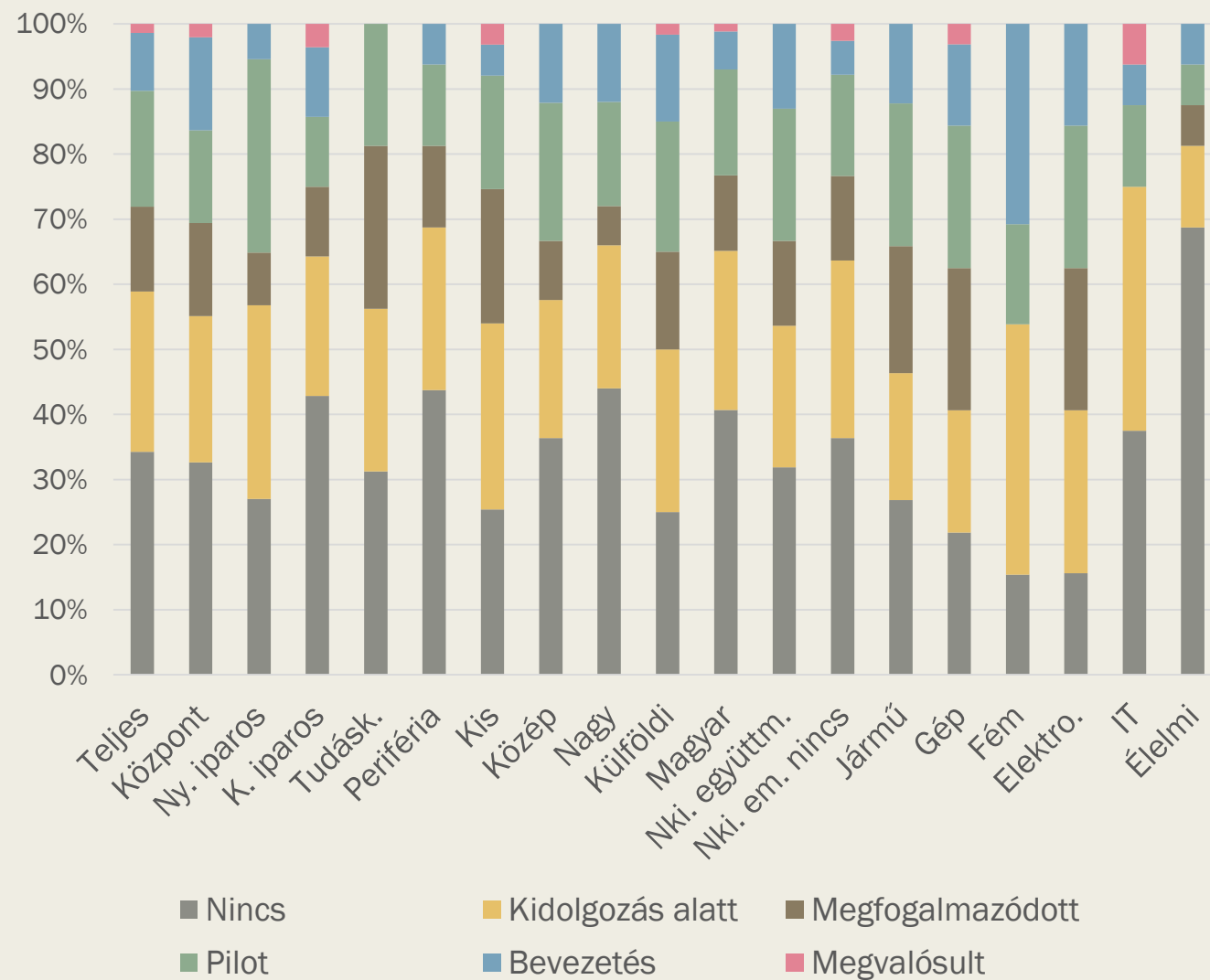


Nemzetközi együttműködésben részt vevő vállalatok aránya (%) megyekategóriánként

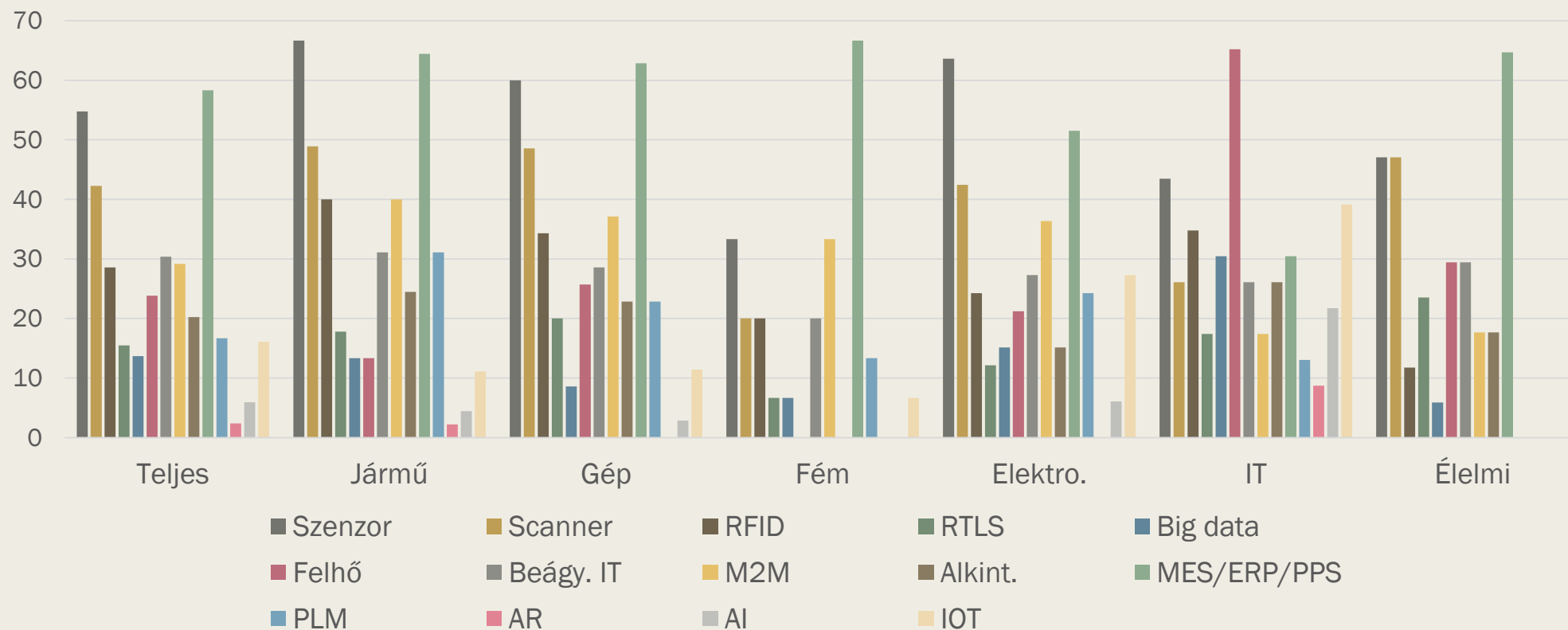


- Innovativitás kimaradt
- Nyugat
- Vállalatméret → Élelmiszer
- IT
- Kívülről vezérelt

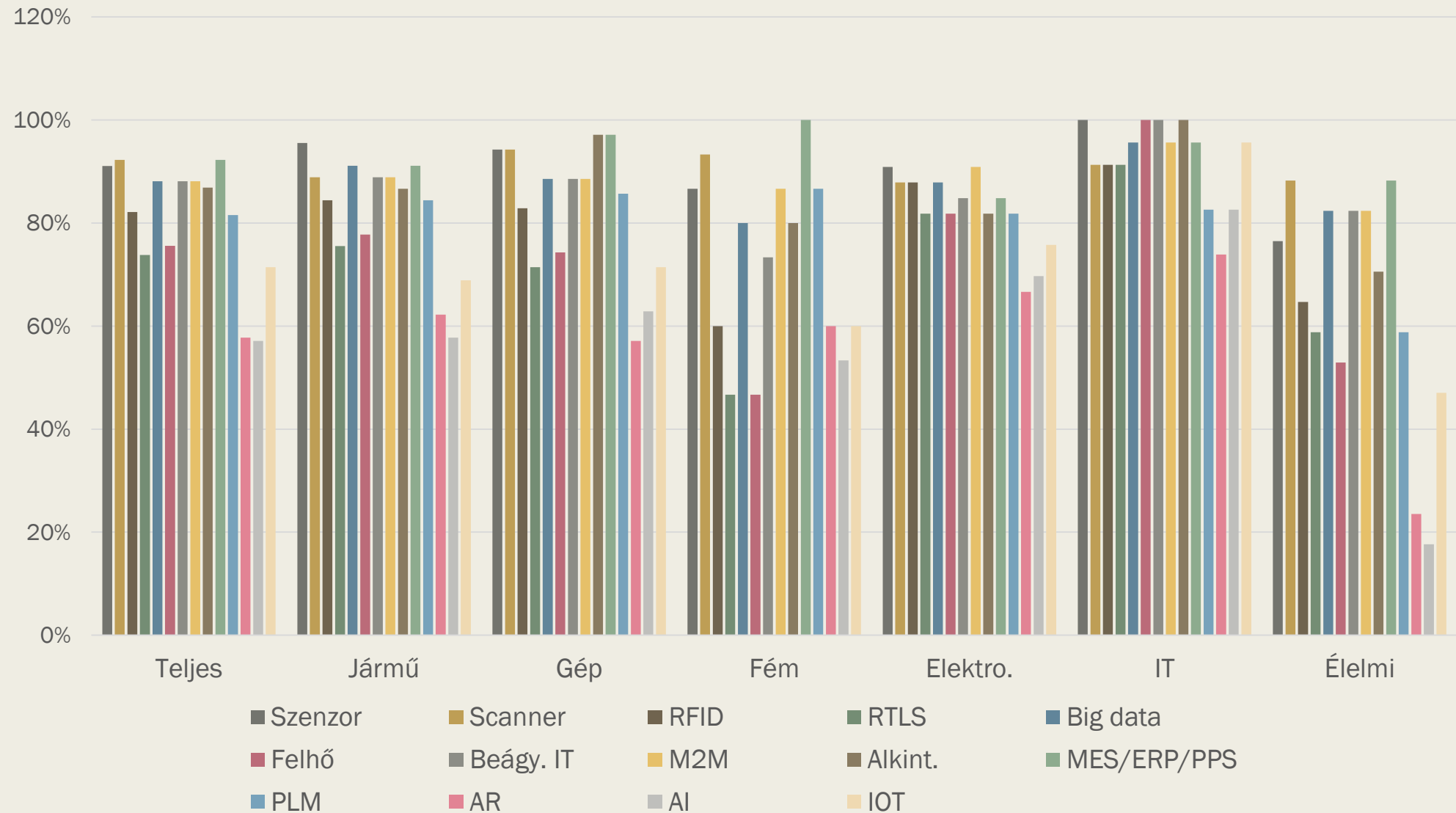
Az ipar 4.0 stratégia állapota



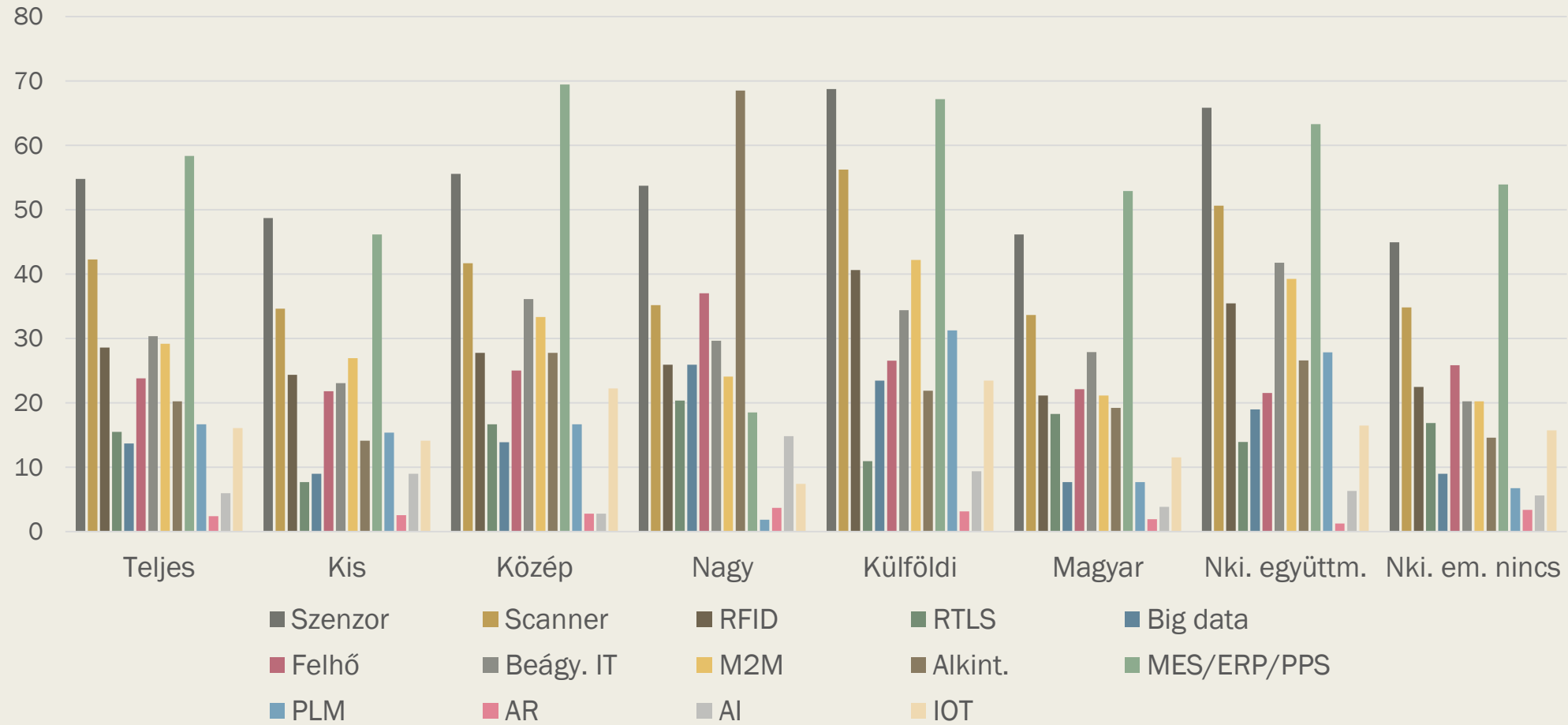
Egyes technológiák elterjedtsége (azon vállalatok arány (%), amelyek alkalmazzák) ágazatonként



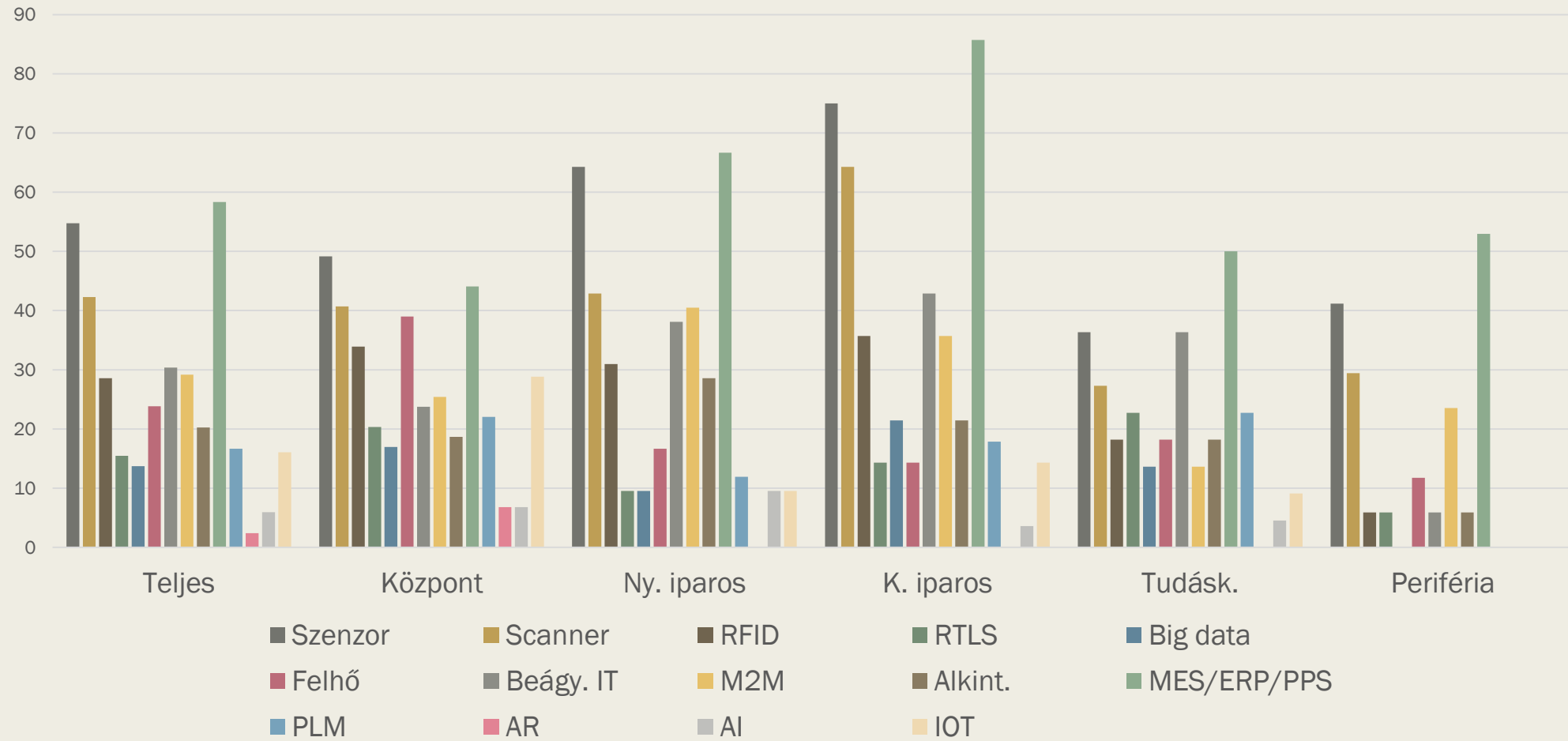
Technológiák jövőbeli relevanciája ágazatonként (fontos és kiemelten fontos válaszok aránya)



Egyes technológiák elterjedtsége (azon vállalatok arány (%), amelyek alkalmazzák) vállalatjellemzők szerint

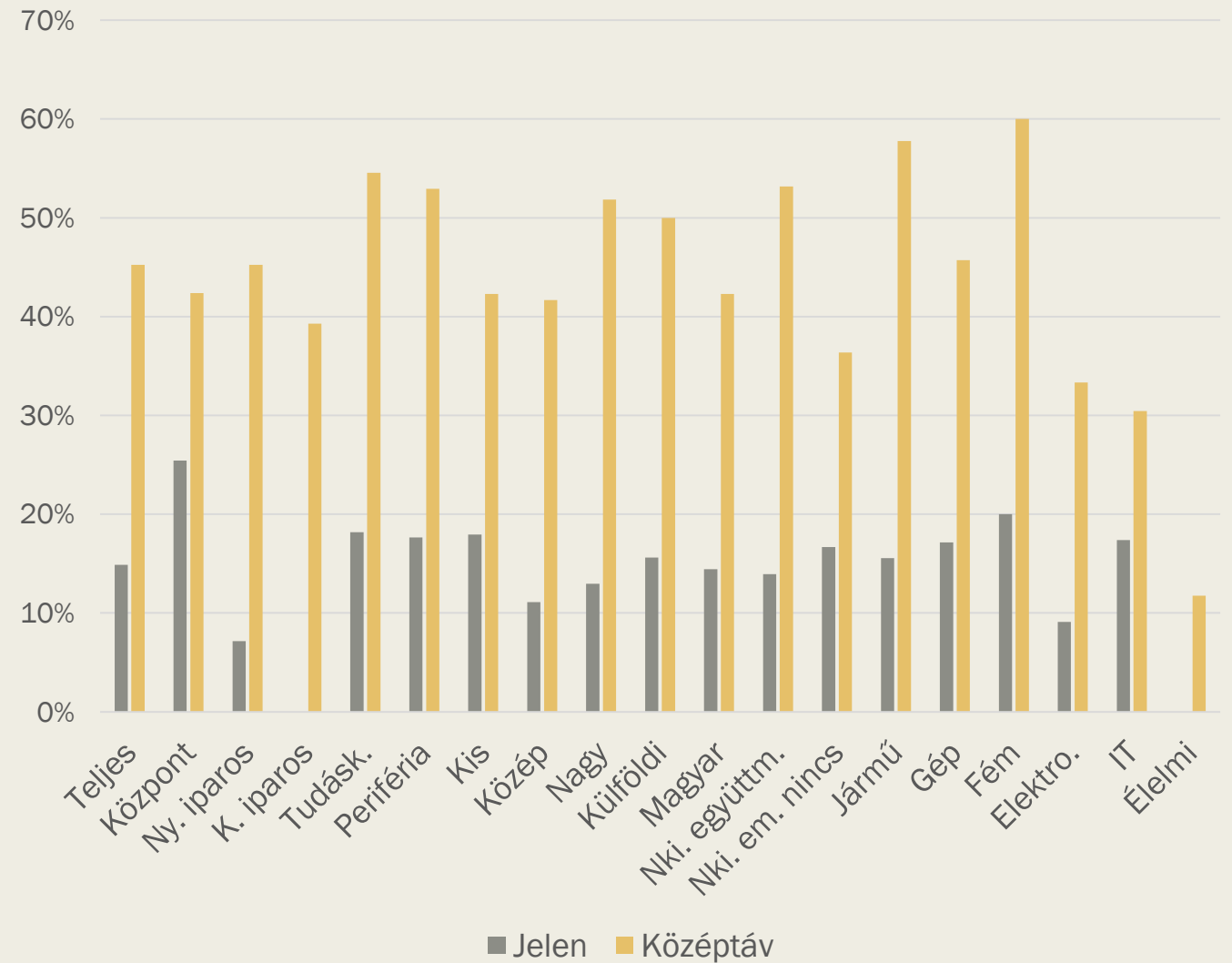


Egyes technológiák elterjedtsége (azon vállalatok arány (%), amelyek alkalmazzák) megyekategóriánként

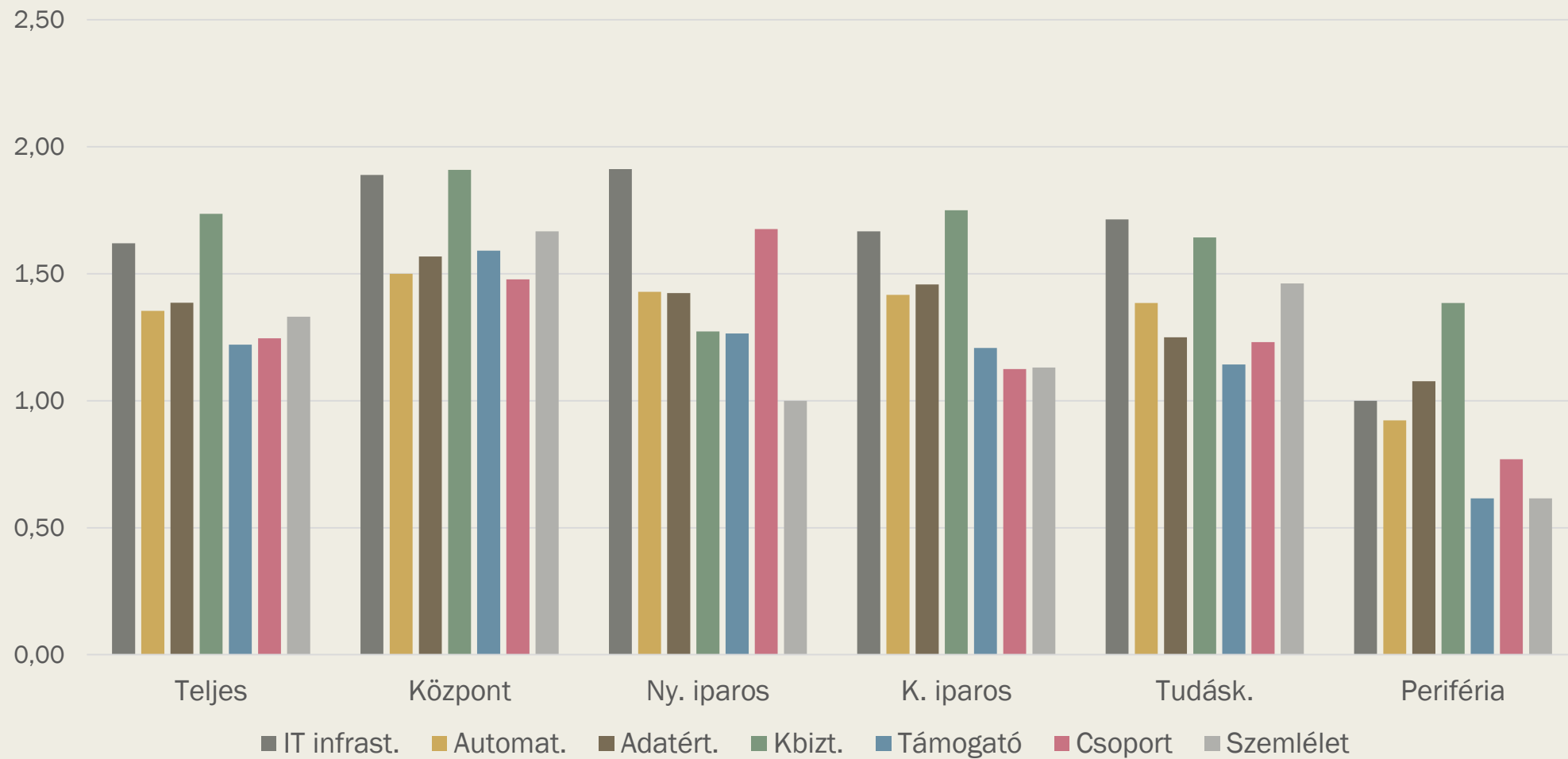


- Jelen: 15%
- Járműipar, elektronika
- Válaszlehetőségek:
„bizonyos részterületeken”
⇔ „nagy részben”
- Újraiparosodott →
ellentmondás

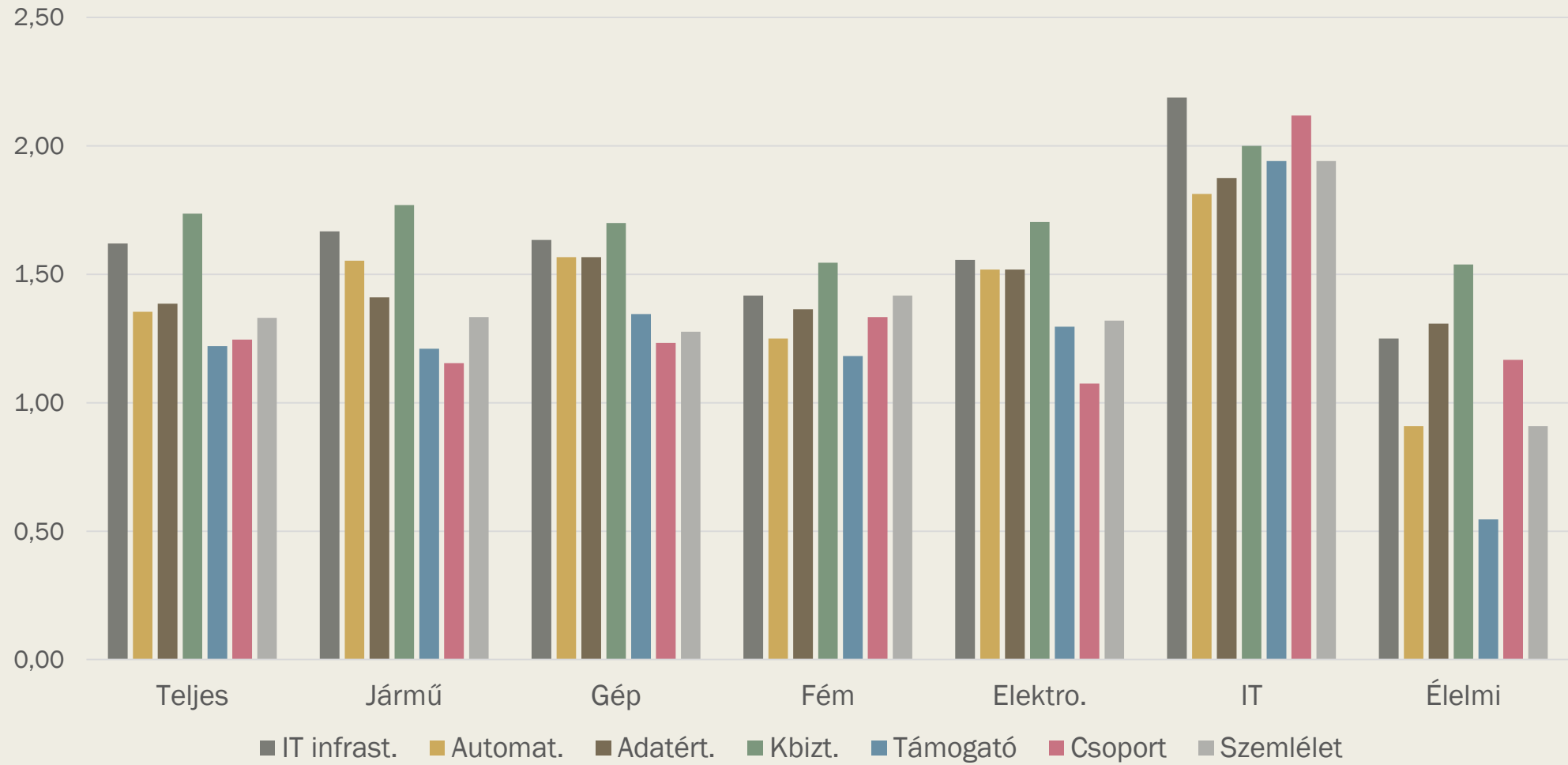
A robotizáció jelentőségének megítélése



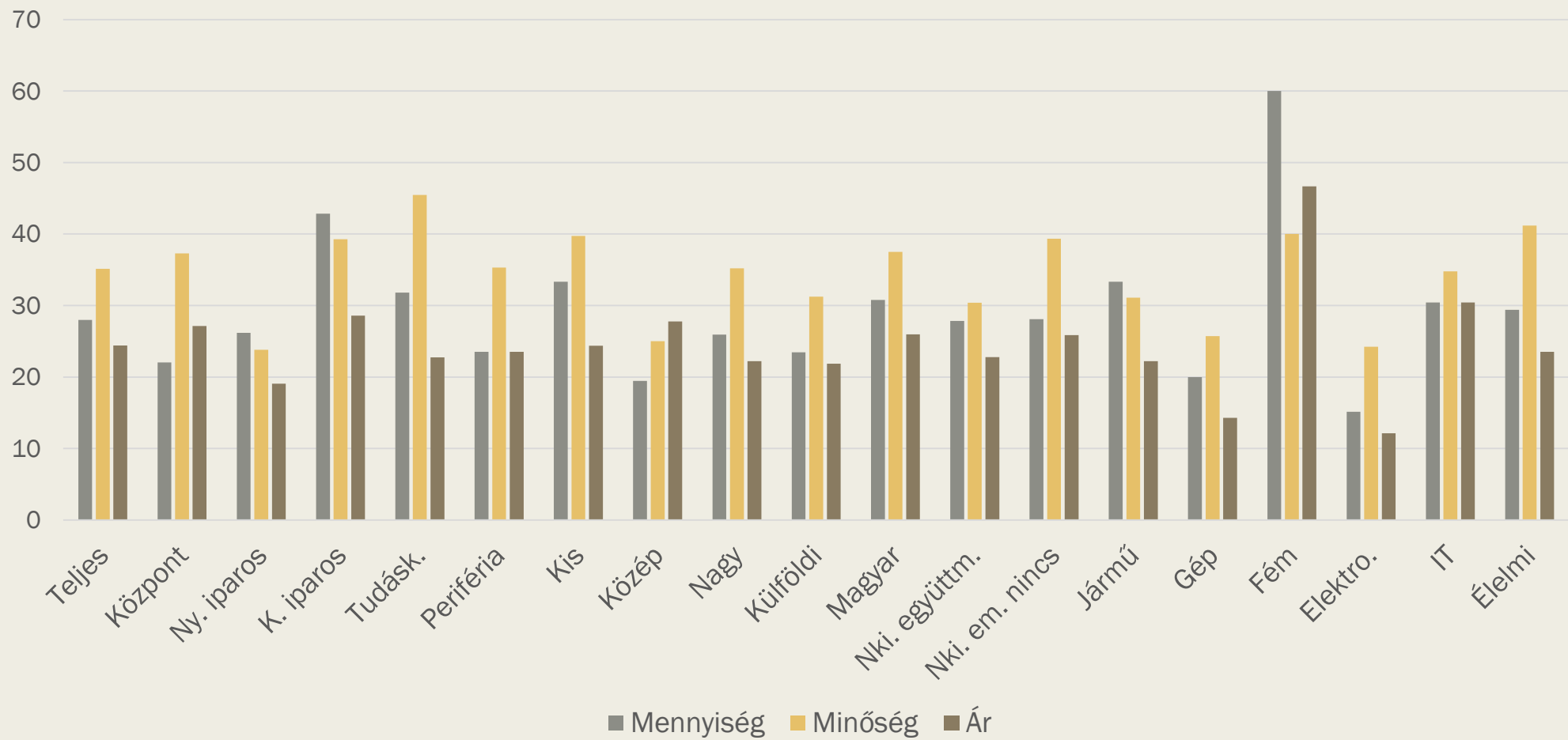
Saját munkavállalók kompetenciáinak értékelése megyekategóriánként



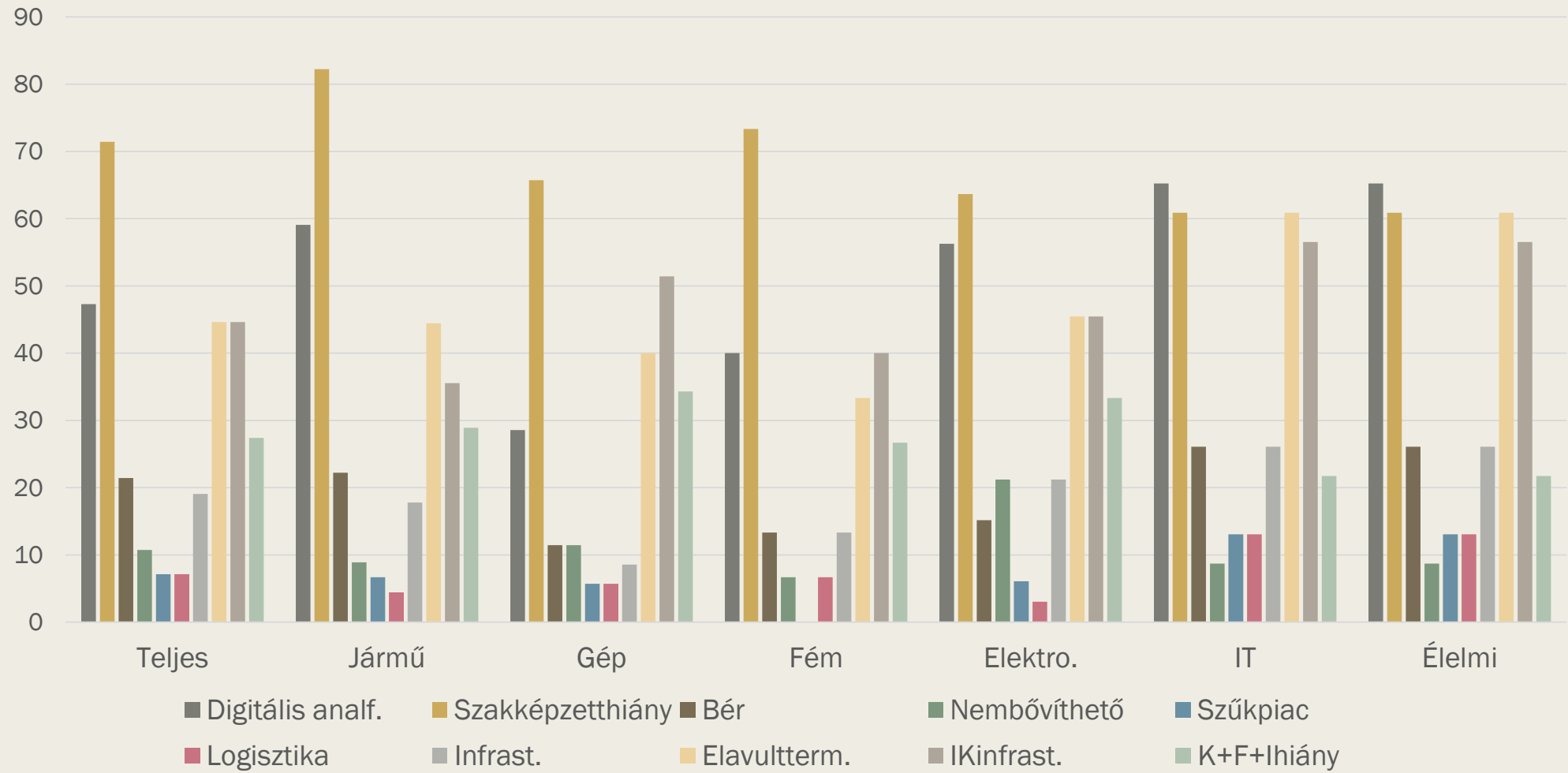
Saját munkavállalók kompetenciáinak értékelése ágazatonként



Hazai K+F elégedettség (igen %)



Az ipar 4.0 akadályai ágazatonként



Általános következtetések

- Nem találtunk markáns térbeli differenciákat
- A területi inhomogenitásokat általában jól magyarázzák a duális szerkezet indikátorai
- Mindenhol problémás a munkaerő képzettsége
→ oktatásfejlesztés
- Az ökoszisztéma-megközelítés relevanciájának közvetett bizonyítékai
- Szakadék a jelen állapot és a közeli jövő víziója között (optimizmus)



Köszönöm a figyelmet!