



**ZMENA
CHARAKTERU
PRÁCE**

A ZRUČNOSTÍ
V DIGITÁLNOM
VEKU



euro|guidance

Táto publikácia je vedeckou správou pre tvorbu politík, ktorú vydalo Spoločné výskumné centrum (JRC), interný vedecký útvar Európskej komisie. Jeho cieľom je poskytovať procesu tvorby európskych politík vedeckú podporu založenú na dôkazoch. Predložený vedecký výstup nevyjadruje politické stanovisko Európskej komisie. Európska komisia a ani žiadna osoba konajúca v mene Komisie nezodpovedá za možné použitie tejto publikácie. Použitie označenia a zobrazenie materiálov na mapách nevyjadrujú názor Európskej komisie týkajúci sa právneho postavenia ktorejkoľvek krajiny, územia, mesta alebo oblasti, alebo jej orgánov, alebo vymedzenia jej hraníc. Pre informácie o metodike a kvalite podkladových údajov použitých v tejto publikácii, ktorých zdrojom nie je Eurostat, ani iné útvary Komisie, by používatelia mali kontaktovať referenčný zdroj.

Rukopis bol dokončený v auguste 2019.

EU Science Hub

<https://ec.europa.eu/jrc>

JRC 117505
EUR 29823 EN
Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2019
© Európska únia, 2019

Preložené z anglického originálu *The changing nature of work and skills in the digital age* (2019). Gonzalez Vazquez, I., Milasi, S., Carretero Gomez, S., Napierala, J., Robledo Bottcher, N., Jonkers, K., Goenaga, X. (eds.), Arregui Pabollet, E., Bacigalupo, M., Biagi, F., Cabrera Giraldez, M., Caena, F., Castano Munoz, J., Centeno Mediavilla, C., Edwards, J., Fernandez Macias, E., Gomez Gutierrez, E., Gomez Herrera, E., Inamorato Dos Santos, A., Kamylyis, P., Klenert, D., López Cobo, M., Marschinski, R., Pesole, A., Punie, Y., Tolan, S., Torrejon Perez, S., Urzi Brancati, C., Vuorikari, R. Publikácia dostupná online: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/changing-nature-work-and-skills-digital-age>



euro | guidance

Vydavateľ slovenského prekladu:

Euroguidance centrum
Slovenská akademická asociácia pre medzinárodnú spoluprácu (SAAIC)
Križkova 9, 811 04 Bratislava
euroguidance@saic.sk

Bratislava 2020

Grafická úprava: www.rabbitstudio.sk

Zdroj obrázkov: www.depositphotos.com

Publikácia dostupná online na stránke www.euroguidance.sk

ISBN: 978-80-89517-48-0



Spolufinancované z
programu Európskej únie
Erasmus+

Slovenský preklad publikácie bol vydaný s finančnou podporou Európskej komisie a Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky. Vyjadruje výlučne názory autorov a Európska komisia alebo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR nemôžu byť zodpovední za použité publikovaných informácií obsiahnutých v tejto publikácii.

ZMENA CHARAKTERU PRÁCE

A ZRUČNOSTÍ V DIGITÁLNO M VEKU



OBSAH

| | |
|---|-----------|
| OBSAH | 4 |
| ZHRNUTIE | 5 |
| ÚVOD | 8 |
| VPLYV TECHNOLOGIÍ NA TRH PRÁCE | 11 |
| 1.1 Automatizácia naruší milióny pracovných miest v EÚ | 11 |
| 1.2 Pokročilé technológie môžu radikálne zmeniť svet práce | 17 |
| 1.3 Technologické inovácie tiež vytvárajú nové pracovné príležitosti | 24 |
| DIGITÁLNE A NONKOGNITÍVNE ZRUČNOSTI V NOVOM SVETE PRÁCE | 29 |
| 2.1 Zručnosti pre meniaci sa trh práce | 29 |
| 2.2 Pracovná sila EÚ má nedostatočnú úroveň digitálnych zručností | 37 |
| 2.4 Vyvíjajúci sa svet si vyžaduje zmeny v poskytovaní zručností | 48 |
| NOVÉ FORMY PRÁCE V EÚ | 55 |
| 3.1 Technológie uľahčujú vznik nových foriem práce v EÚ | 55 |
| 3.2 Práca na platformách zostáva v EÚ nepatrná, ale jej význam rastie | 60 |
| 3.3 Výzvy pre pracovníkov: nestabilné pracovné miesta, nejasné pracovné vzťahy a obmedzený potenciál zárobkov | 67 |
| ŠTRUKTÚRA PRACOVNÝCH MIEST NA REGIONÁLNEJ ÚROVNI V EÚ | 71 |
| 4.1 Štruktúru pracovných miest ovplyvňuje niekoľko faktorov: technológie sú tým kľúčovým | 71 |
| 4.2 Štruktúra pracovných miest a jej vývoj sa v jednotlivých regiónoch EÚ veľmi líši | 75 |
| 4.3 Výrazné rozdiely v štruktúre zamestnanosti medzi okrajovými a centrálnymi regiónmi | 82 |
| ZÁVEREČNÉ POZNÁMKY | 90 |
| Vysvetlivky | 91 |
| Odkazy | 92 |
| Zoznam rámciekov | 99 |
| Zoznam obrázkov | 100 |
| PodĎakovanie | 102 |

ZHRNUTIE

Manažér sociálnych médií, prevádzkovateľ Airbnb, influencer, špecialista na optimalizáciu webových stránok, vývojár aplikácií, vodič Uberu, inžinier vyvíjajúci autonómne autá, tvorca podcastov a prevádzkovateľ dronov; to sú len niektoré zo zamestnaní, ktoré pred 10 rokmi neexistovali. Čo sa stane v budúcnosti? Čo budú robiť dnešné desaťročné deti, keď budú mať 25 rokov? Aké pracovné pozície zaniknú, aké sa vytvoria a prečo? Aké nové zručnosti budú na pracovnom trhu potrebné? Aké nové formy práce vznikajú?

V Európskej únii (EÚ) spôsobuje technologická revolúcia významné zmeny vo svete práce. Niektoré pracovné miesta sú ohrozené z dôvodu automatizácie. Iné sa pretransformujú a ďalšie nové vznikajú. Z tohto dôvodu sa menia aj zručnosti, ktoré potrebujeme. Zároveň sú na vzostupe aj nové formy práce. Štruktúra povolání sa mení, čo často vedie k polarizácii zamestnanosti a príjmov, a to na druhej strane môže viesť k zvyšovaniu nerovností.

Nové technológie pretvoria milióny pracovných miest v EÚ

Niektoré pracovné miesta sú veľmi ohrozené automatizáciou. Zdá sa, že pracovné miesta, ktoré najviac podliehajú automatizácii, sú tie, na ktoré je potrebná relatívne nízka úroveň formálneho vzdelania, nevyžadujú si komplexnú sociálnu interakciu a zahŕňajú bežné manuálne úlohy.

Technológie tiež vytvárajú nové pracovné miesta. Medzi novými pracovnými miestami, pri ktorých sa očakáva nárast, sú tie, ktoré súvisia s vývojom, údržbou a modernizáciou technológií umelej inteligencie (AI) a dátových infraštruktúr. Je však ťažké vopred vedieť, koľko takýchto pracovných miest vznikne a v ktorých odvetviach to bude. Napriek tomu sa javí, že druhy pracovných miest, pri ktorých sa predpokladá, že budú v rámci EÚ-28 rásť do roku 2030 najrýchlejšie, budú tie, ktoré si vyžadujú vysokoškolské vzdelanie, intenzívne používanie sociálnych a interpretačných zručností a aspoň základnú znalosť informačných a komunikačných technológií (IKT).

Avšak nové technológie ovplyvňujú pracovné

úlohy, nie pracovné miesta. To vysvetľuje, prečo **digitálne technológie nielen vytvárajú a spôsobujú zánik pracovných miest, ale taktiež menia, čo ľudia v práci robia a ako to robia.** Profily pracovných miest by sa mohli podstatne zmeniť pridaním nových úloh alebo úpravou už tých existujúcich, čo by si vyžadovalo, aby sa pracovníci prispôbili novým pracovným metódam, organizácii práce a pracovným nástrojom. Napríklad používanie počítačov na pracovisku už charakter práce ovplyvnilo: zdá sa, že zamestnanosť sa posunula smerom k pracovným miestam, ktoré už nie sú tak zamerané na rutinné, ale viac na sociálne úlohy. Informatizáciou sa zároveň práca v rámci niektorých pracovných miest stala monotónnejšou a závislejšou na výrobných cieľoch a štandardoch kvality. Táto štandardizácia práce môže v budúcnosti pripraviť cestu automatizácii.

Hlavnou prekážkou automatizácie práce je organizácia práce zameraná na človeka.

Aspekty práce, ktoré si vyžadujú kľúčové atribúty ľudskej práce, ako tvorivosť, samostatnosť a sociabilita, idú nad rámec súčasných možností pokročilej AI. Ak je však práca organizovaná veľmi adresným, štandardizovaným a predvídateľným spôsobom, jej automatizácia sa stáva realizovateľnejšou.

Preto akákoľvek zmena štruktúry pracovných miest v dôsledku nových technológií si bude vyžadovať prispôbenie, zmenu a úpravu pracovných úloh, a tým aj požadovaných zručností a vedomostí. Aké sú dôsledky týchto zmien z hľadiska zručností a vzdelávania?

Digitálne a nonkognitívne zručnosti sa stávajú čoraz potrebnéjšie na využitie vznikajúcich pracovných príležitostí

V budúcnosti bude pravdepodobné, že nastane **väčší dopyt po aspoň priemernej úrovni digitálnych zručností v kombinácii so silnými nonkognitívnymi zručnosťami.** Rastúci význam digitálnych aj nonkognitívnych zručností sa odráža v narastaní rozdielov v príjmoch pracovníkov, ktorí tieto zručnosti majú, a tých, ktorí ich nemajú.

Nedostatok digitálnych zručností ostáva ale naďalej výrazný. Jedna tretina pracovnej sily EÚ nemá žiadne alebo takmer žiadne digitálne zručnosti. Zamestnávateľia v EÚ uvádzajú, že veľké množstvo pracovníkov nie je pripravených reagovať na rastúci dopyt po digitálnych zručnostiach.

1

Vplyv technológií na trh práce, s. 11

2

Digitálne a nonkognitívne zručnosti v novom svete práce, s. 21

3

Nové formy práce v EÚ, s. 34

4

Štruktúra pracovných miest na regionálnej úrovni v EÚ, s. 45.

Pracovníci budú potrebovať nonkognitívne zručnosti, aby sa pomocou nich dokázali vyrovnáť s neustále sa meniacim pracovným prostredím. Popri vedomostiach je čoraz dôležitejšie, aby jednotlivci nadobúdali zručnosti, ktoré im pomôžu predvídať zmeny, a stať sa tak flexibilnejšími a odolnejšími. Obzvlášť pre nízkokvalifikovaných pracovníkov bude v budúcnosti ťažšie nájsť si zamestnanie bez predchádzajúcej rekvalifikácie alebo zvýšenia úrovne zručností. Javí sa však, že výučba nonkognitívnych zručností bola v celej EÚ zanedbávaná, a to napriek jej efektívnosti.

A čo je najdôležitejšie, **rýchlejšie sa rozvíjajúci svet si vyžaduje zmenu spôsobu poskytovania zručností.** Európania sa budú musieť učiť počas celého svojho života, a to v rámci formálneho vzdelávania, ako aj mimo neho.

Technológie sú hlavným motorom nových foriem práce

Rozdelenie práce na konkrétne úlohy sa v rôznej miere deje vo všetkých členských štátoch. Technológie poskytujú zamestnávateľom možnosti zadávať prácu externým subdodá-

vateľom a pracovníkom umožňujú pracovať na diaľku, či už ako zamestnanci alebo osoby pracujúce na voľnej nohe (freelanceri). V skutočnosti nové formy zamestnania, ako sú príležitostná práca, mobilná práca prostredníctvom IKT, formy samostatnej zárobkovej činnosti založené na digitálnej podpore získavajú v celej EÚ na príťažlivosti.

Práca prostredníctvom platforiem zostáva síce slabšie zastúpená, avšak v EÚ jej význam rastie, pričom je do nej zapojených množstvo mladých ľudí a vysoko vzdelaných pracovníkov. Služby prostredníctvom online platforiem poskytlo aspoň raz približne 11 % populácie v produktívnom veku (16 – 74 rokov) – ide o zvýšenie v porovnaní s 9,5 % v roku 2017. Poskytovanie pracovných služieb sprostredkovaných platformami je však hlavnou pracovnou činnosťou iba pre 1,4 % populácie v produktívnom veku. Priemerný vek pracovníkov na online platformách je tesne pod 34 rokov, pričom takmer 60 % z tých, ktorí poskytujú služby na týchto platformách ako svoje hlavné zamestnanie, dosiahli aspoň terciárne vzdelanie.

Práca prostredníctvom platforiem je jasným príkladom toho, ako môže digitálna transformácia ponúknuť nové pracovné príležitosti, pričom zároveň vytvára aj politické výzvy. Pracovné podmienky pre pracovníkov na online platformách sa veľmi líšia v závislosti od typu práce, jej intenzity a frekvencie. Napríklad pracovníci, ktorí na platformách poskytujú prevažne odborné služby, sú zvyčajne lepšie platení ako iní, aj keď s väčšou pravdepodobnosťou trpia stresom. Naopak, pracovníci, ktorí na platformách neposkytujú služby odborného charakteru, síce pociťujú menší stres, avšak pravdepodobne majú nižšie mzdy a obmedzené príležitosti na vzdelávanie. Pracovníci na platformách zároveň podstupujú **vysoké riziko súvisiace s nejasným pracovným postavením.**

V neposlednom rade sú naprieč členskými štátmi významné rozdiely v rozšírení poskytovania práce prostredníctvom platforiem, čo okrem stanovovania priemeru na úrovni EÚ poukazuje na význam analýz na miestnej a regionálnej úrovni.

Zamestnanosť sa v EÚ vyvíja rôzne, pričom rozdiely medzi regiónmi sa zväčšujú

Technologické zmeny prispievajú k transformácii celkovej štruktúry zamestnanosti.

Rôzne modely reštrukturalizácie zamestnanosti vo všetkých krajinách a regiónoch EÚ však naznačujú, že okrem technológií je potrebné brať do úvahy mnoho ďalších faktorov vrátane urbanizácie, deindustrializácie a inštitúcií trhu práce.

Modely reštrukturalizácie zamestnanosti sa medzi regiónmi EÚ podstatne líšia.

Pri pohľade na zmenu štruktúry pracovných miest v rámci regiónov EÚ v rokoch 2002 – 2017 sa neobjavuje žiadny prevládajúci model transformácie zamestnanosti. Približne jedna tretina regiónov zaznamenala nárast polarizácie zamestnanosti. Zároveň však prišlo v niektorých, najmä vidieckych regiónoch, k presunu pracovnej sily do povolání na vyššej mzdovej úrovni (occupational upgrading), kým v mnohých ďalších

sa štruktúra trhu práce významne zhoršila.

V rámci jednotlivých krajín majú regióny hlavných miest oproti iným regiónom oveľa väčší podiel vysoko platených pracovných miest. Zároveň sú ale náchylnejšie na polarizáciu zamestnanosti. Je to výsledkom dlhodobého trendu, ktorý zaznamenali regióny hlavných miest a vo všeobecnosti vysoko urbanizované oblasti, ktoré neprimerane profitujú z rastu zamestnanosti, hlavne vo vysoko platených odvetviach. Štruktúra zamestnanosti európskych regiónov na periférii sa zatiaľ nepribližuje regiónom strednej a severnej Európy. Napríklad podiel nízko platených pracovných miest v niektorých periférnych regiónoch je približne dvakrát väčší ako v kľúčových regiónoch EÚ.



ÚVOD

Meniaci sa charakter práce a zručností sa vo verejnej diskusii ukázal ako významná a kontroverzná téma. Záujem o túto tému

zo strany think-tankov, firiem, medzinárodných organizácií, vlád a širšej verejnosti za posledných päť rokov vzrástol (pozri obrázok č. 1).



Obrázok č. 1: Množstvo Google vyhľadání termínu „budúcnosť práce“ (globálna úroveň, vrchol = 100)
Zdroj: JRC z dát Google Trends

Zatiaľ čo celý rad faktorov, ako sú globalizácia, starnutie populácie alebo klimatická zmena môže mať vplyv na transformáciu práce a zručností, diskusia o tejto transformácii sa často zameriava iba na jediný faktor: technológie. Deje sa tak z dôvodu, že **od nových technológií ako robotika a AI sa očakáva silný a rozsiahly vplyv na kvantitu, charakter a organizáciu práce, ako aj na zručnosti.** Pri navrhovaní nadčasových politík, ktoré plne uchopia príležitosti ponúkané novými technológiami a zároveň budú reagovať na vznikajúce výzvy spojené s ich využívaním, sú nevyhnutné rozsiahle a spoľahlivé dôkazy. Aj keď sa v posledných rokoch tejto téme venovalo veľké množstvo vedeckej a sivej literatúry, na dôkazoch postavená podpora pre prijímanie politických rozhodnutí v týchto oblastiach je často neúplná alebo nepresvedčivá, čo vedie k nejasnostiam

medzi tvorcami politík a verejnosťou.

Táto správa JRC o zmene charakteru práce a zručností v digitálnom veku má za cieľ pomôcť tvorcom politík a širšej verejnosti pochopiť veľké množstvo dostupných dôkazov týkajúcich sa budúcnosti práce a vzdelávania a zároveň vniešť do diskusie nové úvahy.

Spája syntézu najnovších a spoľahlivých dostupných vedeckých dôkazov s pôvodným výskumom JRC zameraným na otázky, ktoré existujúce štúdie častokrát prehliadali. Správa poskytuje najmä nové pohľady na vzájomné pôsobenie medzi automatizáciou a organizáciou práce, na rozsah a charakter práce poskytovanej prostredníctvom platforiem a na vzorce v zmene štruktúry zamestnanosti naprieč regiónmi EÚ.



„Od nových technológií ako robotika a umelá inteligencia (AI) sa očakáva silný a rozsiahly vplyv na kvantitu, charakter a organizáciu práce, ako aj na zručnosti a systémy vzdelávania.“



Štruktúra správy je nasledovná:

- Prvá kapitola rozoberá vplyv technológií na zamestnanosť. Sumarizuje najnovšie odhady o vzniku a zániku pracovných miest vyvolaných technológiami a poskytuje nový pohľad na úlohu pracoviska pri formovaní vplyvu nových technológií na trh práce.
- Druhá kapitola pojednáva o tom, ako sa dopyt po zručnostiach posúva smerom k digitálnym a nonkognitívnym zručnostiam, čo poukazuje na to, že vzdelávacie systémy sa musia prispôbiť, aby reflektovali potreby trhu práce.
- Tretia kapitola posudzuje príležitosti a výzvy súvisiace s nedávnym vzostupným trendom nových foriem zamestnanosti v EÚ so zameraním sa na nové údaje o rozmachu a hlavných črtách práce prostredníctvom platforiem v EÚ.
- V záverečnej kapitole sú uvedené výsledky novej štúdie JRC-Eurofound (Európskej nadácie pre zlepšovanie životných a pracovných podmienok) o modeloch zmien v zastúpení povolání v regiónoch EÚ za posledných 15 rokov. Poukazujú na rastúce územné rozdiely tak medzi členskými štátmi EÚ, ako aj v rámci nich.





ZHRNUTIE

Technológie majú na trh práce rozsiahly vplyv: hoci vytvárajú nové pracovné miesta, kvôli automatizácii môžu niektoré pracovné miesta aj zaniknúť a mnoho ďalších sa môže zmeniť.

Nové technológie sú čoraz častejšie schopné vykonávať nielen opakujúce sa, ale aj menej predvídateľné úlohy, akými sú napríklad získavanie informácií alebo rozpoznávanie vzorcov. Výskumné zistenia naznačujú, že milióny pracovných miest by sa pomocou týchto nových technológií mohli v určitom okamihu v budúcnosti radikálne zmeniť – aj keď neexistuje zhoda na rozsahu tohto javu.

Napriek tomu, že je stroj z čisto technického pohľadu schopný nahradiť ľudskú prácu, neznamená to, že sa tak aj skutočne stane.

Ako je uvedené v tejto kapitole, potenciál automatizovať prácu v konečnom dôsledku závisí od jej organizácie: čím je práca adresnejšia, opakujúcejšia sa a predvídateľnejšia, tým sa stáva náchylnejšou na automatizáciu. Hlavnou prekážkou automatizácie zostávajú kľúčové atribúty ľudskej práce, akými sú samostatnosť, spoločnosť a tvorivosť.

Nové technológie môžu medzitým stále viac pracovných miest vytvárať než rušiť, a to najmä v profesiách, v ktorých je kladený dôraz na sociálne a interpretačné úlohy. Pravdepodobné je tiež, že sa objavia úplne nové pracovné profily, ktoré sa budú zaoberať vývojom, údržbou a modernizáciou novovzniknutých technológií.

VPLYV TECHNOLÓGIÍ NA TRH PRÁCE

Technológie menia, rušia a vytvárajú pracovné miesta, čo vedie k zásadným zmenám na trhu práce.

1.1 Automatizácia naruší milióny pracovných miest v EÚ

Fázy technologického pokroku vždy sprevádzali obavy z rozsiahleho nahrádzania pracovných miest strojmi. Častým pozorovaním v existujúcej literatúre je, že celkový vplyv technologických zmien na zamestnanosť sa zdá byť doposiaľ neutrálny alebo dokonca pozitívny pri zohľadnení regulačných procesov podnikov a odvetví (Craglia a kol., 2018). Pri pohľade späť na obdobie rokov 1999 – 2010 je možné usúdiť, že nedávne technologické zmeny, ako napríklad automatizácia práce, viedli v EÚ k čistému rastu zamestnanosti (Gregory a kol., 2019). To isté platí pre zvýšenie nasadenia priemyselných robotov vo výrobe. Zistenia JRC, ktoré sú v súlade s predchádzajúcimi štúdiami (napr. Graetz a Michaels, 2018) naznačujú, že medzi zavedením robotov a zamestnanosťou vo výrobe v Európe v období rokov 1995 – 2015 neexistuje žiadny významný negatívny vzťah (Klenert a kol., pripravované). Možno je, naopak, pozorovať malý, ale značný pozitívny vplyv na produktivitu práce (Jungmittag a Pesole, pripravované).

Zrýchľujúce sa tempo technologických zmien začalo vyvolávať nové obavy. Pri pohľade do histórie nenájdeme dlhšie obdobie charakterizované nezamestnanosťou, ktorá by súvisela s nástupom nových technológií (Mokyr a kol., 2015; Autor, 2015). Hoci stále nie sú k dispozícii žiadne empirické dôkazy, niektoré elementy naznačujú, že charakter zmien spôsobených AI sa od predchádzajúcich technologických zmien líši (Martens a Tolan, 2018). Rozsah úloh, ktoré by bolo potenciálne možné automatizovať, sa postupne rozširuje a čoraz viac zahŕňa úlohy, ktoré nie je možné ľahko klasifikovať, ako napríklad získavanie informácií, rozpoznávanie

vzorcov či tvorba prognóz (Brynjolfsson a Mitchell, 2017). Zariadenia podporujúce AI si osvojili schopnosť učiť sa a zlepšovať sa na základe predošlej skúsenosti, aby tak vykonávali široké spektrum úloh bez toho, aby boli na tento účel výslovne naprogramované. Deje sa tak vďaka strojovému učeniu a neustále sa rozširujúcemu zberu údajov zo všetkých oblastí života.

Dokonca aj konzervatívne odhady predpovedajú vystavenie miliónov pracovných miest v EÚ vysokému riziku automatizácie. Niekoľko štúdií sa pokúsilo odhadnúť počet súčasných pracovných miest, ktoré by mohli byť vzhľadom na prebiehajúci technologický pokrok v budúcnosti automatizované (rámcik č. 1). Tieto štúdie najprv posudzujú technickú realizovateľnosť automatizácie existujúcich úloh a na tomto základe potom poskytujú odhad, aké množstvo úloh v rámci určitého pracovného miesta bude v budúcnosti náchylné na automatizáciu.

Je, samozrejme, dôležité mať na pamäti, že tieto štúdie sa týkajú iba pracovných miest, ktoré sú obzvlášť vystavené riziku automatizácie; nehovorí o počte pracovných miest, ktoré sa vytvoria v budúcnosti. Údaje z nedávnej štúdie pre Spojené kráľovstvo ukazujú zmiešaný súbor výsledkov zo zavedenia AI pre kognitívne a fyzické úlohy v rámci organizácií, a to tak pre pracovné miesta, ako aj zamestnanosť (Hunt a kol., pripravované). Približne 40 % organizácií, ktoré zavádzajú AI, vykázalo straty pracovných miest, zatiaľ čo 48 % takéto straty nevykázalo. Čo sa vytvárania pracovných miest týka, informovalo o nich 43 % organizácií. Ako je uvedené v časti 1.3, vytváranie pracovných pozícií môže kompenzovať následky presunu pracovných miest spôsobených automatizáciou.

Rámček č. 1

Odhad rizika automatizácie súčasných pracovných miest

Odhady podielu pracovných miest, ktoré by sa mohli v budúcnosti automatizovať, sa značne líšia (obrázok č. 2). Frey a Osborne (2013) boli medzi prvými, ktorí skúmali budúce vplyvy najnovšieho technologického pokroku na zamestnanosť. Vychádzajú z odborného posúdenia rizík automatizácie odhadli jej pravdepodobnosť pre 702 podrobne popísaných povolanií, pričom vychádzali z úloh, ktoré tieto povolania zahŕňajú. Zistili, že 47 % všetkých zamestnaní v USA je ohrozených „vysokým rizikom“ automatizácie (to je definované pravdepodobnosťou rizika automatizácie na úrovni aspoň 70 %). Použitím metodiky Freya a Osbornea (2013) pre EÚ sa zistilo, že v krajinách EÚ-28 sa podiel pracovných miest s vysokým rizikom automatizácie pohybuje od 45 % do 60 % (Bowles, 2014).

Iné štúdie dokazujú, že takýto celkový prístup z hľadiska povolanií výrazne nadhodnocuje možný vplyv automatizácie, pretože prehliada podstatnú rôznorodosť úloh v rámci povolanií, ako aj skutočnosť, že pracovníci prispôsobujú svoje úlohy novým technológiám (Arntz a kol., 2016; 2017).

Napríklad podľa Freya a Osbornea v prípade pracovníkov zaoberajúcich sa účtovníctvom a auditom je až 98 % pravdepodobnosť,

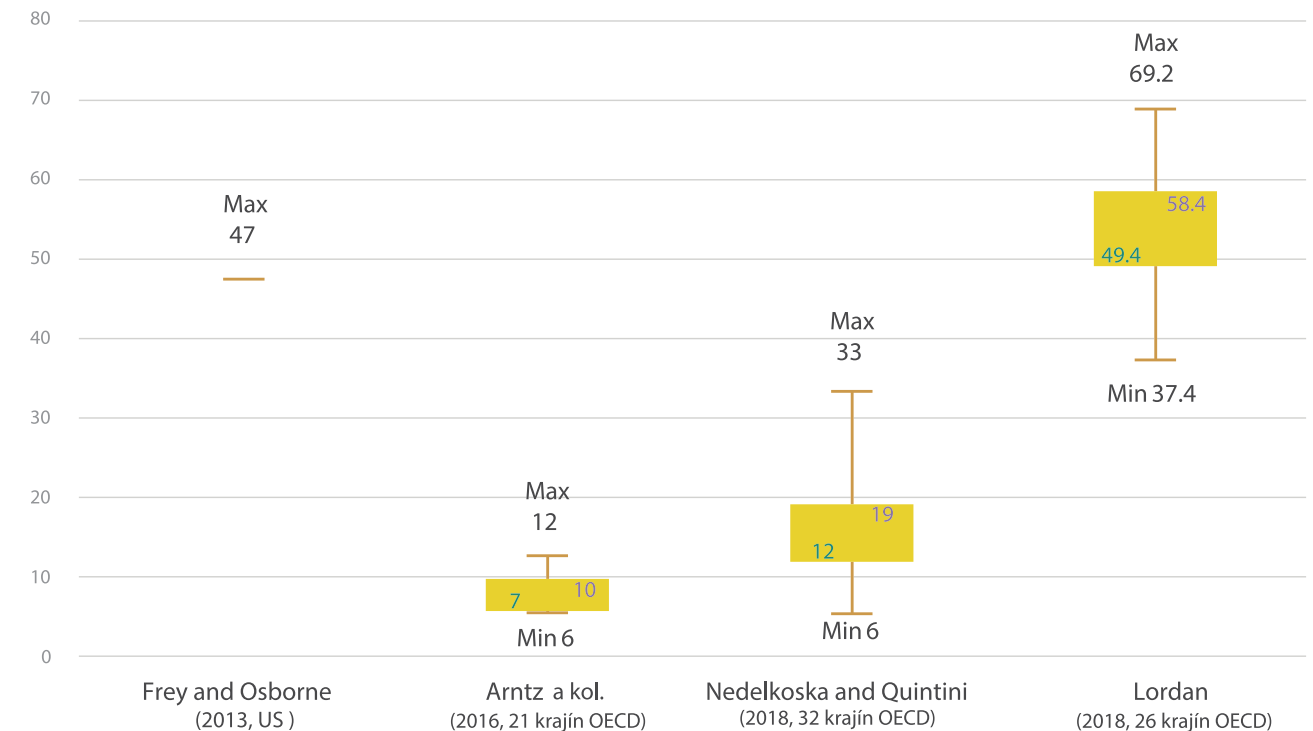
že ich práca bude v blízkej budúcnosti automatizovaná, a to bez ohľadu na rôznorodosť úloh v rámci tejto profesie. Avšak Arntz a kol. (2016) a Nedelkoska a Quintini (2018) berú do úvahy skutočnosť, že mnoho pracovníkov v takto vysoko exponovaných povolaniach vykonáva aj úlohy, s ktorými si stroje neporadia, ako napríklad riešenie problémov.

Tieto štúdie konštatujú aj to, že niektoré úlohy bude možné automatizovať pri väčšine pracovných miest. Zároveň však poukazujú na to, že riziku automatizácie je vystavený menší počet pracovných miest (riziko definované úrovňou 70 % úloh v rámci pracovného miesta, ktoré by sa mohli vykonávať pomocou nových technológií). Arntz a kol. (2016) odhadujú, že v rámci krajín Organizácie pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD) je len 9 % pracovných miest vystavených vysokému riziku automatizácie, pričom hodnoty sa pohybujú v rozmedzí od 6 % v Kórei do 12 % v Nemecku a Rakúsku.

Nedelkoska a Quintini (2018) podobne zistili, že podiel pracovných miest s vysokým rizikom automatizácie sa pohybuje v rozpätí od 6 % v Nórsku po 33 % na Slovensku – oproti priemeru 14 % v krajinách OECD. Pri použití inej metodiky Lordan (2018) odhaduje vyššie podiely úplne automatizovaných pracovných miest, a to v rozmedzí od 37 % v Nórsku do 69 % v Česku (obrázok č. 2).

„Odhady podielu pracovných miest, ktoré by sa mohli v budúcnosti automatizovať, sa značne líšia.“

Percentil 25 Percentil 75



Obrázok č. 2: Odhady podielu pracovných miest vystavených vysokému riziku automatizácie: odchýlky naprieč a v rámci pôvodných štúdií

Poznámka: Odhady podľa štúdie Lordana (2018) sa týkajú podielu nedávno úplne automatizovaných pracovných miest definovaných ako pracovné miesta, ktoré by za predpokladu pokračujúceho technologického vývoja bolo možné automatizovať teraz alebo v priebehu nasledujúcej dekády. Odhady podľa Freya a Osbornea (2013) sa týkajú podielu povolanií, ktoré podliehajú vysokému riziku automatizácie len v USA.

Zdroj: JRC z týchto štúdií: Frey a Osborne (2013), Arntz a kol. (2016), Nedelkoska a Quintini (2018), Lordan (2018).

Rozdiely v rozložení povolanií a organizácií pracoviska vysvetľujú, prečo sa riziko automatizácie práce v rámci krajín a regiónov líši (rámček č. 2). Rozdiely v štruktúrach priemyslu a povolanií sa často uvádzajú ako hlavná príčina rozdielov súvisiacich s náchylnosťou pracovných miest na automatizáciu v rámci krajín a regiónov. Napríklad v prípade, ak je výroba vystavená automatizácii vo väčšej miere ako služby, krajiny s väčšími podielmi zamestnanosti vo výrobe vykazujú vyššiu priemernú náchylnosť na automatizáciu (Muro a kol., 2019). Väčšina rozdielov medzi krajinami je však vysvetlená rozdielmi v rozložení povolanií v rámci ekonomických odvetví, ako aj tým, ako sú koncipované úlohy v rámci rovnakých povolanií (Nedelkoska a Quintini, 2018).

To znamená, že v závislosti od toho, ako je práca organizovaná, môže byť v niektorých krajinách alebo regiónoch dané zamestnanie náchylnejšie na automatizáciu ako v iných. Napríklad vo Francúzsku by menej ako 50 % nemanadžerských, odborných a technických povolanií v textilnom a kožiarskom odvetví mohlo byť do roku 2030 potenciálne automatizovaných, zatiaľ čo v Poľsku sa toto číslo blíži k 78 % (Eurofound, 2019b). Organizácia práce sa zase môže výrazne líšiť naprieč územiami, dokonca aj v rámci toho istého odvetvia a povolania. To môže značne závisieť od toho, do akej miery boli predchádzajúce technológie, ako napríklad IKT a priemyselné roboty, prijaté (Arntz a kol., 2016; Nedelkoska a Quintini, 2018).



„V závislosti od toho, ako je práca organizovaná, môže byť dané zamestnanie v niektorých krajinách alebo regiónoch náchylnejšie na automatizáciu ako v iných.“



Rámček č. 2

Ako regióny čelia výzve automatizácie

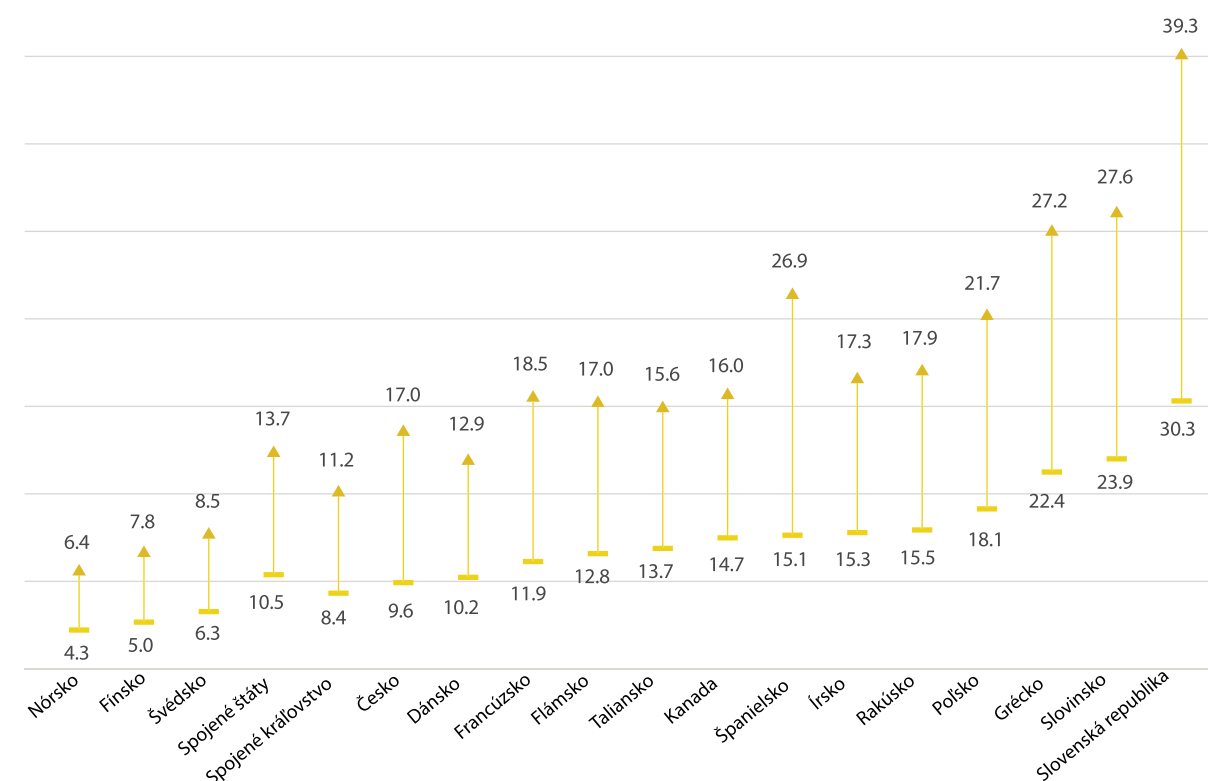
Vychádzajúc z odhadu rozšírenosti pracovných miest, pri ktorých sú úlohy oveľa ľahšie nahrádzané novými technológiami, je možné porovnať potenciálne riziko, ktorému budú z hľadiska automatizácie práce rôzne geografické oblasti v budúcnosti čeliť.

Ostatné vydanie publikácie Regionálny výhľad OECD (OECD, 2019b) poukazuje na to, že výskyt pracovných miest ohrozených automatizáciou je vo vzorke krajín východnej Európy (Slovensko, Slovinsko, Poľsko) a južnej Európy (Grécko, Španielsko) omnoho vyšší ako je priemer krajín OECD, zatiaľ čo v severných krajinách a Spojenom kráľovstve je toto riziko podstatne nižšie (obrázok č. 3).

Z analýzy rozdielov na regionálnej úrovni (ako je uvedené v kapitole 4 s doplňujúcimi analýzami o zmenách štruktúr povolání na regionálnej úrovni EÚ za posledných 20 rokov) je zrejmé, že v niektorých krajinách je významný rozdiel medzi regiónmi hlavných miest a zvyškom územia. Je to hlavne prípad Slovenska, Francúzska a Česka, hoci to isté sa deje vo väčšine ostatných krajín.

Túto tendenciu možno vysvetliť relatívne vyšším podielom vysoko platených pracovných pozícií v mnohých regiónoch hlavných miest, ako je uvedené v kapitole 4. Svoju úlohu tiež môže zohrávať vyšší potenciál týchto regiónov z hľadiska prilákania investícií a ľudského kapitálu z iných oblastí. V častiach 4.2 a 4.3 je uvedených viac dát a argumentov na podporu tohto tvrdenia.

— región s najnižším rizikom ▲ región s najvyšším rizikom



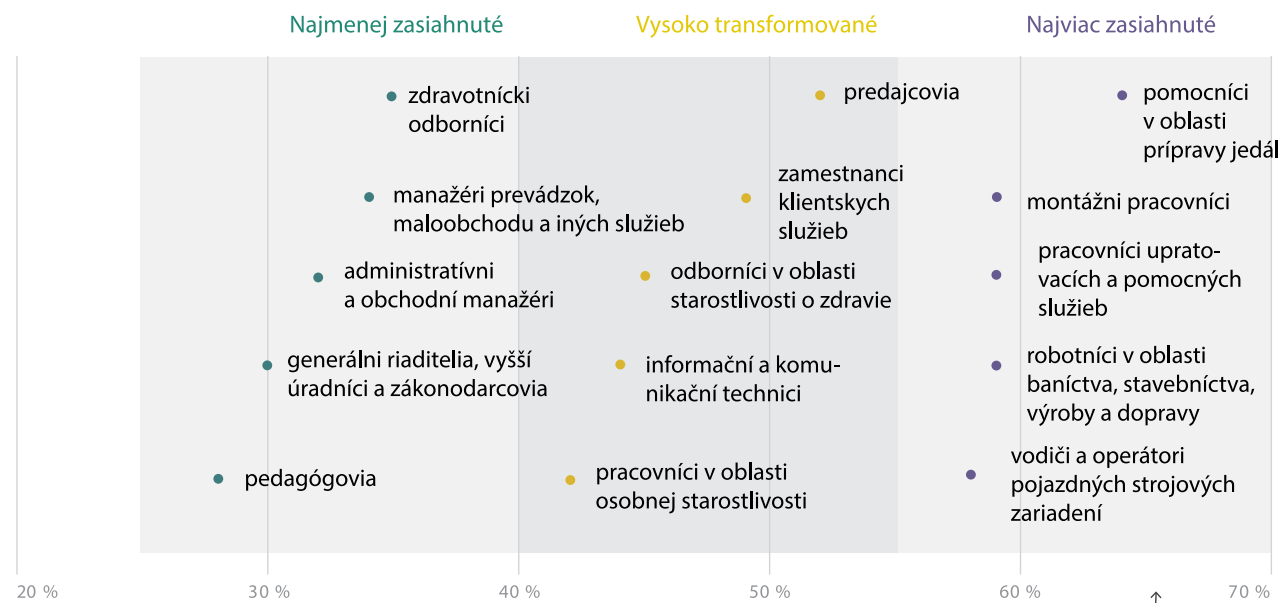
Obrázok č. 3: Percentuálny podiel pracovných miest vystavených vysokému riziku automatizácie; najviac a najmenej ohrozené regióny podľa krajín, 2016

Poznámka: Vysoké riziko automatizácie sa týka podielu pracovníkov v zamestnaniach, ktoré čelia riziku automatizácie v miere 70 % alebo viac. Údaje z Nemecka sa zhodujú s údajmi z roku 2013. Pri Flámsku (Belgicko) boli do úvahy zobrazené subregióny (zodpovedajúce úrovni NUTS 2 európskej klasifikácie).

Zdroj: OECD (2019b), OECD (2018b) podľa Nedelkosku a Quintiniho (2018)



Najmenej zasiahnuté: povolania, ktoré si vyžadujú vysokú úroveň vzdelania, vysokú mieru sociálnej interakcie, ako aj schopnosti riadiť, plánovať a koordinovať komplexné prostredie.



Priemerná pravdepodobnosť rizika automatizácie podľa typu povolania.

Pracovné miesta, ktoré si vyžadujú relatívne nízku úroveň formálneho vzdelania alebo si nevyžadujú komplexnú sociálnu interakciu, sú automatizácii vystavené najviac.

Obrázok č. 4: Povolania, ktoré budú najmenej a najviac zasiahnuté automatizáciou
Zdroj: Nedelkoska a Quintini (2018)

Riziko automatizácie sa tiež výrazne líši v závislosti od povolania (obrázok č. 4). Zdá sa, že typy pracovných miest, ktoré sú najviac vystavené automatizácii, sú:

- Pracovné miesta, ktoré si vyžadujú relatívne nízku úroveň formálneho vzdelania (príprava jedál, operátori strojov vo výrobe, povolania týkajúce sa osobných služieb, pracovníci administratívnej podpory).
- Povolania, ktoré **si nevyžadujú relatívne komplexnú sociálnu interakciu**, napríklad

- ovplyvňovanie alebo presvedčanie iných, pomáhajúce a starostlivosť o druhých, vzdelávanie alebo manažovanie práce iných ľudí (vodičov a operátorov strojových zariadení, zamestnancov v oblasti upratovacích a pomocných služieb, administratívnych pracovníkov a zapisovateľov).
- Povolania, ktoré **zahŕňajú bežné manuálne úlohy** (ako napríklad montážni pracovníci).

Na úplné vyhodnotenie potenciálnych vplyvov automatizácie na budúcnosť práce je potrebné pokračovať vo výskume v tejto oblasti. Odhady uvedené vyššie, týkajúce sa podielu pracovných miest s vysokým rizikom automatizácie, predstavujú kľúčový východiskový bod na hodnotenie

rizika automatizácie práce z čisto technického hľadiska. Je však potrebné dodať, že možnosť skutočnej automatizácie práce závisí od množstva vzájomne súvisiacich faktorov, ktoré siahajú ďaleko nad rámec samotnej technickej uskutočniteľnosti automatizácie. Prognózovanie

potenciálu automatizácie práce si vyžaduje čo najpresnejšie odhady budúceho dopytu po tovaroch a službách, organizácie výrobných procesov, intenzity zavádzania technológií, kultúrnych a inštitucionálnych faktorov a zmien spotrebiteľských preferencií (Manyika a kol., 2017). Nedostatok vysokokvalitných údajov o charaktere práce, organizácii pracoviska a komplementarite medzi človekom a strojom ďalej komplikuje naše chápanie vplyvu nových technológií na budúcnosť práce (Frank a kol., 2019). Nevyhnutnosťou je zvýšenie úsilia zameraného na podporu zberu dôveryhodných údajov v tejto oblasti.

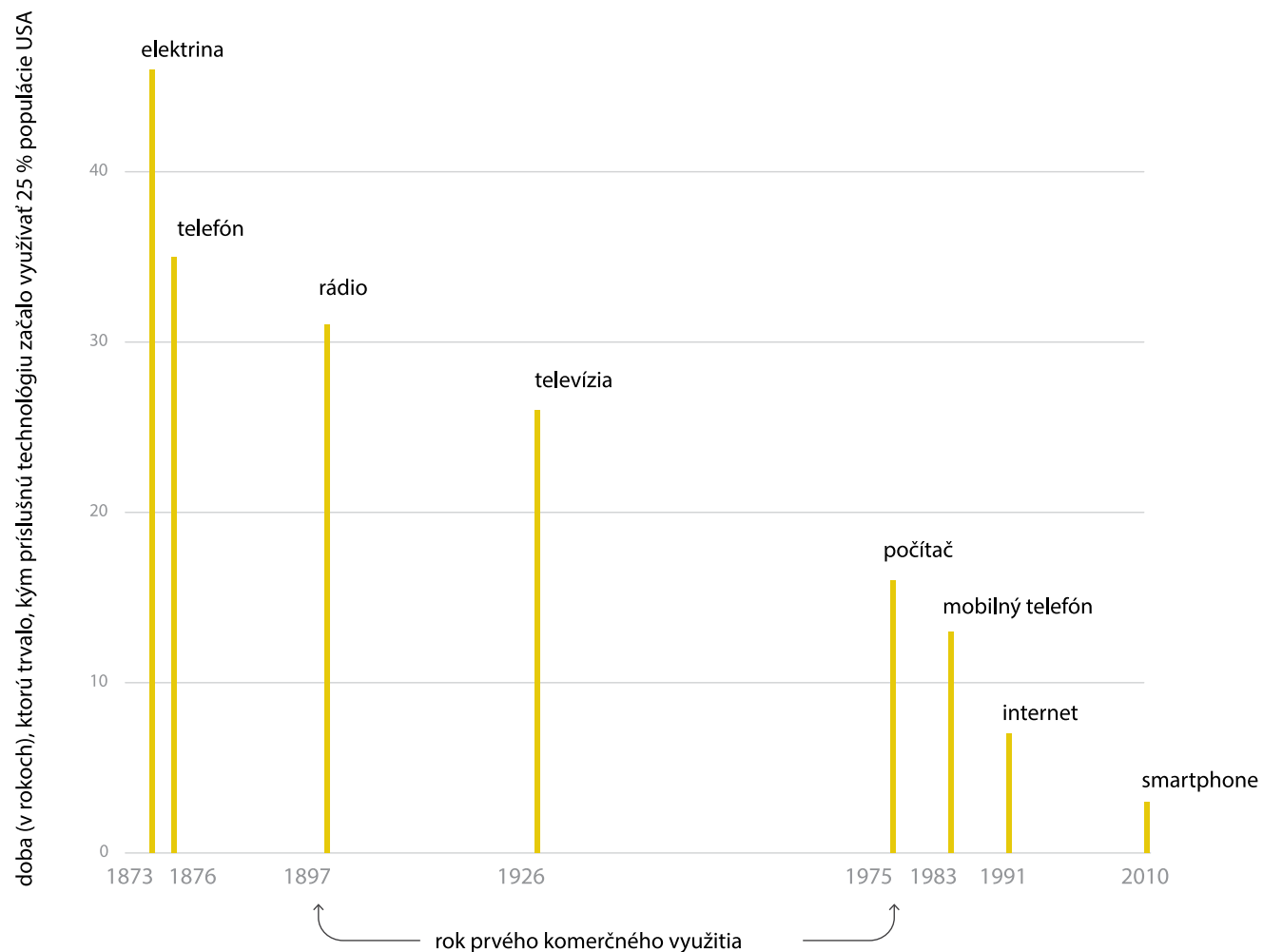
1.2 Pokročilé technológie môžu radikálne zmeniť svet práce

Nové technológie sa v súčasnosti môžu šíriť na pracoviskách a v spoločnosti rýchlejšie ako kedykoľvek predtým. V priebehu minulého storočia sa čas potrebný na to, aby nová technológia zasiahla veľkú časť populácie, výrazne znížil.

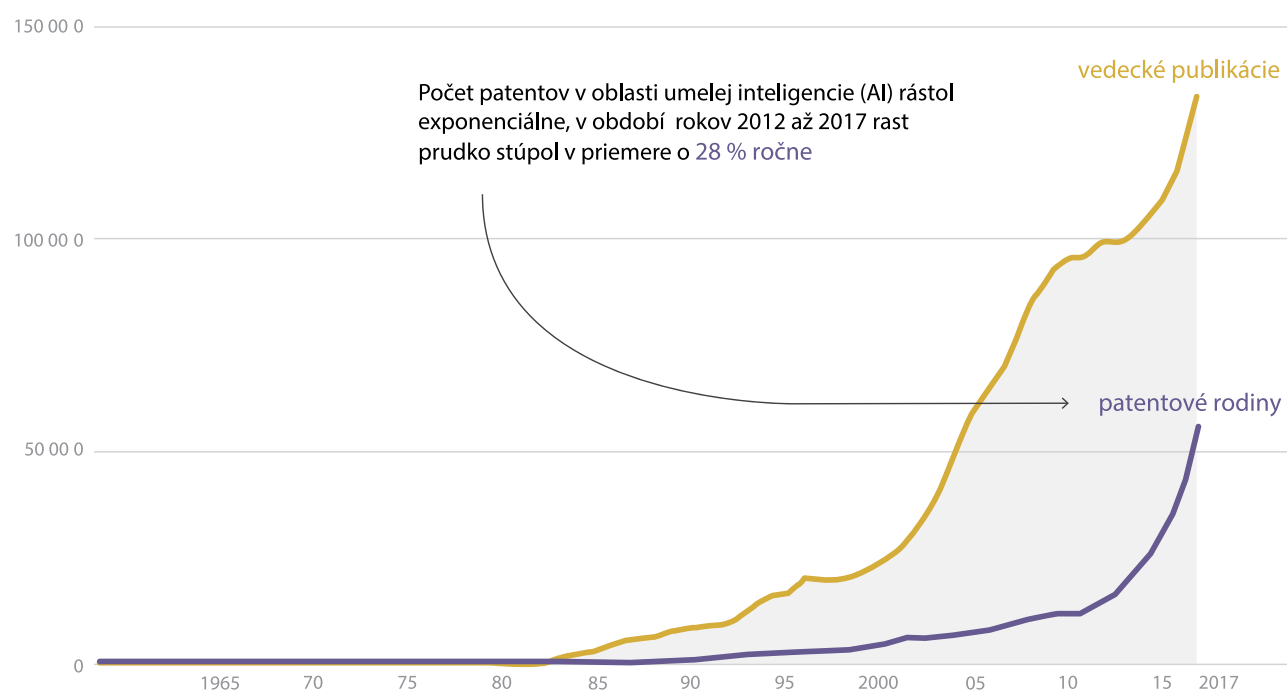
V USA trvalo iba 7 rokov, kým získala štvrtina obyvateľstva prístup na internet, v porovnaní so 16 rokmi v prípade osobných počítačov a 35 rokmi v prípade telefónov (obrázok č. 5). Platí to aj pre EÚ, kde sa použitie počítačov v práci za posledných niekoľko desaťročí značne rozšírilo, pričom v priemere vzrástlo o viac ako 64 % vo všetkých odvetviach a povolaniach v EÚ-15 (Bisello a kol., 2019).

Rozsah priemyselného použitia technológií AI sa tiež rýchlo rozširuje. Počet patentov v oblasti AI, najmä vo sfére strojového učenia, rástol v období rokov 2012 až 2017 exponenciálnym radom s priemerným medziročným nárastom o 28 % (WIPO, 2019). Väčšinu tohto rastu podnecovali patentové prihlášky v oblasti strojového učenia, ktoré v roku 2017 predstavovali asi 89 % patentov súvisiacich s AI (tamtiež). Skutočnosť, že väčšina patentov na strojové učenie je zameraná na vývoj priemyselných aplikácií, naznačuje rastúci záujem o praktické využívanie technológií AI (tamtiež).





Obrázok č. 5: Zrýchľujúce sa tempo rozširovania technológií
Zdroj: Singularity.com



Obrázok č. 6: Rast patentových rodín a vedeckých publikácií týkajúcich sa umelej inteligencie (AI)
Zdroj: WIPO (2019)

Existujúce odhady sa zhodujú na tom, že veľká časť pracovných miest sa bude v dôsledku technologického pokroku meniť. Napríklad Nedelkoska a Quintini (2018) zistili, že 32 % pracovných miest v krajinách OECD má 50 – 70 % pravdepodobnosť automatizácie. Znamená to, že aj keď tieto pracovné miesta nebudú úplne automatizované, väčšina úloh, ktoré zahŕňajú, môže byť automatizovaných. Vo väčšine prípadov stroje nahrádzajú konkrétne úlohy, ale nie tie, ktoré menia obsah práce a povolání.

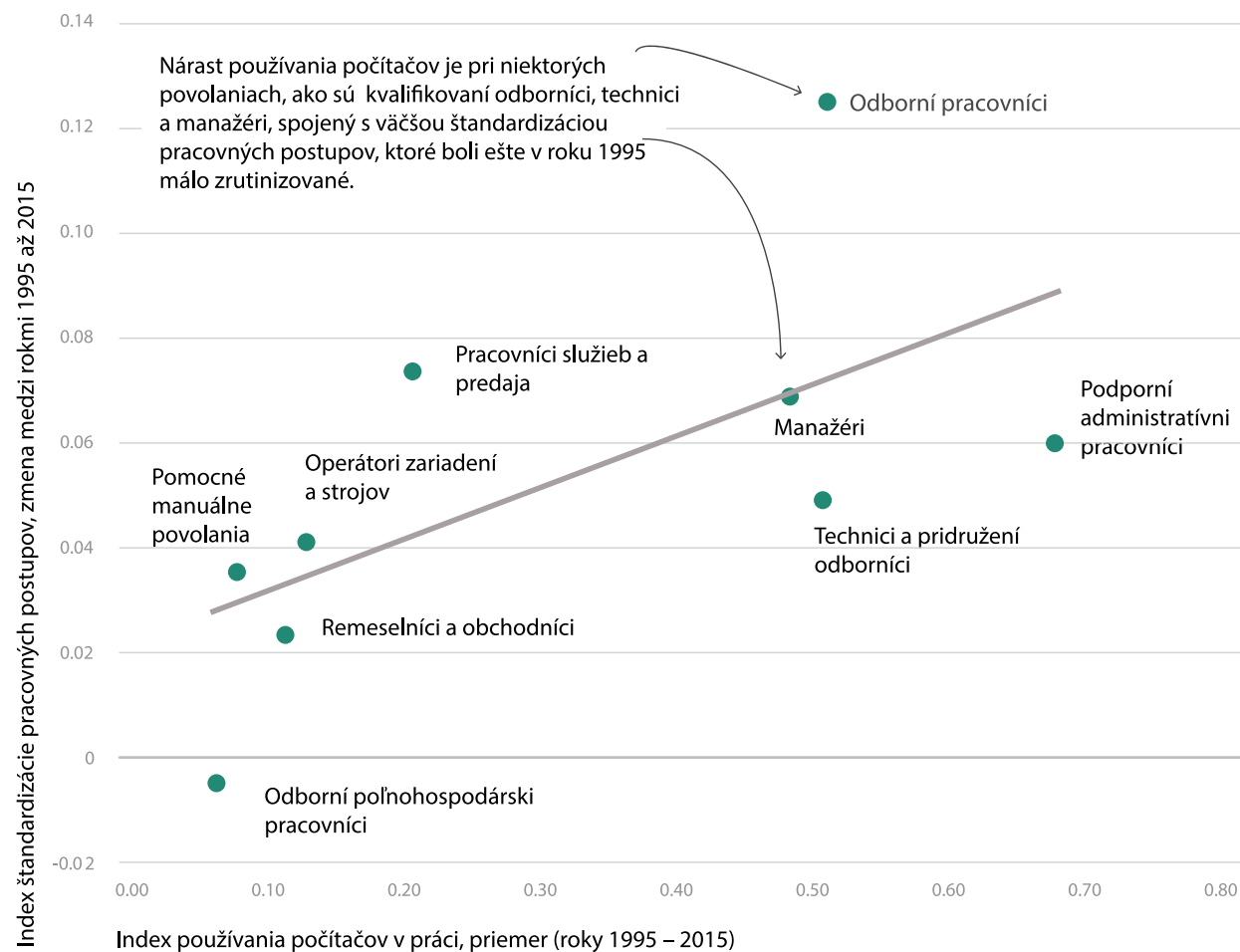
Digitálne technológie nielen určujú zánik alebo vytvorenie pracovných miest, ale tiež zmenou toho, čo ľudia v práci robia a ako to robia, formujú obsah a metódy práce. Profily pracovných miest by sa mohli podstatne zmeniť, a to pridaním nových úloh alebo úpravou tých existujúcich. Táto zmena by si vyžadovala prispôsobenie sa pracovníkov novým pracovným miestam, organizácii práce a pracovným nástrojom. Technologické transformácie prispievajú k zmenám v úlohách, ktoré sú súčasťou pracovných miest (Bisello a kol., 2019). Údaje Eurostatu ukazujú, že u 21 % jednotlivcov, ktorých práca zahŕňala používanie akéhokoľvek typu počítača, prenosného zariadenia alebo inej počítačovej techniky, sa hlavné pracovné úlohy v dôsledku zavedenia nového softvéru alebo počítačového vybavenia zmenili (2018).

Používanie počítačov na pracovisku podporilo posun v zamestnávaní smerom k pracovným miestam s menej rutinnými a viac sociálnymi úlohami. Nová analýza JRC a Eurofoundu zameraná na zmeny v obsahu úloh a metódach práce v krajinách EÚ-15 poukazuje na znižujúci sa rutinný obsah práce, keďže pracovné miesta vyžadujúce si rutinnú činnosť sú automatizáciou ľahšie nahraditeľné (Bisello a kol., 2019). Štúdia ukazuje, že za posledných 20 rokov sa oproti ostatným pracovným miestam rozšírili tie, ktoré zahŕňajú sociálnejšie typy úloh, t.j. tie, ktorých primárnym cieľom je priama interakcia s ostatnými ľuďmi. Poukazuje však aj na pozoruhodný, ale často prehliadaný nesporný fakt: práca v rámci ostatných pracovných miest sa v skutočnosti stáva čoraz viac opakovanou a štandardizovanou.

Zároveň aj informatizácia štandardizovala prácu v súvislosti s určitými pracovnými pozíciami, pričom v niektorých odvetviach vďaka tomu dochádzalo k znižovaniu potreby priamej sociálnej interakcie. Niektoré povolania, ktoré ešte v roku 1995 neboli také bežné,

„Robotika a AI majú potenciál zmeniť pracovné miesta.“

ako napríklad inžinieri, technici a manažéri, zaznamenali odvtedy prudký rozmach používania počítačov. Zdá sa tak, že počítače vytvárajú trochu protichodný efekt: nahrádzajú rutinné úlohy – a tým presúvajú prácu smerom k nerutinným úlohám a povolaniam – a súčasne robia zostávajúce úlohy a povolania viac rutinnými (*pozri obrázok č. 7*).



Obrázok č. 7: Prepojenie nárastu používania počítačov v práci so štandardizáciou práce
Zdroj: JRC z Bisello a kol. (2019)

Pohľad na povolania v konkrétnych odvetviach poskytuje informácie o tom, ako môže interakcia medzi automatizáciou a štandardizáciou práce prispieť k zníženiu rozsahu sociálnej interakcie. Rozsah sociálnej interakcie sa v skutočnosti znížil najmä v tých zamestnaniach v sektore služieb, ktoré súčasne zaznamenali prudký nárast štandardizácie a automatizácie práce, ako napríklad:

- **Pracovné miesta na strednej úrovni vo finančnom sprostredkovaní.** Mobilné a online bankovníctvo a zvyšujúce sa využívanie bezhotovostných platieb prostredníctvom digitálnych rozhraní radikálne zmenili bankové a finančné služby (Cedefop, 2016b). Mnohé úlohy, ktoré sa týkajú spracovania platieb, vývoja bežných zdro-

jov informácií alebo vedenia záznamov, sa v čoraz väčšej miere riešia vysoko automatizovaným alebo algoritmickým spôsobom. Výsledkom je, že pracovníci v oblasti finančného sprostredkovania, od administratívnej podpory po technikov, zaznamenali nárast v používaní počítačov v kombinácii s poklesom priamej sociálnej interakcie a rastom štandardizácie pracovných postupov.

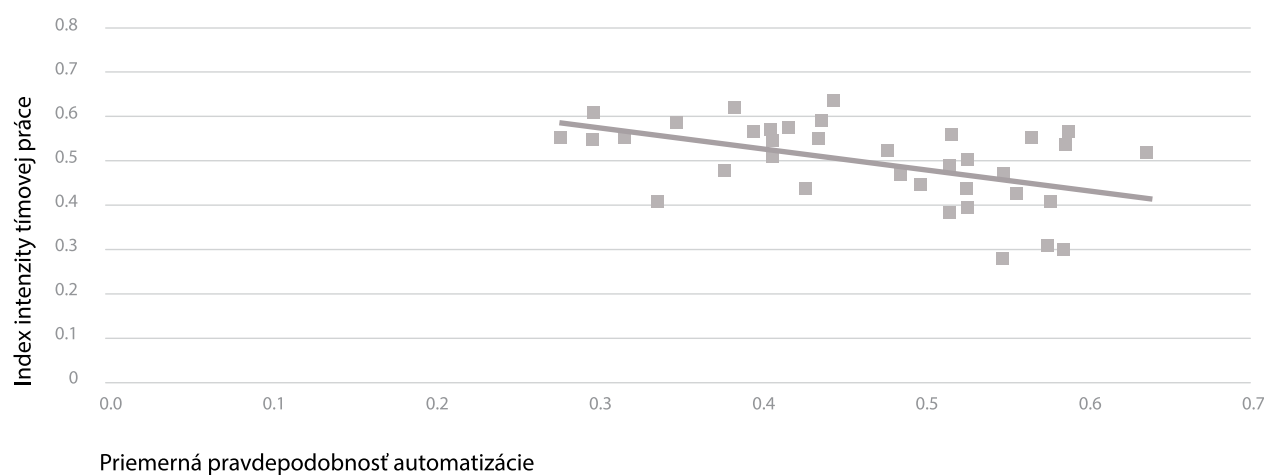
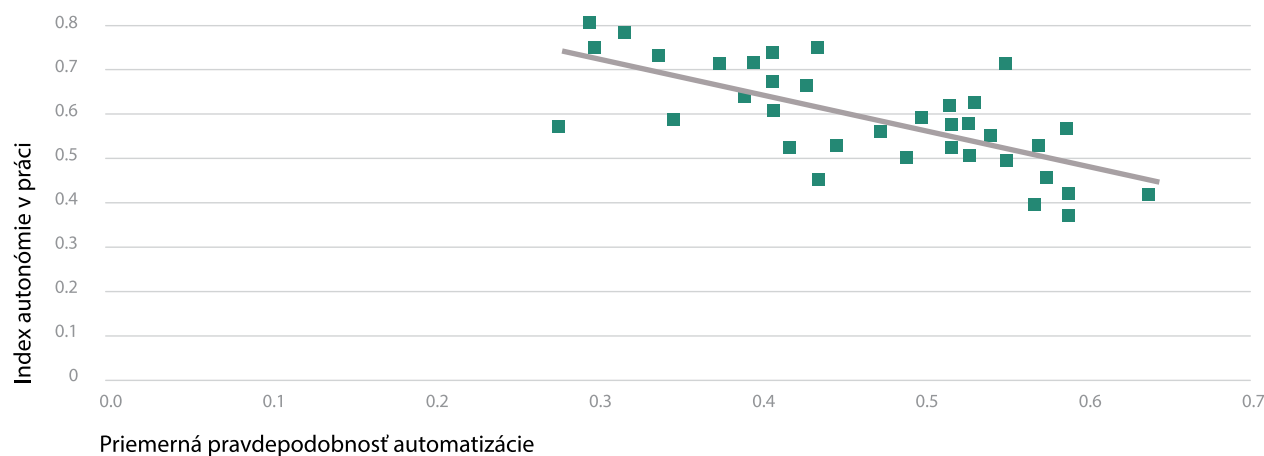
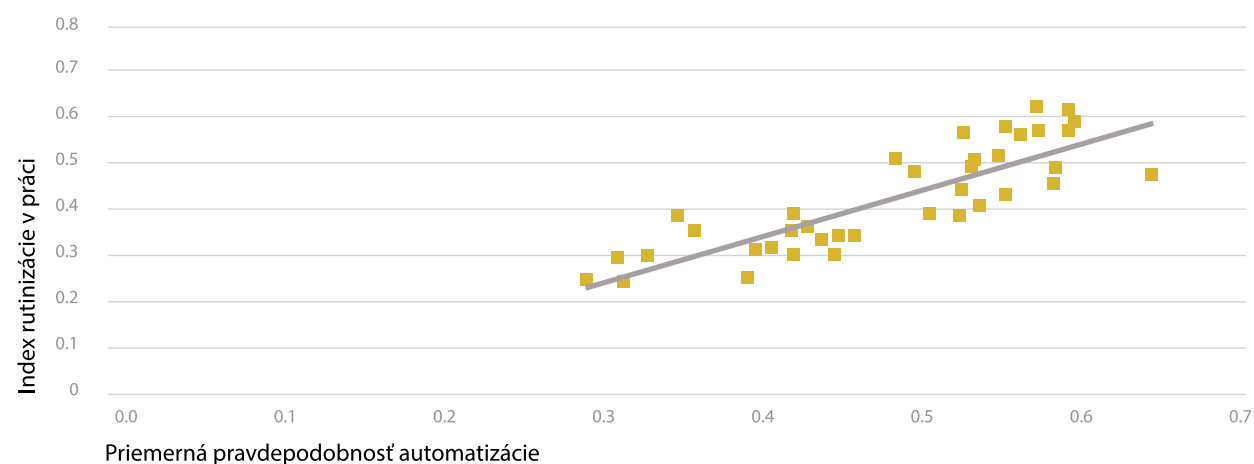
- Podobný model možno pozorovať v množstve ďalších pracovných miest, akými sú napríklad **podporní administratívni pracovníci** vo verejnej správe, **pracovníci služieb a predaja** v hoteloch a reštauráciách a **odborníci** na realitné a obchodné činnosti.

„Ak sa práca organizuje veľmi adresným, štandardizovaným a predvídateľným spôsobom, stáva sa automatizácia pracovných úloh oveľa pravdepodobnejšou.“

Tento vývoj by mohol pripraviť cestu ďalšej automatizácii, pretože povolania, pri ktorých je organizácia práce vysoko rutinná a sociálne interakcie obmedzené, sú vystavené vyššiemu riziku automatizácie (Autor a Dorn, 2013). Od pracovníkov sa vo všeobecnosti žiada, aby sa v rámci zložitých výrobných procesov vedeli vyrovnáť s nestálosťou v práci, prispievali vlastnou tvorivosťou a spolupracovali s ostatnými.

Všetky tieto aspekty práce si vyžadujú kľúčové atribúty ľudskej práce, ako samostatnosť a spoločnosť, ktoré sú nad súčasné možnosti pokročilých strojov vybavených AI (Deming, 2017). Ako však ukazuje obrázok č. 8, ak sa práca organizuje veľmi adresným, štandardizovaným a predvídateľným spôsobom, stáva sa automatizácia úloh oveľa pravdepodobnejšou (Brynjolfsson a Mitchell, 2017).





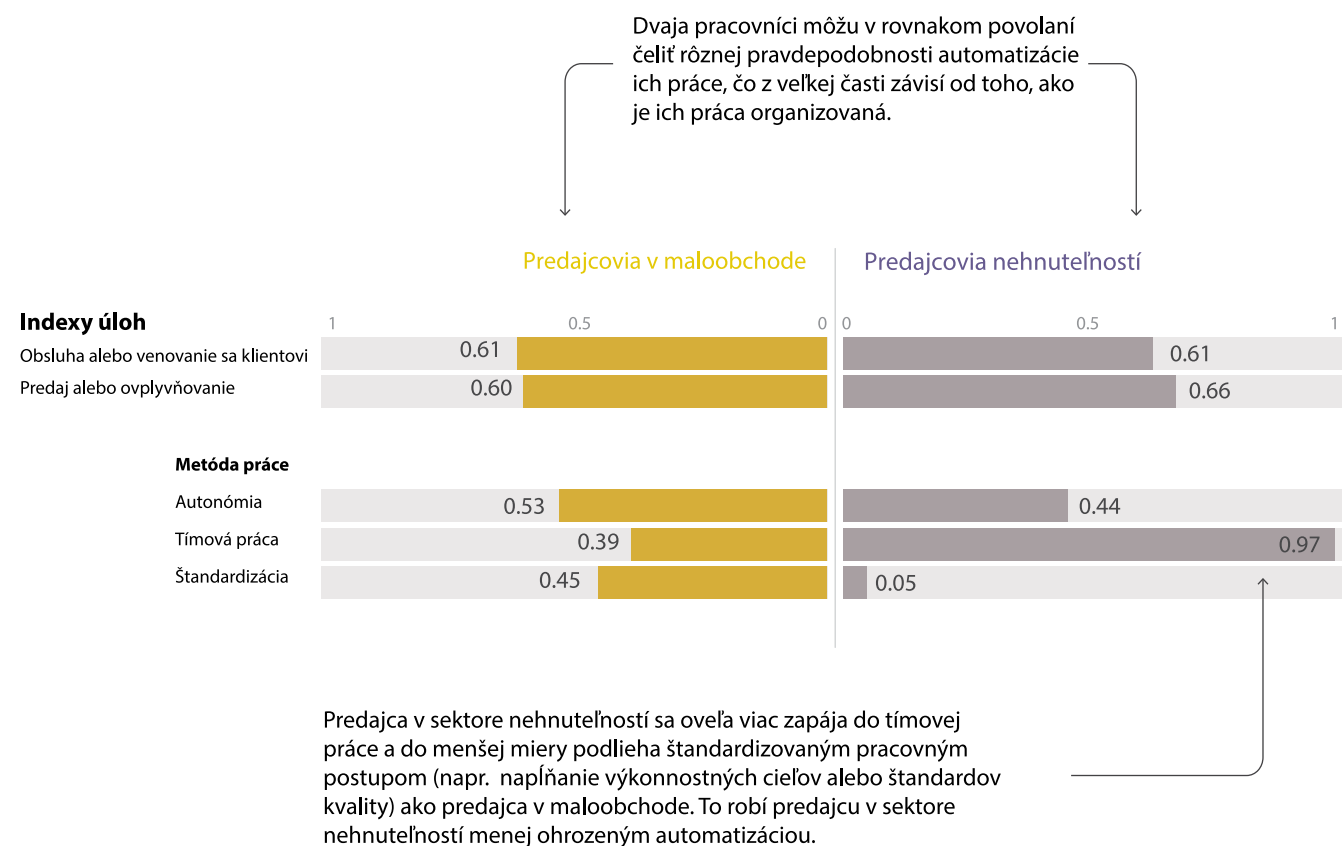
Obrázok č. 8: Prepojenie rizika automatizácie a pracovných metód naprieč 38 povolaniami
Poznámka: Čím viac sa blíži hodnota k 1, tým väčší význam má stanovená pracovná metóda pre dané povolanie
Zdroj: JRC podľa dátového súboru European Jobs Monitor Task Indicator, Eurofound (2016) a Nedelkoska a Quintini (2018)

Organizácia práce je kľúčovým faktorom pri predvídaní automatizácie pracovných miest. Konkrétnu pracovnú úlohu možno vykonávať rôznymi spôsobmi, a to v závislosti od toho, ako je práca organizovaná a aké technológie sa vo výrobe používajú. Množstvo povolání, aj napriek ich vysokej pravdepodobnosti automatizácie, preukazuje podľa existujúcich štúdií relatívne nízku úroveň rutinného obsahu súčasne s vysokou úrovňou požadovanej sociálnej interakcie. Napríklad predajcovia sa radia medzi 10 povolání najviac vystavených riziku automatizácie (Nedelkoska a Quintini, 2018), hoci ich práca zvyčajne nie je rutinná. Naopak, je bohatá na sociálnu interakciu, a mala by byť teda teoreticky menej náchylná na automatizáciu. Bude napriek tomu povolanie predajcov v blízkej budúcnosti automatizované?

Je to veľmi ťažké predvídať, ale rozhodne táto možnosť závisí viac od technológií a sociálnej organizácie pracovísk, rovnako ako aj od iných faktorov, ako sú preferencie spotrebiteľa, než od typu úloh vykonávaných na pracovisku. V skutočnosti sa dokonca aj pre rovnaké povolanie môžu pracovné metódy v rámci rôznych organizácií práce naprieč odvetvami značne líšiť. Napríklad zatiaľ čo štruktúra úloh predajcu v oblasti nehnuteľností je veľmi podobná štruktúre úloh predajcu v maloobchode, tá prvá je zvyčajne zameraná viac na tímovú prácu s menej štandardizovanými metódami práce než tá druhá, a tým je aj menej vystavená automatizácii (obrázok č. 9).

„Očakáva sa, že pracovné miesta, ktoré sa zaoberajú vývojom, údržbou a modernizáciou nových technológií, sa budú rýchlo rozrastať.“





Obrázok č. 9: Pracovné úlohy a metódy predajcov v dvoch odlišných odvetviach

Poznámka: Indexy sú zostavené spôsobom, kde 0 predstavuje najnižší možný stupeň intenzity úlohy/metódy danej práce a 1 najvyšší možný stupeň intenzity. Tieto indexy merajú rozsah, v rámci ktorého rôzne typy zamestnaní (napr. povolani v špecifických sektoroch) zahŕňajú vykonávanie konkrétnej kategórie úloh a metód práce.

Zdroj: Dátový súbor European Jobs Monitor Task Indicator, Eurofound (2016)

1.3 Technologické inovácie tiež vytvárajú nové pracovné príležitosti

Viaceré prognostické analýzy naznačujú, že pozitívne dopady zavádzania technológií na tvorbu pracovných miest kompenzujú rušenie pracovných miest spojených s automatizáciou (WEF, 2016; WEF, 2018; Cedefop a Eurofound, 2018). Prvá časť tejto kapitoly poukazuje na potenciál nových technológií nahradiť niektorých pracovníkov na ich pôvodných pozíciách, niektoré pracovné miesta tak môžu dokonca úplne zaniknúť. Avšak tomuto krátkodobému efektu presunu, ktorým sú pracovníci nahrádzaní novými technológiami, možno čeliť alebo ho dokonca úplne kompenzovať inými vplyvmi (*pozri rámček č. 3*). Autor a Salomons (2018) na príklade 24 ekonomík OECD ukazujú, že pri presune práce v priemysle ovplyvňuje automatizácia nepriamy rast zamestnanosti v spotrebiteľských odvetviach a zvyšuje celkový dopyt, čo v konečnom dôsledku

vedie k čistému rastu zamestnanosti. Podobne je možné pozitívne závery vyvodiť z predchádzajúcich štúdií zameraných na technológie, ktoré nahrádzali rutinné úlohy, ako sú napríklad počítače alebo priemyselné roboty (Gregory a kol., 2019; Graetz a Michaels, 2018).



Rámček č. 3

Ako technologický pokrok vytvára pracovné miesta?

Existujú tri rôzne spôsoby, prostredníctvom ktorých môže technologický pokrok vytvárať pracovné miesta/úlohy. To, či súčasná vlna technologického pokroku povedie k čistému zvýšeniu alebo zníženiu zamestnanosti, nakoniec závisí od relatívneho rozsahu efektu presunu (technológie nahrádzajúce pracovnú silu, ktorá vykonávala dané úlohy) a kompenzačných účinkov (pre teoretický rámec pozri Acemoglu a Autor, 2011 a Acemoglu a Restrepo, 2018):

Efekt produktivity. Nahradenie práce lacnejšími strojmi znižuje výrobné náklady, spôsobuje pokles cien, rozširuje dopyt, výrobu a následne zamestnanosť. Nové technológie môžu rovnako zvýšiť kvalitu výrobkov alebo umožniť vznik nových výrobkov a služieb. Ak spotrebiteľia ocenia toto zvýšenie kvality nových výrobkov a služieb, môže dôjsť k zvýšeniu dopytu a výroby. Toto rozšírenie hospodárstva zvyšuje dopyt po práci. Rozsah vplyvu produktivity na zamestnanosť závisí od rozsahu cenovej elasticity

dopytu: ak je dostatočne vysoká, zvýšenie dopytu môže kompenzovať efekt úspory pracovnej sily spôsobenej technológiami (Bessen, 2018).

Efekt akumulácie kapitálu. Prispôsobenie sa novým technológiami predstavuje zvýšený dopyt po nových strojoch a nehmotnom kapitáli, čo zároveň zvyšuje dopyt po úlohách založených na vedomostiach a pracovných úlohách, ktoré zahŕňajú výrobu, implementáciu, údržbu a modernizáciu nových používaných technológií.

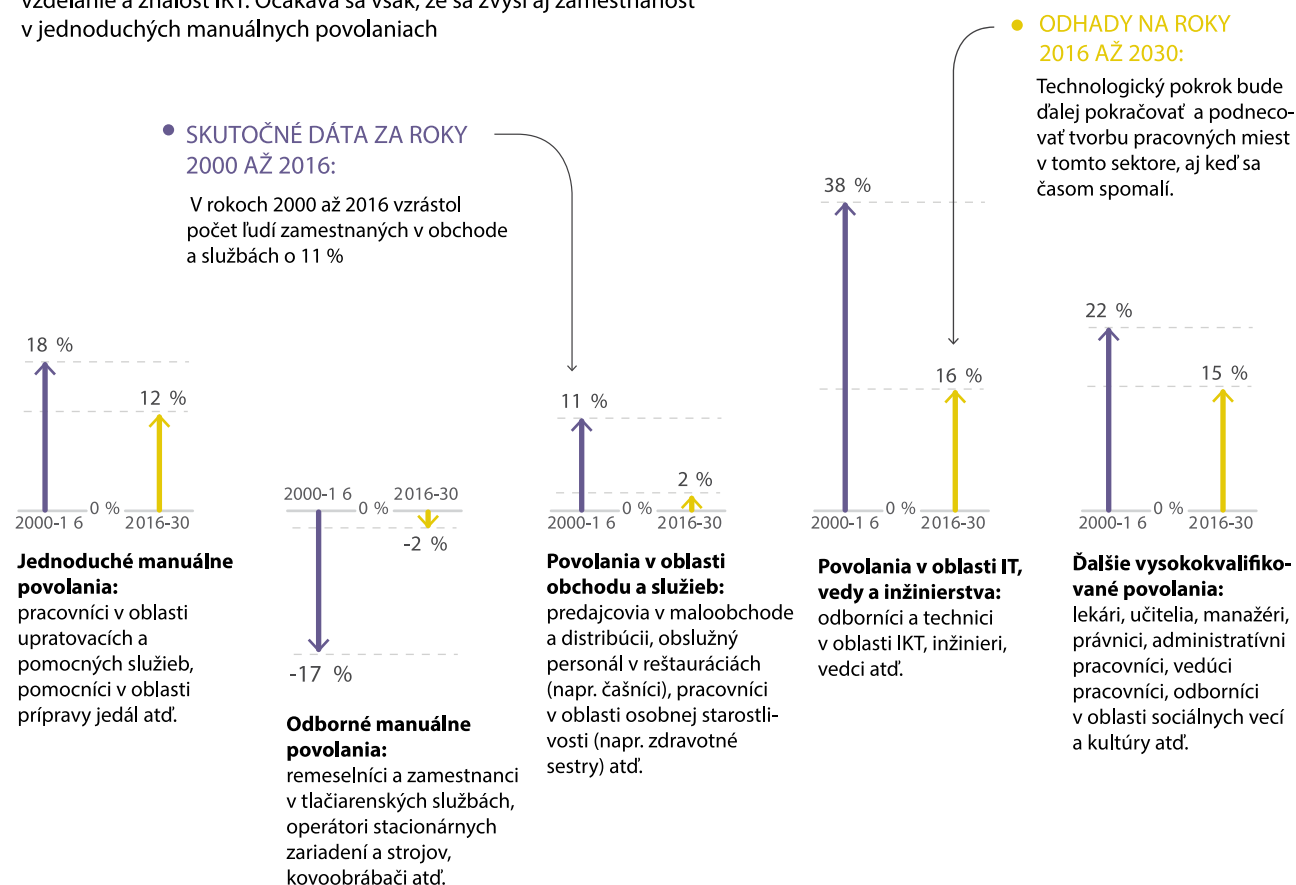
Efekt opätovného obnovenia. Nové technológie podnecujú tvorbu nových úloh pre pracovníkov z dvoch dôvodov: po prvé, presun pracovníkov od starších úloh k novým by mohol umožniť väčšiemu počtu z nich pracovať na nových, produktívnejších úlohách. Po druhé, nové stroje a nárast znalostného kapitálu si môžu priamo vyžadovať nové úlohy (napríklad počítačovú prevádzku), alebo môžu umožniť vznik nových úloh (napríklad prácu na online platformách). Vytváranie nových úloh tak priamo vyvažuje efekt nahradzovania tým, že zvyšuje dopyt po pracovnej sile.

V nasledujúcom desaťročí sa bude rast zamestnanosti pravdepodobne sústreďovať na obidva konce rebríčka povolani. Zdá sa, že povolania, pri ktorých sa do roku 2030 očakáva vo väčšine krajín EÚ-28 rast, si budú vyžadovať vyššie vzdelanie s úzkym zameraním na sociálne a interpretačné úlohy, pričom budú potrebné aspoň základné zručnosti v IKT (Cedefop a Eurofound, 2018). Bude sa tak diať za predpokladu, že súčasné trendy zamestnanosti nebudú v nasledujúcich 10 rokoch úplne narušené novými technológiami. Očakáva sa však, že sa zvýši aj zamestnanosť v jednoduchých manuálnych povolaniach, kým pri pracovných miestach zahŕňajúcich kvalifikované

manuálne úlohy sa predpokladá pokles (*obrázok č. 10*).

Jednoduchšie je určiť to, na ktoré pracovné miesta bude mať automatizácia vplyv, než odhadovať, aké typy pracovných miest sa v nasledujúcich rokoch vytvoria. Predvídanie tvorby budúcich pracovných miest je v skutočnosti mimoriadne ťažké, keďže závisí od technológií, ktoré v súčasnosti ešte neexistujú alebo sú len vo fáze vývoja. Napríklad v USA okolo 30 % novovytvorených pracovných miest v predchádzajúcich 25 rokoch neexistovalo, alebo sa začali na začiatku toho obdobia len objavovať (MGI, 2017).

Bez výrazného narušenia predpokladaného vývoja novými technológiami bude zamestnanosť narastať hlavne v povolaniach vyžadujúcich si vyššie vzdelanie a znalosť IKT. Očakáva sa však, že sa zvýši aj zamestnanosť v jednoduchých manuálnych povolaniach



Obrázok č. 10: Tvorba pracovných miest hnaná technologickým rozvojom
Zdroj: JRC podľa Cedefopu a Eurofoundu (2018)

Napriek tomu, že nevieme pomenovať pracovné miesta, ktoré vzniknú v budúcnosti, sme schopní popísať, čo budú pracovníci na týchto pracovných miestach robiť. Napríklad ako navrhuje Wilson a kol. (2017), niektoré z vyhľadávaných pracovných profilov týkajúcich sa AI môžu vyzeráť nasledovne:

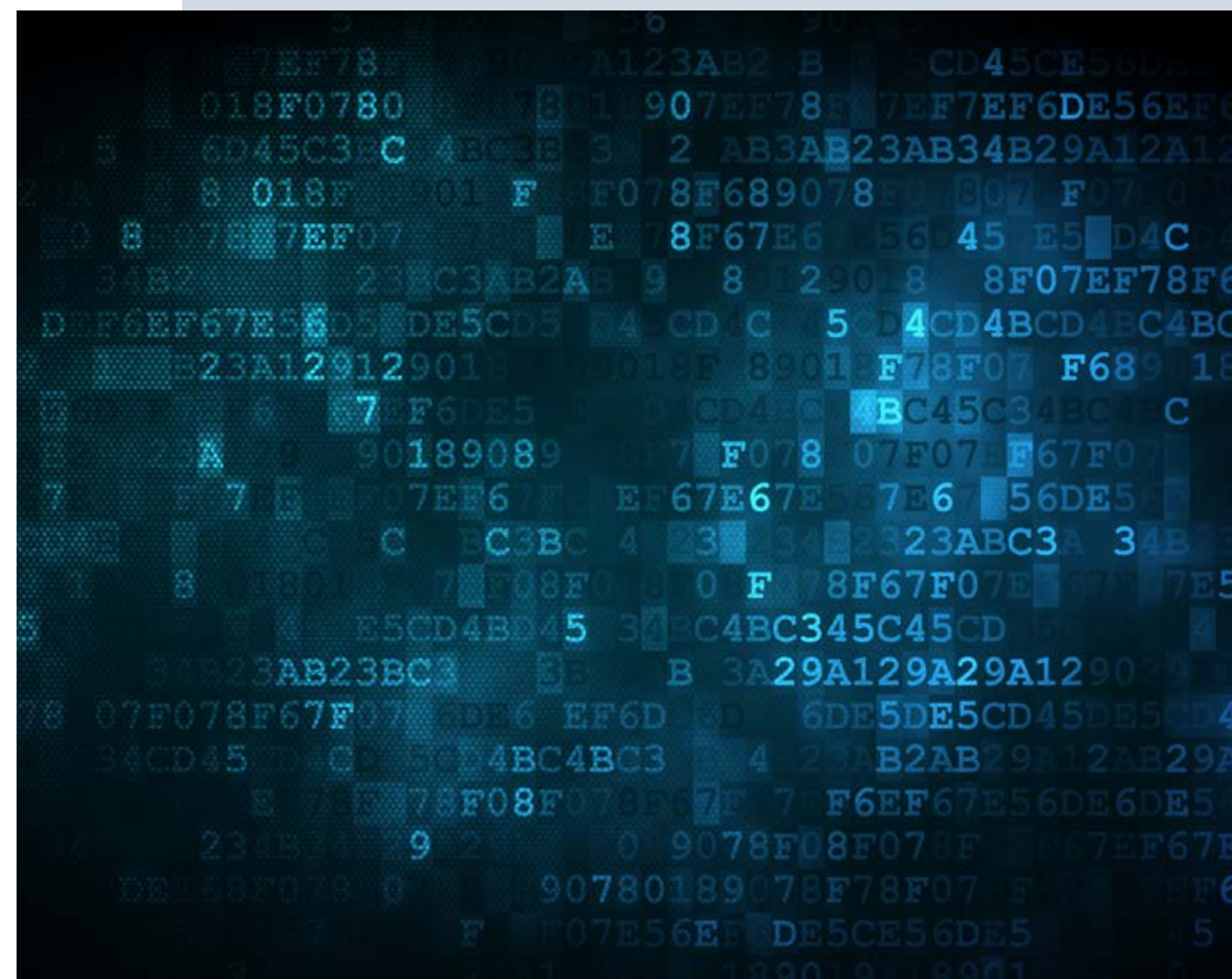
- **Školitelia** – pracovníci spravujúci veľké množstvo údajov a navrhujúci algoritmy na výučbu systémov AI;
- **Interpretátori** – pracovníci schopní vysvetľovať výstupy systémov AI;
- **Architekti** – pracovníci zodpovední za organizovanie systémov AI a využitie príležitostí na osvojenie si AI;
- **Etici** – pracovníci zodpovední za nastavenie usmernení a zabezpečenie ich dodržiavania v rámci systémov AI tak interne, ako aj externe.

Eurofound (2019a) poukazuje na to, že pokrok v priemyselnej robotike by mohol generovať zamestnanosť v oblasti poskytovania podporných robotických služieb pre výrobné firmy, ako aj pri výrobe robotov. Programátori a odborníci na údržbu robotov zohrávajú v tejto sfére dôležitú úlohu. Hoci tieto povolania nie sú úplne nové, budú si vyžadovať nové kombinácie zručností.



Vysoký dopyt bude tiež po pracovných profiloch zahŕňajúcich správu a spracúvanie veľkého množstva dát. Keďže sa ekonomiky a technológie čoraz viac riadia dátami, bude potrebné rozšíriť pracovné príležitosti pre odborníkov v oblasti dát. Už v roku 2017 tvorili odborníci na dáta 3,5 % z celkovej zamestnanosti krajín EÚ-28 (nárast z 3,2 % v roku 2013) s percentuálnym podielom približne 4 % alebo viac v Holandsku, Švédsku a Spojenom kráľovstve (údaje z EU Data Landscape). Očakáva sa, že v EÚ-28 sa tento podiel v roku 2025 priblíži k 4 %.

„Nové pracovné pozície“ nemusia mať rovnaké vlastnosti alebo vznikáť v rovnakých odvetviach a miestach ako „staré pracovné pozície“, ktoré sa rušia. Aj keď bude v konečnom dôsledku technologická zmena vplyvať na čistú zamestnanosť pozitívne, pretvorenie existujúcich pracovných miest a vznik nových pracovných úloh môže významne zmeniť dopyt po zručnostiach. Aby bolo možné plne využiť a rovnakou mierou sa podieľať na potenciálnych výhodách technologického pokroku, je čoraz dôležitejšie predvídať a reagovať na vznikajúce potreby v oblasti zručností (pozri kapitolu 2).





ZHRNUTIE

Digitálna revolúcia už zmenila charakter práce, pričom spôsobuje zmeny v dopyte po zručnostiach a zvýhodňuje jednotlivcov, ktorí majú digitálne aj nonkognitívne zručnosti. Nedostatok digitálnych zručností však môže zabrániť mnohým pracovníkom a spoločnostiam v EÚ v plnej miere využívať príležitosti, ktoré sa objavujú v digitálnom hospodárstve. Pre úspech na trhu práce sú tiež čoraz dôležitejšie nonkognitívne zručnosti.

Aby sa budúci dopyt po zručnostiach primerane riešil, vzdelávacie systémy by sa mali posunúť smerom od jednoduchého sprostredkovania informácií k rozvíjaniu

potrebných nonkognitívnych zručností, ktorými by mali byť ľudia vybavení. Takéto zručnosti by pomohli jednotlivcom predvídať zmeny a byť flexibilnejší, tvorivejší a odolnejší pri práci. Nonkognitívne zručnosti sú tiež dôležité pre dosiahnutie naplneného života.

Získavanie vedomostí iba prostredníctvom formálneho vzdelávania nebude stačiť na úspech v neustále sa meniacom svete, nevyhnutnosťou bude zavedenie prístupu založenom na celoživotnom vzdelávaní. Ne-pretržitá rekvalifikácia a zvyšovanie kvalifikácie pracovníkov si vyžaduje väčšiu spoluprácu medzi zúčastnenými stranami na lokálnej úrovni, ktorú by mohli posilniť nové online vzdelávacie nástroje.

DIGITÁLNE A NONKOGNITÍVNE ZRUČNOSTI V NOVOM SVETE PRÁCE

Rýchlo sa rozvíjajúci svet si vyžaduje, aby jednotlivci získavali digitálne a nonkognitívne zručnosti na zlepšenie svojej zamestnateľnosti a seberealizácie

2.1 Zručnosti pre meniaci sa trh práce

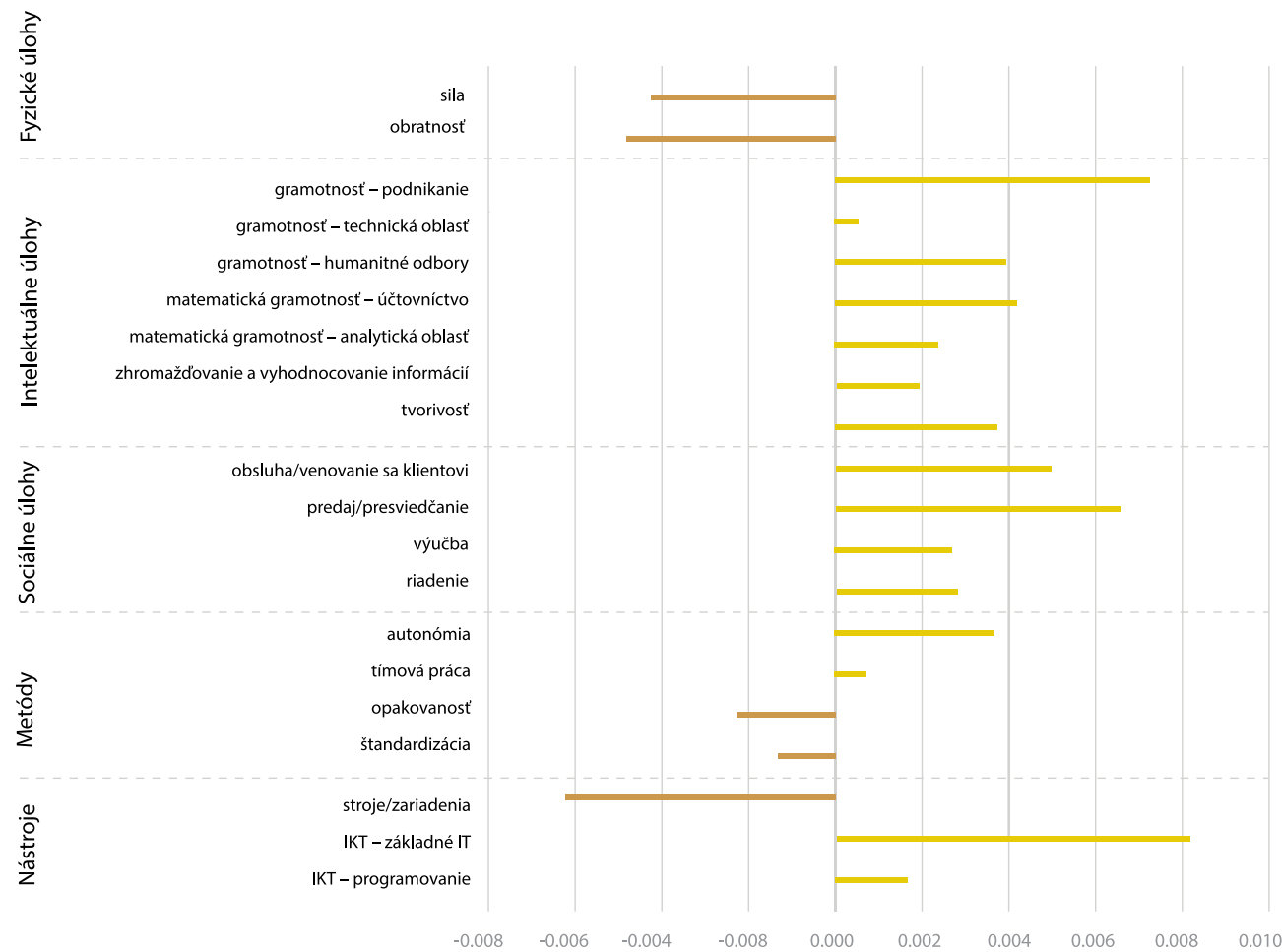
Zručnosti požadované zamestnávateľmi sa menia v závislosti od toho, ako digitálne technológie transformujú obsah práce. Automatizácia vedie k transformácii samotného charakteru nespočetného množstva povolání (WEF, 2018). Ako je uvedené v kapitole 1, digitálne technológie prenikajú na trh práce a menia rozdelenie úloh medzi ľuďmi a strojmi.

Väčšia kapacita pre zber, spracovanie a analýzu dát v spojení so strojovým učením a AI so sebou prináša pracovné úlohy, ktoré si od pracovníkov vyžadujú viac analytických a digitálnych zručností. Aj keď roboty, softvér a stroje poháňané AI vykonávajú čoraz väčší podiel práce, ktorú v súčasnosti robia ľudia, počítače sú stále veľmi slabé pri simulácii ľudskej interakcie.

Digitálne technológie nedokážu nahradiť tie pracovné miesta, ktoré si vyžadujú „súbežné využitie širokej škály zručností a riešenie nepredvídaných scenárov“ (Harari, 2018). V tomto zmysle si dostupné pracovné miesta okrem čitateľskej a matematickej gramotnosti stále viac vyžadujú jedinečné ľudské zručnosti (WEF, 2018; Baldwin, 2019). Ako je možné vidieť na obrázku č. 11, v nasledujúcom desaťročí sa očakáva, že technologické zmeny spôsobia pokles významnosti fyzických úloh a nárast v dôležitosti kognitívnych a sociálnych úloh, digitálnych nástrojov, samostatnosti a tímovej práce (Cedefop, 2018). Preto je treba počítať s väčším dopytom po digitálnych a nonkognitívnych zručnostiach (pozri ich jednotlivé definície v rámečkoch č. 4 a 5).

Trh práce EÚ si už teraz vyžaduje viac nonkognitívnych a digitálnych zručností, a najmä ich kombináciu. Ako ukazuje obrázok č. 12, takmer všetky povolania, ktoré sa v posledných rokoch rozšírili, ako napríklad inžinieri alebo manažéri služieb a obchodu, si vyžadujú kombináciu používania IKT a nonkognitívnych zručností (využívané napríklad pri rokovaniach so zákazníkmi a pracovnými tímami). Povolania, ktoré si, naopak, pri práci vyžadujú nízke digitálne zručnosti a/alebo slabú sociálnu interakciu a emocionálne schopnosti, v priemere, až na pár výnimiek, poklesli.

V budúcnosti bude napríklad kvôli starnutiu populácie narastať dopyt po profesionálnych opatrovateľoch – povolani, ktoré si vyžaduje rôznorodosť nonkognitívnych zručností. Táto opatrovateľská práca, najmä ak je poskytovaná starším ľuďom v ich domácnostiach, je zo sociálno-ekonomického pohľadu dôležitá, ale v štatistikách býva často neuvádzaná a prehliadaná. Z tohto dôvodu sa skutočný rast dopytu po tomto povolaní v prognózach trhu práce zvyčajne podhodnocuje. Hoci digitálne technológie zmenili kvalitu práce manažérov opatrovateľských služieb, na každodennú prácu profesionálnych opatrovateľov mali len minimálny dopad. Aj keď ešte musia digitálne technológie do tohto sektora naplno preniknúť, požadované digitálne zručnosti opatrovateľov vzrástli (Green a kol. 2018). To tiež naznačuje rastúci význam nadobudnutia základných digitálnych zručností v rámci tejto skupiny pracovníkov (Carretero a kol., 2015; Carretero, 2015).



Obrázok č. 11: Zmena obsahu úloh, metód a nástrojov v rámci pracovných indexov v EÚ, 2015 až 2030
Zdroj: Eurofound (2018c), Mzdy a profily zamestnaneckých úloh v Európe v roku 2030, s. 8

Rámček č. 4

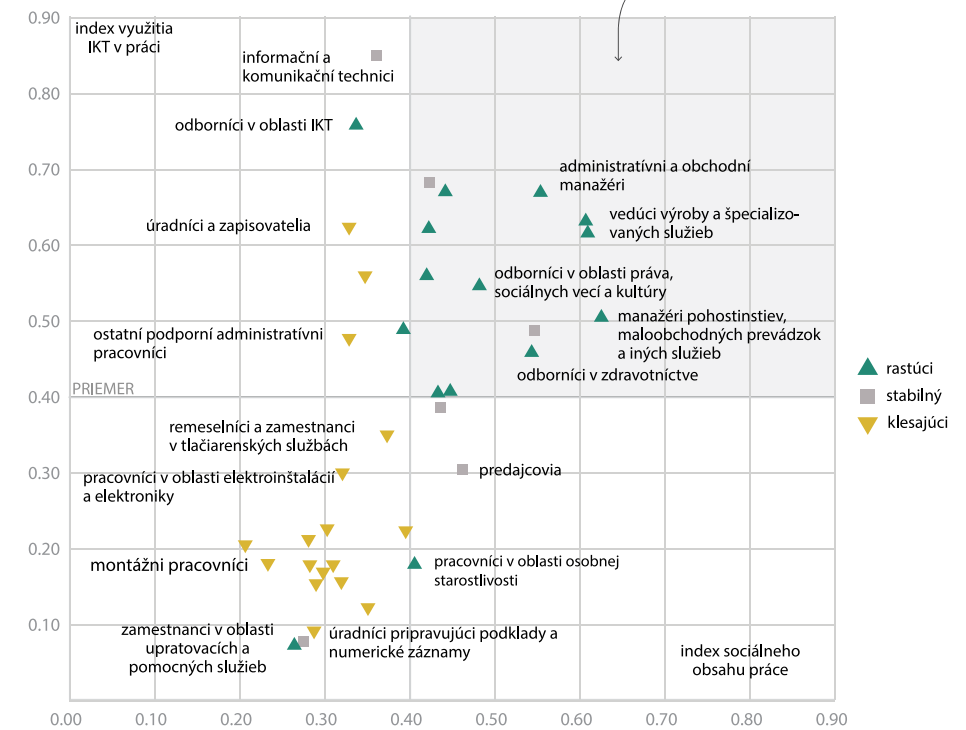
Digitálne zručnosti

Digitálne zručnosti definujeme podľa odporúčania Rady z 22. mája 2018 o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie založených na Európskom rámci digitálnych kompetencií (DigComp) (Vuorikari a kol., 2016; Carretero a kol., 2017):

„Digitálne kompetencie zahŕňajú sebaisté, kritické a zodpovedné využívanie digitálnych

technológií na vzdelávanie, prácu a účasť na dianí v spoločnosti, ako aj interakciu s digitálnymi technológiami. Zahŕňajú informáciu a dátovú gramotnosť, komunikáciu a spoluprácu, mediálnu gramotnosť, tvorbu digitálneho obsahu (vrátane programovania), bezpečnosť (vrátane digitálnej pohody a kompetencií v oblasti kybernetickej bezpečnosti), otázky súvisiace s duševným vlastníctvom, riešenie problémov a kritické myslenie.“

Povolania, pri ktorých je využitie IKT, ako aj stupeň sociálnej interakcie nad priemerom, zaznamenali od roku 2011 najväčší nárast.



Obrázok č. 12: Stupeň sociálnych úloh a využitia IKT v práci v povolaniach, ktoré zaznamenali nárast, pokles alebo zostali na rovnakej úrovni v období rokov 2011 – 2016

Zdroj: JRC na základe údajov o zamestnanosti z Cedefopu a Eurofoundu (2018) a údajov o úlohách a nástrojoch práce od Biselloa a kol. (2019)



Rámček č. 5

Čo sú nonkognitívne zručnosti?

Nonkognitívne zručnosti sú uvedené v literatúre rôznymi spôsobmi: mäkké zručnosti, osobnostné črty, charakterové vlastnosti, gramotnosť človeka, zručnosti 21. storočia, životné zručnosti, kľúčové kompetencie alebo sociálne a emocionálne zručnosti. Je to kvôli tomu, že nonkognitívne zručnosti súvisia s rozmanitými vlastnosťami alebo rysmi jednotlivca (Kautz a kol., 2014; Sánchez-Puerta a kol., 2016).

V empirickom výskume sa nonkognitívne zručnosti vzťahujú okrem iného na: nepredpojatosť, otvorenosť voči učeniu sa a zmene, flexibilitu, zvedavosť, inovácie, tvorivosť, podnikavosť, odolnosť, plánovanie/organizovanie, zodpovednosť, vytrvalosť, tímovú prácu, komunikáciu, iniciatívnosť, sociabilitu, empatiu, spoluprácu, emocionálnu kontrolu a pozitívnosť.

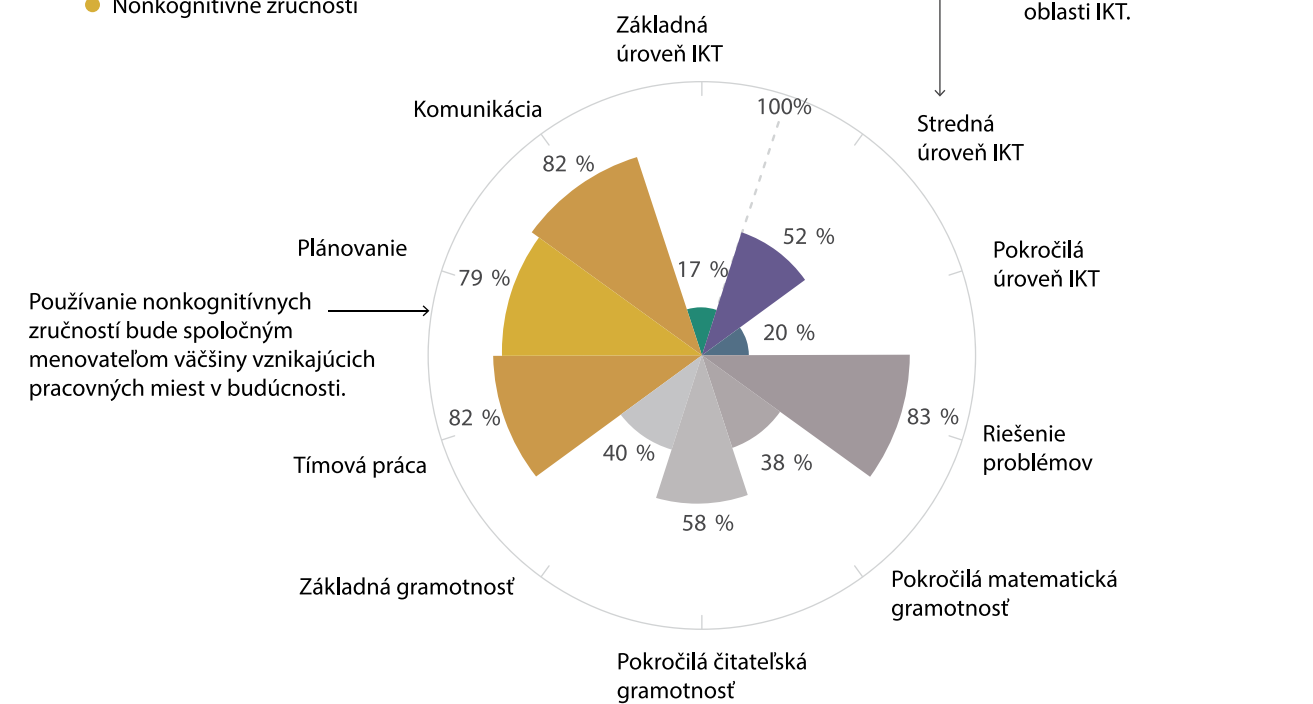
Pokusov klasifikovať nonkognitívne zručnosti sa najmä v oblasti psychológie uskutočnilo niekoľko – napríklad Taxonómia veľkej päťky (Goldsmith a kol., 1987; Almlund a kol., 2011). Dôležitosť nonkognitívnych zručností bola

dlhodobo vo väčšine súčasných politických diskusií a ekonomických modelov rozhodovania prehliadaná (Kautz a kol., 2014). Odporúčanie Rady z 22. mája 2018 o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie uznalo súbor nonkognitívnych zručností pre tri z ôsmich kľúčových kompetencií. Nonkognitívne zručnosti, ako je tvorivosť, iniciatívnosť, vytrvalosť a schopnosť spolupracovať, zahŕňa aj rámec pre kompetencie v oblasti podnikania (EntreComp) (Bacigalupo a kol., 2016).

Najnovšie poznatky o vzťahu medzi nonkognitívnymi zručnosťami a dosahovaním vzdelávacích a pracovných cieľov sú dostupnejšie v USA, v EÚ sú aj naďalej limitované. Dôvody tohto nedostatku kvantitatívnych dát o nonkognitívnych zručnostiach sa rôznia. Inteligenčné a výkonové testy, používané v sektore vzdelávania a trhu práce, nezachytávajú nonkognitívne zručnosti správne (Kautz a kol., 2014). Napríklad pri zbere informácií o nonkognitívnych zručnostiach sa medzinárodné prieskumy buď spoliehajú na úsudok rodičov a/alebo učiteľov, alebo sú založené na individuálnom vnímaní, čo môže spôsobovať chyby v meraní a ťažkosti s porovnávaním (Brunello a Schlotter, 2011).

Očakáva sa, že vo väčšine pracovných miest v budúcnosti sa bude vyžadovať stredná úroveň digitálnych zručností a silné nonkognitívne zručnosti.

- Vedomosti týkajúce sa IKT
- Kognitívne zručnosti
- Nonkognitívne zručnosti



Obrázok č. 13: Priemerný stupeň dôležitosti zručností v rámci pracovných miest s pozitívnym výhľadom zamestnanosti, 2015 – 2025, krajiny EÚ-28

Poznámka: K úrovňam zručností sa vyjadrovali samotní pracovníci, ktorí sa zúčastnili prieskumu.

Zdroj: JRC z Cedefopu (2016a); Prieskum európskych zručností a pracovných miest Cedefop; Európske prognózy zručností Cedefop

Očakáva sa, že v budúcnosti sa pri väčšine pracovných miest bude vyžadovať stredná úroveň digitálnych zručností a silné nonkognitívne zručnosti. Keďže sa výrobné procesy riadené technológiami stávajú komplexnejšími a vzájomne prepojenejšími, od pracovníkov sa čoraz viac očakáva, aby si tieto procesy organizovali a navzájom koordinovali, a to často pomocou digitálnych nástrojov. Ako sa uvádza v štúdiu Cedefopu, väčšina pracovných miest, pri ktorých sa do roku 2025 predpokladá rozmach, si vyžaduje aspoň strednú úroveň digitálnych zručností spojenú so silnými nonkognitívnymi

zručnosťami (napr. komunikáciou a tímovou prácou) (pozri obrázok č. 13). Ďalšia štúdia tvrdí, že na zvládanie neznámych a premenlivých okolností – ktoré najlepšie charakterizujú očakávané pracovné prostredie v budúcnosti – si budú pracovné miesta vyžadovať, aby boli pracovníci vybavení rôznymi zručnosťami: kognitívne a metakognitívne zručnosti (ako sú kritické myslenie, kreatívne myslenie, schopnosť naučiť sa učiť a sebaregulácia); nonkognitívne zručnosti (napr. empatia a spolupráca) a digitálne zručnosti (napr. využívanie nových digitálnych zariadení) (OECD, 2018b).

“

„Pracovné miesta, pri ktorých sa v budúcnosti očakáva rozmach, si vyžadujú aspoň strednú úroveň digitálnych zručností spojenú so silnými nonkognitívnymi zručnosťami.“

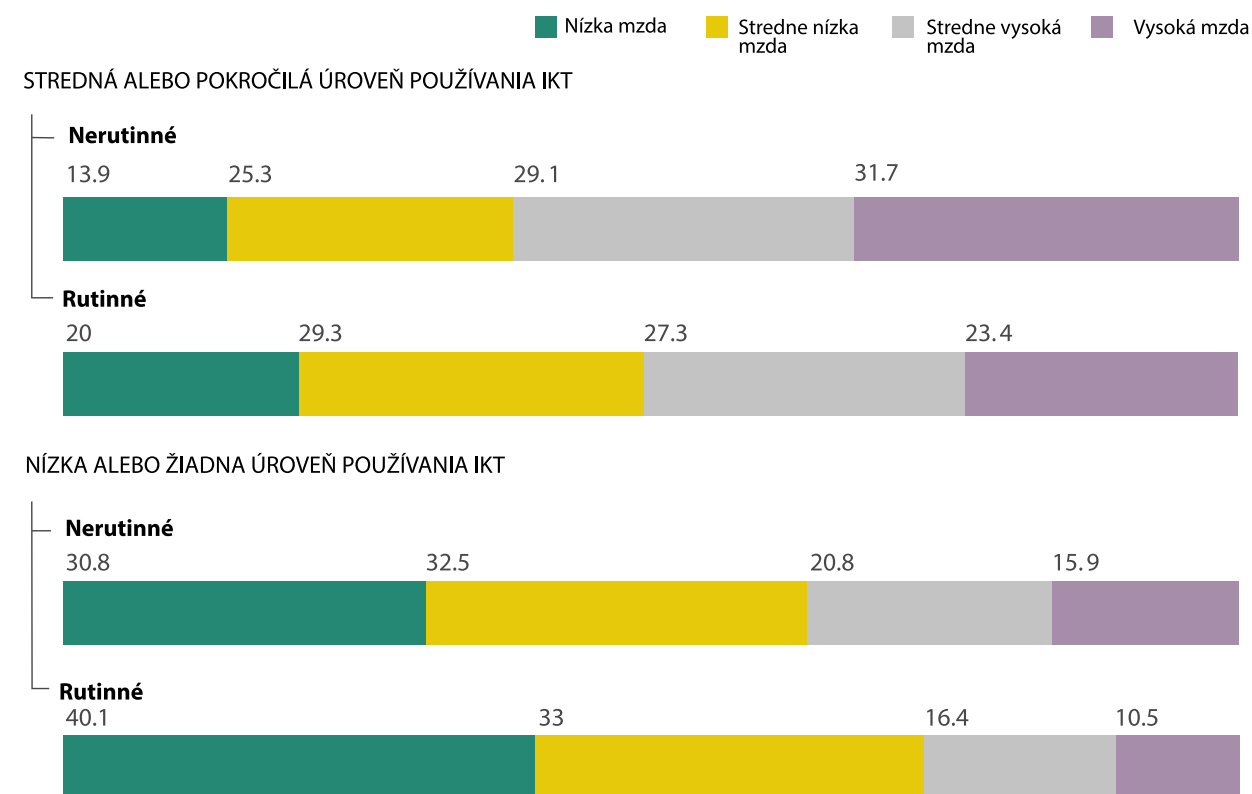
”

Digitálne zručnosti a nonkognitívne zručnosti sú spojené s vyššími mzdovými zvýhodneniami. Rozdiely v mzdách medzi pracovníkmi, ktorí sú vybavení týmito zručnosťami, a tými, ktorí nimi vybavení nie sú, sa prehlbujú. Ako je znázornené na **obrázku č. 14**, pravdepodobnosť vysoko platenej pracovnej pozície je najväčšia pri tých pracovníkoch, ktorí vykonávajú nerutinné úlohy (vyžadujúce si zvyčajne silné nonkognitívne zručnosti) v kombinácii so strednou až pokročilou mierou využívania IKT.

Údaje z prieskumu vykonaného naprieč EÚ-28 odhaľujú, že viac ako 32 % týchto pracovníkov je v najvyššom kvartile distribúcie miezd. Na porovnanie v rovnakom mzdovom kvartile sa nachádza iba 16 % pracovníkov, ktorí vykonávajú nerutinné úlohy s malými alebo žiadnymi znalosťami IKT. Podobne aj pracovníci v rutinných zamestnaniach, ktoré si vyžadujú používanie IKT, majú dvakrát vyššiu pravdepodobnosť, že budú na vrchole distribúcie miezd.

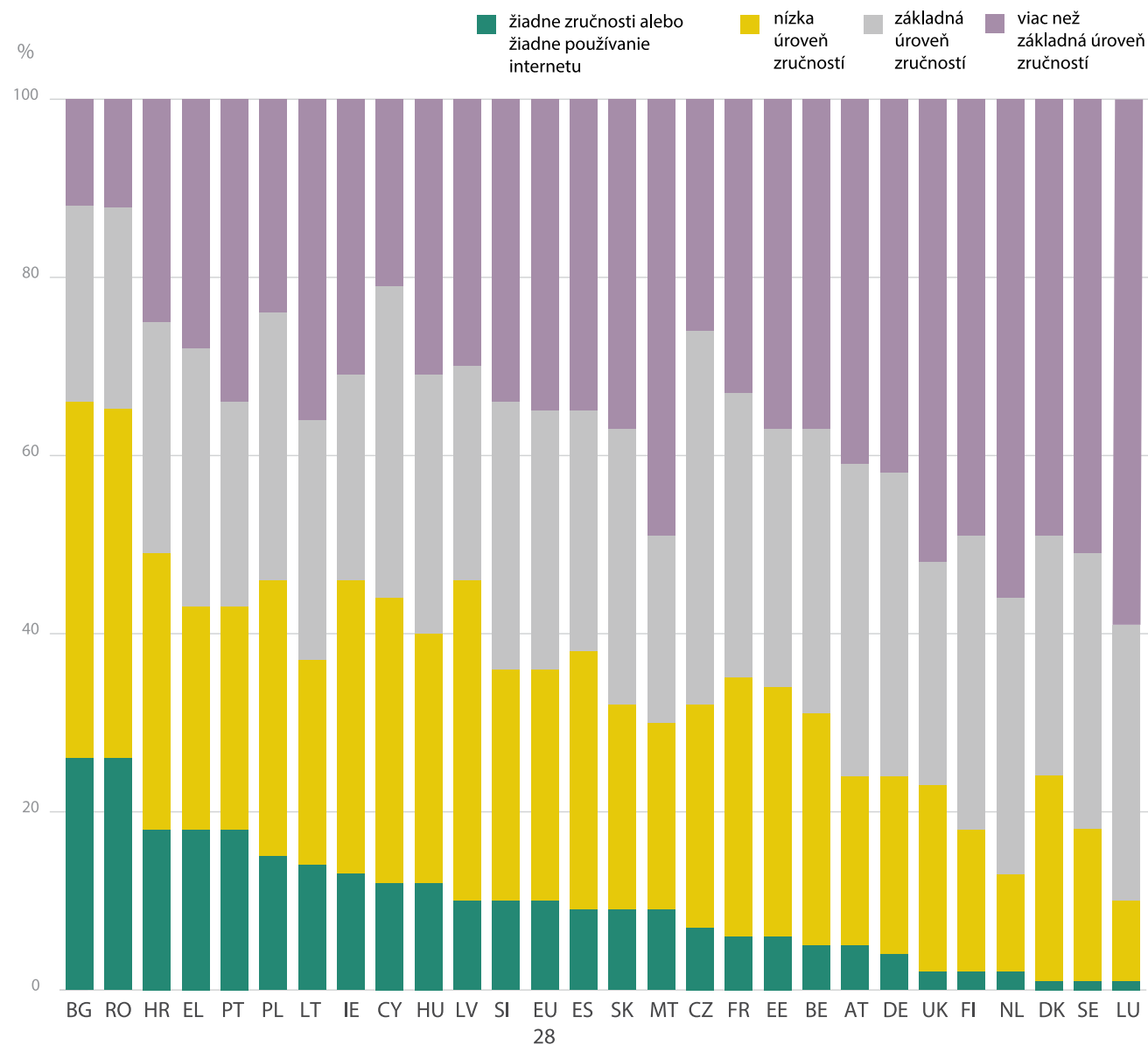


Pravdepodobnosť vysoko plateného pracovného miesta je najväčšia pri tých pracovníkoch, ktorí kombinujú nerutinné úlohy (ktoré si zvyčajne vyžadujú silné nonkognitívne zručnosti) so strednou až pokročilou mierou využívania IKT.



Obrázok č. 14: Pracovné miesta kombinujúce nerutinné úlohy s používaním IKT sú s väčšou pravdepodobnosťou vysoko platené (% pracovníkov podľa mzdového kvartilu a typu pracovného miesta)
Poznámka: Na identifikáciu pracovníkov na (ne)rutinných pracovných miestach bola použitá nasledujúca otázka z Prieskumu európskych zručností a pracovných miest (ESJ): „Ako často, ak vôbec, musíte počas Vášho pracovného dňa reagovať v rámci Vašej práce na nerutinné situácie?“ Ak pracovníci odpovedali „vždy“ alebo „zvyčajne“, považovalo sa to za fakt, že išlo o nerutinné pracovné miesta, a v prípade tých, čo odpovedali „niekedy“ alebo „nikdy“, išlo o rutinné pracovné miesta. Na základe otázky „Čo z nasledujúceho najlepšie popisuje najvyššiu úroveň znalostí IKT požadovanú na výkon vašej práce?“ boli pracovníci rozdelení do dvoch skupín: na tých, ktorí odpovedali „stredná alebo pokročilá úroveň“ používania IKT, a na tých, čo odpovedali „nízka alebo žiadna úroveň“ používania IKT. Jednotlivci s vysokými (resp. nízkymi) mzdami sú uvádzaní v najvyššom (resp. naspodnejšom) kvartile rozdelenia miezd.

Zdroj: JRC podľa Prieskumu európskych zručností a pracovných miest Cedefop (mikrodáta, 2016)



Obrázok č. 15: Digitálne zručnosti aktívnej pracovnej sily v EÚ, 2017 (% jednotlivcov, podľa úrovne zručností)

Poznámka: Za aktívnu pracovnú silu sú označovaní zamestnaní, ako aj nezamestnaní. Kompetencie každého zamestnanca sú ohodnotené naprieč štyrmi oblasťami Európskeho rámca digitálnych kompetencií (DigComp): informačná gramotnosť, komunikácia, tvorba digitálneho obsahu a riešenie problémov. Osoba, ktorá v posledných troch mesiacoch nepoužívala internet, alebo ho nepoužila nikdy, alebo označila „nulová úroveň“ vo všetkých štyroch oblastiach, bola zaradená ako osoba „bez zručností“. Aby bolo možné jednotlivca zaradiť ako osobu s nízkou úrovňou zručností, musel označiť „nulová úroveň“ v jednej až troch z uvedených oblastí. Základná úroveň zručností znamená, že jednotlivec použil označenie aspoň „základná úroveň“ zručností vo všetkých štyroch oblastiach. Aby bolo možné jednotlivca zaradiť ako osobu s viac než základnou úrovňou zručností, musel označiť „viac než základná úroveň“ zručností vo všetkých oblastiach. K dispozícii nie sú údaje týkajúce sa Talianska.

Zdroj: Eurostat (isoc_sk_dskl_i)

2.2 Pracovná sila EÚ má nedostačujúcu úroveň digitálnych zručností

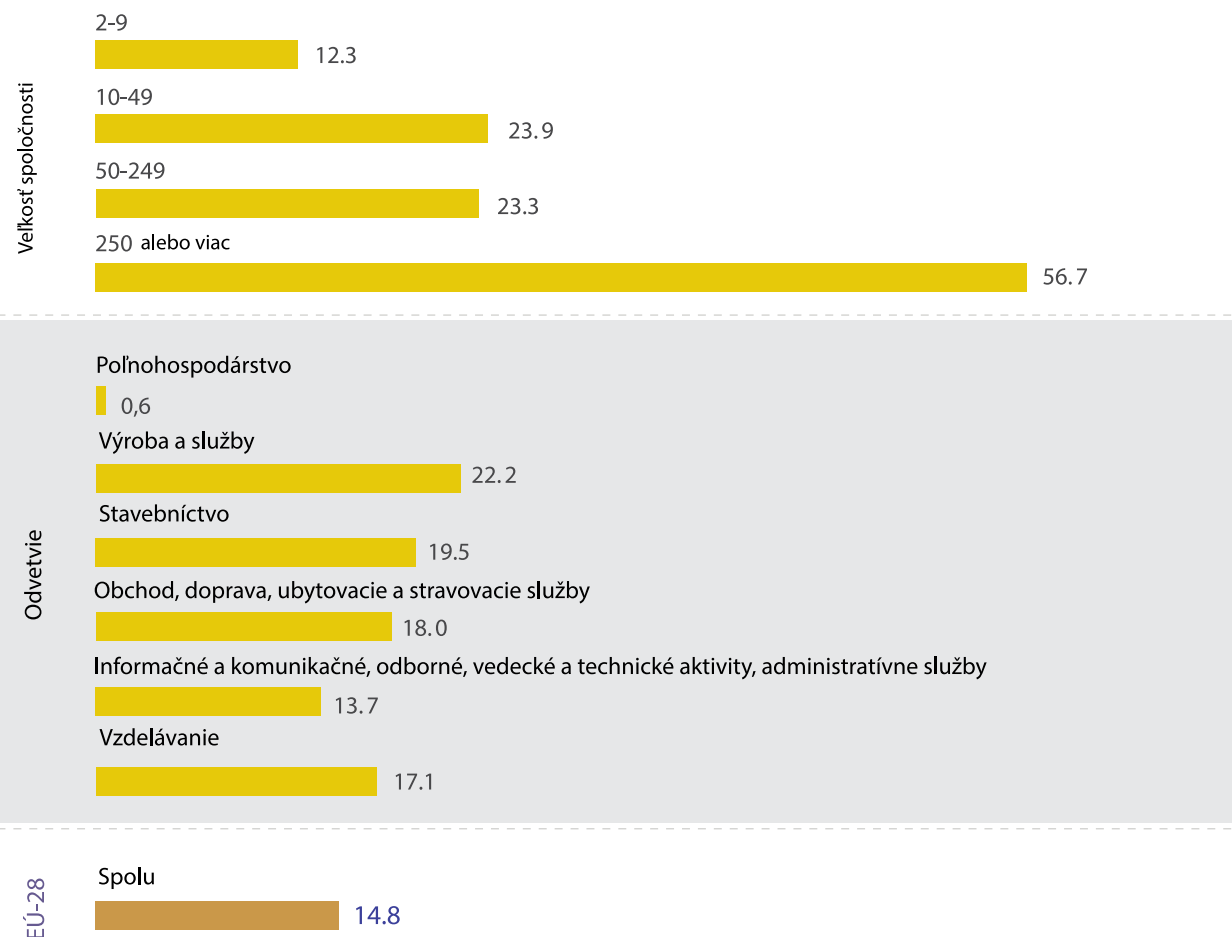
Jedna tretina aktívnej pracovnej sily EÚ nemá žiadnu alebo len veľmi nízku úroveň digitálnych zručností. Podľa Indexu digitálnej ekonomiky a spoločnosti (DESI) v roku 2017 digitálne zručnosti absentovali u 10 % aktívnej pracovnej sily v EÚ a ďalších 26 % vykazovalo iba nízku úroveň digitálnych zručností (obrázok č. 15). V ostatnej štúdii spoločnosti Vodafone jeden z piatich opýtaných ľudí vo veku 18 – 24 rokov v rámci 15 skúmaných krajín¹ pripustil, že sa necíti dostatočne pripravený na digitálnu ekonomiku (YouGov, 2018). DESI tiež poukazuje na obrovské rozdiely medzi členskými štátmi: podiel aktívnej pracovnej sily so základnými alebo viac ako základnými digitálnymi zručnosťami sa pohybuje v rozmedzí od iba 34 % v Bulharsku po 89 % v Luxembursku. Digitálne zručnosti sú obzvlášť nízke u ľudí bez formálneho vzdelania alebo u ľudí s nízkou až strednou úrovňou formálneho vzdelania a u nezamestnaných (DESI, 2018, 2019).

Európski zamestnávateľia vykazujú, že veľký podiel pracovníkov nie je pripravený reagovať na rastúci dopyt po digitálnych zručnostiach. Štúdia Európskej komisie (Curtarelli a kol., 2017) upozornila na to, že približne jeden zo siedmich zamestnávateľov (15 %) uvádza nesúlad v digitálnych zručnostiach u svojej pracovnej sily a zastáva názor, že niektorí zo zamestnancov nie sú v plnej miere schopní vykonávať v práci úlohy s použitím digitálnych technológií. Ide o problém, keďže digitalizácia rôznych oblastí života a práce sa zvyšuje a u množstva pracovných úloh sa očakáva nástup automatizácie. Približne 90 % zamestnaní si v súčasnosti vyžaduje digitálne zručnosti (Cur-

tarelli a kol., 2017; Servoz, 2019). Digitálne zručnosti môžu vykompenzovať nedostatok formálnych vyšších odborných kvalifikácií, naopak to však neplatí. Nedostatok digitálnej gramotnosti môže vážne zhoršiť mzdové vyhliadky (Falck a kol., 2016; Lane a Conlon, 2016). Ako vyplýva z obrázku č. 16, väčší zamestnávateľia hlásia nesúlad v digitálnych zručnostiach s väčšou pravdepodobnosťou než tí menší. Podľa vysvetlenia Curtarelliho a kol. (2017) majú veľkí zamestnávateľia na rozdiel od tých malých pravdepodobne viac finančných prostriedkov na investovanie do nových digitálnych technológií, čo automaticky vedie k vyššiemu dopytu po zamestnancoch s digitálnymi zručnosťami.

„Zvyšujúca sa digitalizácia rôznych oblastí života a práce posilňuje dopyt po digitálnych zručnostiach.“





Obrázok č. 16: Pracoviská vykazujúce nesúlad v digitálnych zručnostiach podľa odvetvia a veľkosti, EÚ-28 (% pracovísk)

Poznámka: Z odpovedí na nasledujúcu požiadavku: „Poskytnite, prosím, čo najpresnejší odhad počtu alebo podielu zamestnancov, ktorí vykonávajú takéto úlohy, a uvedte, koľko z nich je schopných vykonávať tieto úlohy v plnej miere. Berte, prosím, do úvahy, že takíto zamestnanci sú tí, ktorí sú schopní vykonávať prácu/úlohy na požadovanej úrovni“. Počet platných odpovedí: 4 569; N = 5 634 045.

Zdroj: Európsky prieskum digitálnych zručností (vážené hodnoty), vyňaté z Curtarelliho a kol. (2017)

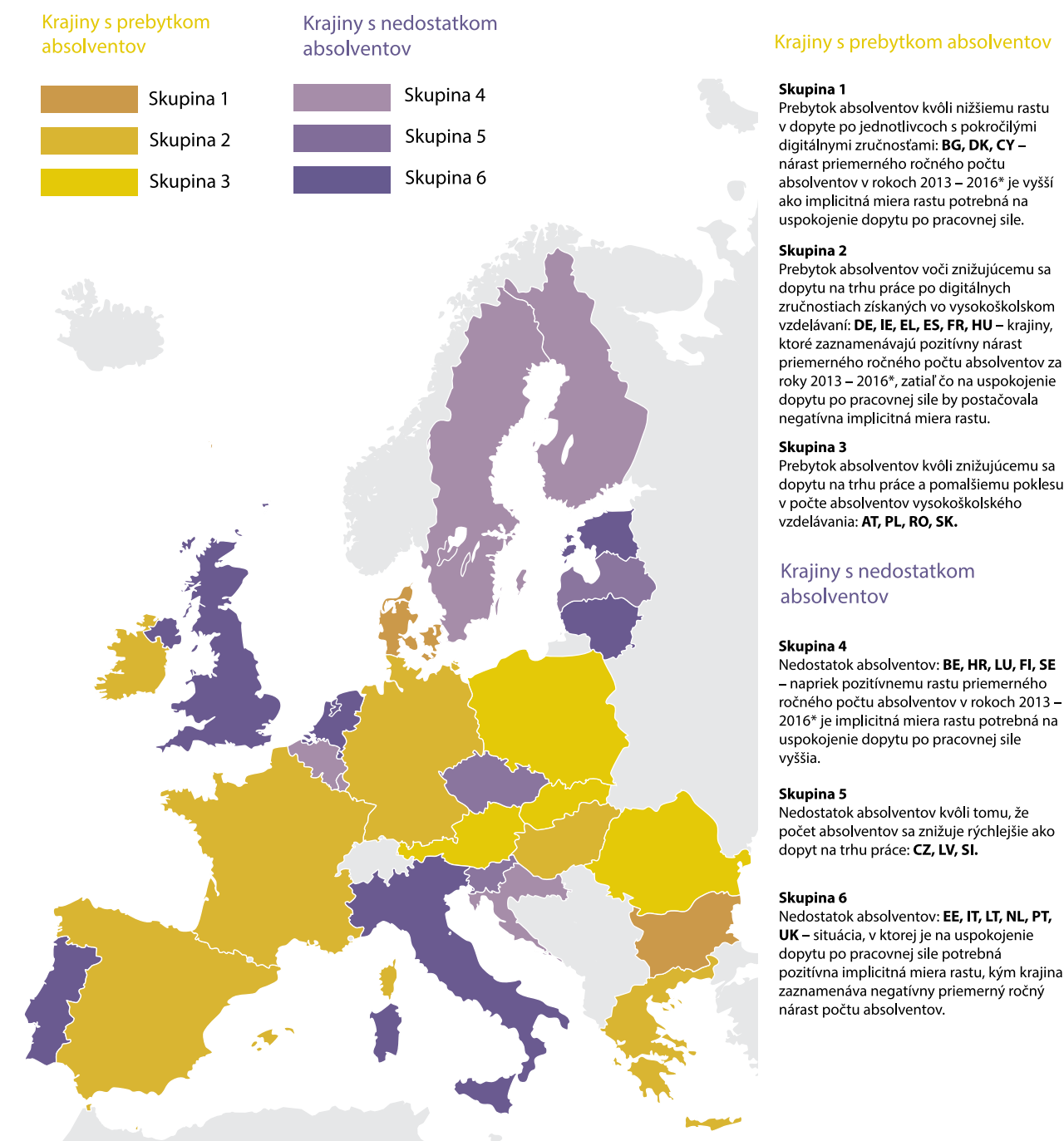
V budúcnosti bude nevyhnutná stredná úroveň digitálnych zručností, zároveň sa však vo viac ako polovici členských štátov EÚ očakáva nesúlad v oblasti pokročilých digitálnych zručností v období rokov 2016 – 2030. V roku 2018 malo 53 % spoločností problémy s obsadzovaním voľných pracovných miest pre odborníkov v oblasti IKT (DESI, 2019). Očakáva sa, že aj napriek pozitívnemu vývoju v posledných rokoch sa bude v EÚ priepať medzi dopytom a ponukou odborníkov na IKT naďalej rozširovať. Európa môže v dôsledku rastúceho využívania digitálnych technológií v rozhodujúcich odvetviach, akými sú doprava, energetika, zdravotníctvo a financie, očakávať nedostatok kvalifikovaných odborníkov, ktorí by mohli pomôcť pri riešení nových digitálnych trendov, ako napríklad rastúceho počtu útokov na

kybernetickú bezpečnosť (Negreiro a Belluomini, 2019).

Obrázok č. 17 zobrazuje potenciálny nesúlad na úrovni členských štátov založený na jednoduchom porovnaní predpokladaného nárastu počtu povolání, ktoré si vyžadujú pokročilé digitálne zručnosti, s aktuálnymi trendmi týkajúcimi sa počtu absolventov IKT. Napriek očakávanému pokračujúcemu rastu celkového počtu absolventov by mohlo 14 členských štátov do roku 2030 čeliť ich nedostatku. Naopak, v krajinách, v ktorých sa očakáva prebytok absolventov IKT, sa tak bude diať najmä preto, že dopyt po ich zručnostiach bude rásť pomalšie ako predpokladaný nárast v ponuke. Situácia s predpokladaným prebytkom absolventov IKT sa môže zvrátiť v prípade dynamickejšieho

scenára rozšírenia digitalizácie vo všetkých sektoroch, než aký je predpokladaný na základe historických údajov. Celkovo tieto čísla naznačujú, že vývoj miezd súvisiacich s pokročilými digitálnymi zručnosťami môže byť v členských štátoch EÚ nerovnomerný - pomalší v tých štátoch, ktoré vykazujú nadbytok v pokročilých digitálnych

zručnostiach absolventov IKT, a rýchlejší tam, kde je týchto zručností nedostatok. To, samozrejme, závisí aj od stupňa mobility absolventov IKT v krajinách EÚ, čo by mohlo buď zmierniť, alebo zhoršiť predpokladaný nedostatok a prebytok.



Obrázok č. 17: Odhady budúceho dopytu a ponuky absolventov IKT v Európe

Poznámka: Ide o jednoduchý a statický prístup založený na predpoklade, že európske systémy vysokoškolského vzdelávania budú pokračovať v raste alebo poklese v rovnakom tempe ako v období rokov 2013 – 2016. Skupiny krajín zodpovedajú šiestim možným scenárom. Údaje týkajúce sa Malty chýbajú.

Zdroj: JRC podľa Cedefopu a Eurofoundu (2018). Prognózy zručností: trendy a výzvy do roku 2030, s. 140.

Obmedzená ponuka špecializovaného vzdelávania v oblasti pokročilých digitálnych zručností v EÚ by mohla zamedziť prieniku umelej inteligencie (AI). Priemyselné využitie technológií AI sa šíri rýchlo po celom svete (pozri kapitolu 1). Analýza 35 000 kľúčových aktérov v oblasti AI potvrdzuje, že v celosvetovom meradle vládne intenzívna konkurencia (Craglia a kol., 2018). Aj keď z hľadiska kvality svojho výskumu v tejto oblasti a počtu start-upov (tamtiež) má Európa dobrú pozíciu, stále zaostáva v počte

každoročne zaregistrovaných alebo podporených patentov v oblasti AI za Japonskom, Kóreou a USA (OECD, 2017).

Zatiaľ čo je miera prieniku technológií AI medzi spoločnosťami (počet firiem zameraných na AI na 100 000 spoločností) v krajinách EÚ najvyššia na Malte a v Spojenom kráľovstve - kde AI využíva 45, respektíve 40 spoločností na 100 000, priemer EÚ je štvornásobne nižší (obrázok č. 18).

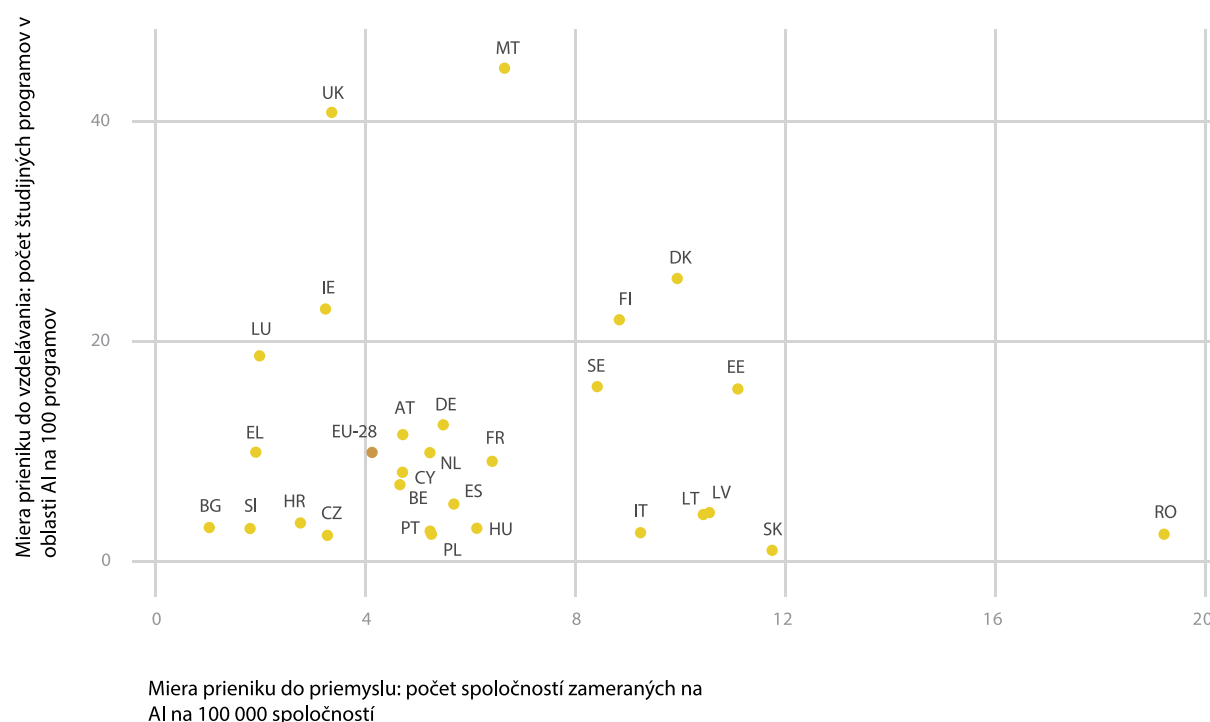
2.3 Nonkognitívne zručnosti sú rozhodujúce pre dosiahnutie úspechu v novom svete práce

V súčasnosti by sa vzdelávanie malo posunúť od odovzdávania vedomostí k tomu, aby sa jednotlivci mohli v plnej miere zúčastňovať na živote v spoločnosti. Vzdelávacie systémy sa tradične zakladali na pravidle, že „včerajšie problémy formujú súčasnú školu“ (Dalin a Rust, 1996). V súčasnej dobe však musia ľudí vzdelávať tak, aby boli pripravení na riešenie zložitých problémov sveta (Dominici, 2018). Dnešná spoločnosť čelí svetu, ktorý je previazanejší a prepojenejší. Každá oblasť života spojená s technologickými zmenami sa rýchlo mení. Tento fakt predstavuje pre všetkých občanov výzvu a vyžaduje si prehodnotenie vzdelávacích systémov: jednotlivci potrebujú okrem vedomostí aj kompetencie, ktoré im počas ich života umožnia plne sa zapojiť do dnešnej spoločnosti a získať pocit spolupatričnosti a pohody (Kyllönen, 2019).

Pre úspech jednotlivcov na trhu práce je čoraz dôležitejšie rozvíjanie nonkognitívnych zručností. Heterogenosť miezd, najmä medzi vysokokvalifikovanými pracovníkmi, stále viac závisí od individuálnych vlastností súvisiacich s nonkognitívnymi zručnosťami, ktoré v súčasnosti formálne vzdelávanie v plnej miere nepokrýva (Altonji a kol., 2014; Card a kol., 2015; Green a Henseke, 2016; Edin a kol., 2017). Napríklad vo vzorke absolventov terciárneho vzdelávania pracujúcich v technologicky náročných prostrediach sú tí s nonkognitívnymi zručnosťami s najväčšou pravdepodobnosťou na vrchole distribúcie miezd (obrázok č. 19). Jednotlivci by sa podľa Aouna (2017) mali venovať rozvíjaniu nonkognitívnych zručností, aby boli schopní reagovať na dopyt na trhu práce v digitalizovanom svete, ako aj na zvyšovanie technologickej a dátovej gramotnosti². Autor považuje tvorivosť, inovácie, podnikavosť, empatiu a tímovú prácu za najzákladnejšie zručnosti, aby sa ľudia stali „odolnými voči robotom“.

Mzdové zvýhodnenia za nonkognitívne zručnosti sa postupom času zvýšili. Hoci ich je ťažké zmerať, nonkognitívne zručnosti sú spájané s lepším akademickým a pracovným výkonom (Weinberger, 2014; Schanzenbach a kol., 2016; Deming, 2017). Jedným z možných dôvodov tohto prepojenia na úrovni pracovných výkonov je rastúca komplexnosť a vzájomná prepojenosť výrobných procesov v rámci firiem, aj medzi nimi (Arntz a kol., 2016).

Napríklad, ako je možné vidieť na obrázku č. 20 - analýza kumulatívnej zmeny reálnych hodinových miezd podľa intenzity zamestnanenckých úloh v USA, návratnosť nonkognitívnych zručností sa za rovnaké obdobie výrazne zvýšila (na obrázku označené ako „sociálne“), a to bez ohľadu na úroveň kognitívnych zručností (označené ako „matematické“) (Deming, 2017). Okrem toho sa podiel pracovných miest vyžadujúcich si vysokú úroveň sociálnej interakcie zvýšil o 12 percentuálnych bodov medzi rokmi 1980 a 2012 (Deming, 2017).



Obrázok č. 18: Miera prieniku AI do vzdelávania a priemyslu, EÚ
Zdroj: López-Cobo a kol., 2019

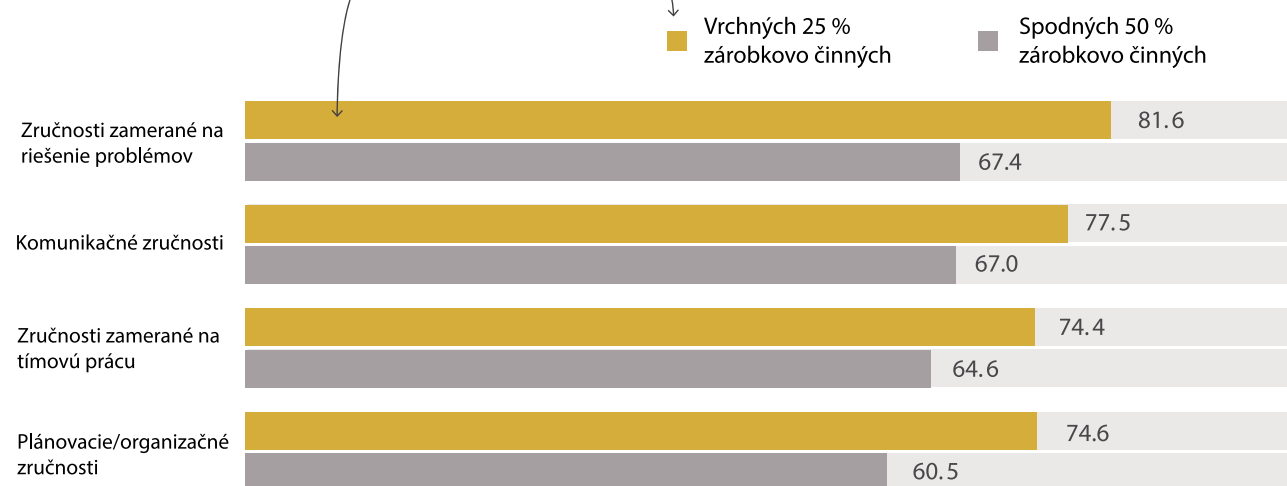
Ďalšie prenikanie AI by mohli ohroziť problémy na strane ponuky, konkrétne nízky počet absolventov, ktorí získali vzdelanie v oblasti AI.

Cieľom novej štúdie JRC je zmapovať existujúce možnosti akademického vzdelania v oblasti pokročilých digitálnych zručností v EÚ v troch technologických oblastiach: AI, vysokovýkonná výpočtová technika (HPC) a kybernetická bezpečnosť. Štúdia ukazuje, že v členských štátoch zostávajú možnosti aj naďalej nízke s tým, že

medzi jednotlivými krajinami existujú významné rozdiely (López-Cobo a kol., 2019). Celkovo v rámci bakalárskej a magisterskej úrovne štúdia je obsah týkajúci sa pokročilých digitálnych zručností zahrnutý len v 6,7 % všetkých sledovaných študijných programov v EÚ. Pozitívom je existencia množstva kurzov zameraných na metódy výučby strojového učenia AI, ktoré môžu byť využiteľné v početných oblastiach priemyslu. Programy HPC sa však neposkytujú ešte v 13 členských štátoch (tamtiež).

„Nonkognitívne zručnosti pomáhajú jednotlivcom lepšie sa prispôbiť meniacemu sa pracovnému a životnému prostrediu.“

Najlepšie platení absolventi (vrchných 25 %) pracujú s väčšou pravdepodobnosťou na pozíciách, v rámci ktorých sa využitie nonkognitívnych zručností považuje za dôležité.



Obrázok č. 19: Podiel absolventov terciárneho vzdelávania pracujúcich vo vede, strojárstve alebo IKT, ktorí hodnotia túto zručnosť ako veľmi dôležitú alebo nevyhnutnú pre výkon ich práce (% v rámci každej mzdovej skupiny)

Poznámka: Vzorka zahŕňa pracovníkov s ukončeným terciárnym vzdelaním (ISCED 5 – 6), ktorí pracujú vo vede, strojárstve alebo IKT. Graf ukazuje podiel zamestnancov v tejto vzorke, ktorí hodnotili dôležitosť určitej zručnosti v ich práci prinajmenšom hodnotou 8 (na škále od 0 po 10, kde 10 znamená nevyhnutná a 0 nedôležitá).

Zdroj: JRC podľa Prieskumu európskych zručností a pracovných miest Cedefop (mikrodáta, 2016)



Obrázok č. 20: Kumulatívna zmena reálnych hodinových miezd podľa intenzity úloh v rámci povolání, roky 1980 až 2012 (údaje z USA)

Poznámka: Intenzita úloh v rámci povolání podľa O*NET 1998

Zdroj: Deming, 2017



Zamestnávateľia hľadajú tímových pracovníkov, ktorí sa dokážu prispôbiť zmenám a sú otvorení učeniu sa nových vecí. Rozvíjanie nonkognitívnych zručností je pre úspech na trhu práce potenciálne rovnako dôležité ako pokročilá matematická a čitateľská gramotnosť. Svetové ekonomické fórum (WEF, 2015) zdôrazňuje, že v dnešnej ekonomike založenej na inováciách sa najviac darí pracovníkom vybaveným nonkognitívnymi zručnosťami, ako sú spolupráca, tvorivosť, vytrvalosť, zvedavosť a iniciatívnosť.

Napríklad dáta získané z miliónov online inzerovaných pracovných miest v 18 krajinách EÚ odhaľujú, že schopnosť prispôbiť sa meniacim sa okolnostiam a schopnosť pracovať v tíme sú zručnosti, ktoré zamestnávateľia vyhľadávajú v rovnakej miere ako schopnosť pracovať s počítačom (obrázok č. 21). Tieto dáta napovedajú o zručnostiach, ktoré zamestnávateľia požadujú, a poukazujú na tie zručnosti, ktoré sú pre nich dôležité. Všeobecnejšie povedané, schopnosť prispôbiť sa zmenám, ako napríklad novému pracovnému prostrediu a práci v tíme, sú nonkognitívne zručnosti, ktoré sa vyžadujú prakticky v akomkoľvek povolání - od vývojárov softvéru po asistenta predaja či prekladača nákladu (Cedefop, 2018).



1M 20M
Počet koľkokrát sa určitá zručnosť objavuje naprieč všetkými online voľnými pracovnými miestami



Obrázok č. 21: Najžiadanejšie zručnosti ako sú uvedené v Nástroji Cedefopu na analýzu online voľných pracovných miest v Európe (Skills – OVATE)

Poznámka: Obrázok sa týka 35 najviac uvádzaných zručností naprieč voľnými pracovnými miestami zozbieranými v Nástroji Cedefopu na analýzu online voľných pracovných miest v Európe (Skills – OVATE) v období júl až december 2018 v rámci 18 krajín EÚ.

Zdroj: Nástroj Cedefopu na analýzu online voľných pracovných miest v Európe (Skills – OVATE), Cedefop

Nonkognitívne zručnosti, ako napríklad podnikateľské a kreatívne zručnosti, by mohli stať za rozvojom foriem samostatnej zárobkovej činnosti. Ako sa v tejto správe uvádza ďalej, digitálne technológie uľahčujú vznik nových foriem práce v EÚ, čo sa premieťa do dynamického zvýšenia počtu samostatne zárobkovo činných osôb (*pozri kapitolu 3*). Rôzne indikátory poukazujú na to, že občania EÚ sa vo svojom pracovnom živote nesprávajú podnikavo (GEM, 2018), a zároveň prieskumy obyvateľstva potvrdzujú nedostatočné poskytovanie podnikateľského vzdelávania na všetkých úrovniach (Európska komisia, 2012). Problémom je aj rodová dimenzia s veľmi výrazným nedostatočným zastúpením žien medzi podnikateľskou populáciou (Halabisky, 2017). Byť podnikavý si však vyžaduje viac ako len osvojenie si zručností potrebných na založenie podniku. Ako je definované v EntreComp, podnikavosť je voči akémukoľvek aspektu života prierezová a zahŕňa širšiu škálu vedomostí, zručností a postojov, ako sú len tie, ktoré sa vyžadujú na rozbehnutie a prevádzkovanie spoločnosti. Podnikanie sa vzťahuje na všeobecnú schopnosť konať na základe nápadov a príležitostí s cieľom vytvárať sociálne, ekonomické a kultúrne hodnoty (Bacigalupo a kol., 2016).

Jednotlivci sa musia naučiť predvídať zmeny a byť voči nim flexibilnejší a prispôsobivejší. Táto vlna automatizácie, ktorá prináša ďalšiu robotizáciu rutinných úloh, sťažuje osobám s nízkou kvalifikáciou, bez predchádzajúcej rekvalifikácie alebo zvýšenia úrovne zručností, hľadanie zamestnania (Harari, 2018). Aj keď je náročné, ak nie dokonca nemožné predvídať, aké kompetencie sa budú v budúcnosti vyžadovať, občania musia okrem vedomostí získať aj adaptívne schopnosti. Zároveň musia mať zamestnanci kapacitu predvídať a posudzovať možné nezamýšľané následky technologických zmien na individuálny a celospoločenský blahobyť, pracovnú spravodlivosť a rovnosť (Penprase, 2018; Celentano, 2019).

Flexibilita je dôležitá na uľahčenie plynulejších pracovných tranzícií a životných zmien. V tomto ohľade je tiež kľúčová podpora sebanaplnenia a spokojnosti so sebou samým, ktoré majú pozitívny vplyv tak na jednotlivcov, ako aj na ich komunity (Cefai a kol., 2018). Zistenia naznačujú, že vzdelávanie jednotlivcov s cieľom, aby sa stali flexibilnejšími, odolnejšími a tvorivejšími a aby sa usilovali o osobný blahobyť, im pomáha lepšie sa prispôbovať zmenám pracovného a životného prostredia (*pozri rámček č. 6*).

Rámček č. 6

Vzdelávanie jednotlivcov v nonkognitívnych zručnostiach s cieľom mať zmysluplný život a usilovať sa o osobný blahobyť

Čoraz častejšie sa uvádza, že **odolnosť** prispieva k spokojnosti a výkonnosti v rámci vzdelávania, ale aj k úspešnému riadeniu života a práce. Nové prístupy zahŕňajú politiky zamerané na podporu rodičov a učiteľov, zapojenie sociálnych okruhov a sietí a vytváranie pozitívneho vzdelávacieho prostredia (Donlevy a kol., 2019). Jedným z príkladov je projekt EMPAQT (zameraný na empatiu a podporu učiteľov) financovaný z EÚ, ktorý sa stal priekopníkom inovatívneho vzdelávacieho programu pre učiteľov základných škôl. Projekt má za cieľ vytvorenie inkluzívnej pedagogiky zameranej na predchádzanie predčasného ukončovania školskej dochádzky. Tento program sa zameriava na päť základných pilierov výučby: pozitívne emócie, hodnoty a silné stránky osobnosti,

pozitívny cieľ, pozitívne zvládacie stratégie a pozitívne vzťahy. Je určený na podporu odolnosti a pozitívnosti, starostlivosti o osobný blahobyť a pozitívne vzťahy, ako aj zlepšenie celkových úspechov vo vzdelávaní. Literatúra zdôrazňuje, že zmeny vo vedomostiach a zručnostiach, ktoré si súčasná spoločnosť vyžaduje, a najmä neistota súvisiaca s potrebou budúcich vedomostí upriamujú zvýšenú pozornosť na **tvorivosť** a potrebu uvažovať o tom, ako učiť tvorivosť v školách (tamtiež). Podpora tvorivosti môže napríklad u jednotlivcov zlepšiť zručnosti v oblasti riešenia problémov. Kľúčovou funkciou vzdelávania by malo byť umožniť žiakom stať sa tvorivými učiacimi sa, ktorí budú schopní čeliť zmenám v budúcnosti (tamtiež). Rôzni autori navyše zdôrazňujú, že zvyšovanie tvorivosti vo vzdelávaní závisí vo väčšej miere na **otvorenosti** vo výučbe. V praxi to zahŕňa zmenu myslenia od výučby po samotné učenie sa smerom k akceptovaniu novosti a rozvíjaniu schopnosti vziať na seba riziko (Fennel, 2017).

Napriek svojej účinnosti nie je výučba nonkognitívnych zručností pokrytá ako kľúčová oblasť naprieč EÚ. Dôrazne však možno odporučiť zavedenie sociálneho a emocionálneho učenia sa ako kľúčovej oblasti kurikula a ako prierezovej medzi-kurikulárnej témy zameranej na rozvoj nonkognitívnych zručností študentov (Cefai a kol., 2018). Niektoré štúdie pracujúce s dátami z Holandska a Nemecka odhalili významnú koreláciu medzi nonkognitívnymi zručnosťami, ako sú usilovnosť, zodpovednosť, organizovanosť a emocionálna kontrola, a dlhšou školskou dochádzkou (Van Eijck a De Graaf, 2004; Almlund a kol., 2011). Rôzne ďalšie štúdie v Európe poukazujú na pozitívnu návratnosť investícií do nonkognitívnych školských vzdelávacích programov, napríklad v Spojenom kráľovstve (Clarke a kol., 2015) a vo Švédsku (Belfield a kol., 2015).

Sociálne a emocionálne učenie sa ešte stále nie je povinné v kurikulumoch v 17 členských štátoch, ktoré boli predmetom analýzy (Cefai a kol., 2018). Napríklad len polovica obyvateľov EÚ vo veku 15 rokov a viac súhlasí s tvrdením, že im ich školské vzdelávanie pomohlo rozvinúť zmysel pre iniciatívu a podnikavosť (Európska komisia, 2012). Nonkognitívne zručnosti teda stále nemajú v rámci celoživotného vzdelávania v EÚ popredný

význam. Vo väčšine štátov EÚ napríklad nie je podpora tvorivosti, inovatívnosti a podnikavosti v odbornom vzdelávaní a príprave (OVP) považovaná za dôležitú tému (Cedefop, 2015).

K rozvoju nonkognitívnych zručností prispieva interaktívne vzdelávanie. Interaktívne vyučovacie postupy (napr. problémovo orientované vzdelávanie (PBL), *pozri rámček č. 7*) od študentov požadujú, aby pracovali v skupinách a v diskusií používali nonkognitívne zručnosti, aby pri spoločnom riešení problémov načúvali druhým alebo si nastavili svoj vlastný spôsob učenia sa (WEF, 2016). Tým, že zdôrazňuje význam flexibility a inovatívnosti, PBL môže prispieť k rozvoju kognitívnych zručností študentov (Becker a kol., 2017) a spolu s interdisciplinárnym učením môže uľahčovať nadobúdanie nonkognitívnych zručností. (OECD, 2018b).

Bolo spozorované, že výučba prostredníctvom takýchto prístupov môže integrovať získavanie nonkognitívnych zručností súvisiacich napríklad s podnikavosťou do všetkých častí kurikula (*pozri rámček č. 7*). Interaktívne prístupy k výučbe, ktoré prinášajú osoh samotnému procesu učenia sa, sú zároveň oproti klasickej frontálnej výučbe nákladnejšie na realizáciu. Inovatívne využitie technológií ponúka na tento problém riešenie.

Rámček č. 7

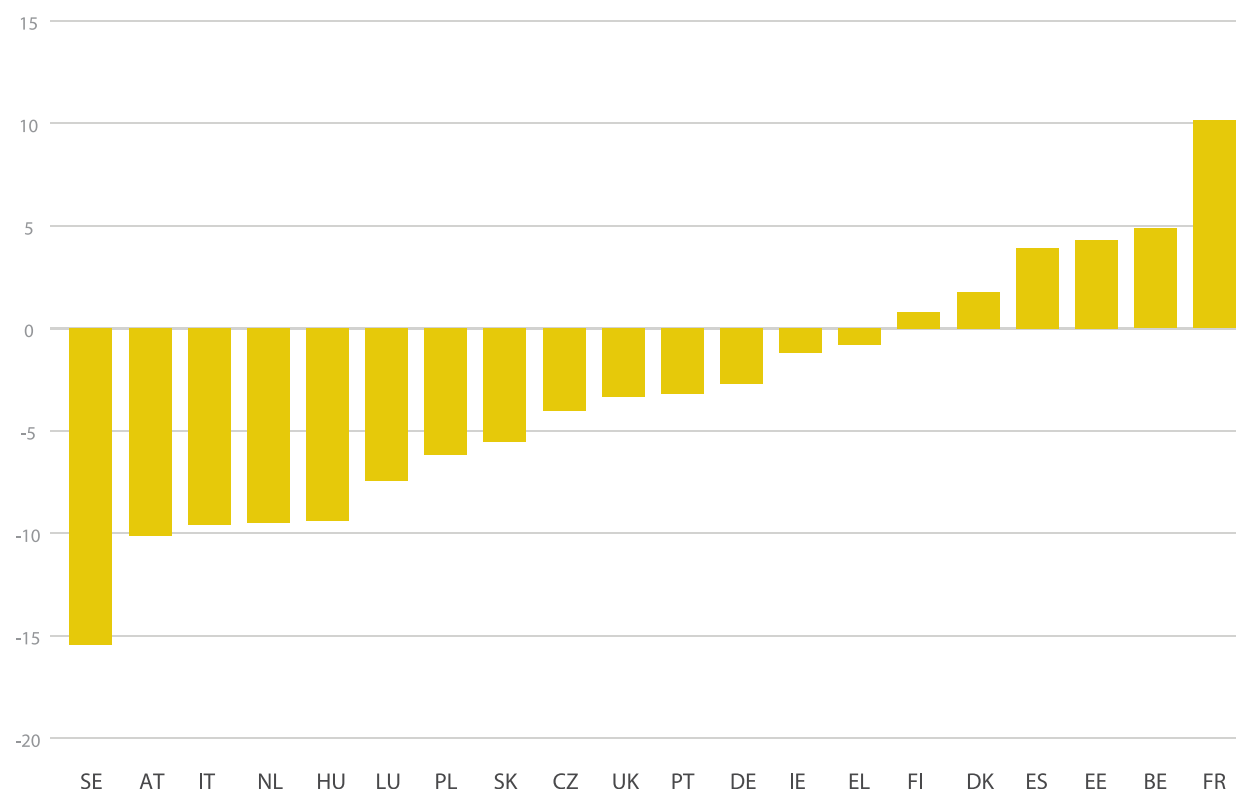
Príklady problémovo orientovaného vzdelávania vo vzdelávacích inštitúciách v EÚ

Problémovo orientované vzdelávanie (PBL) je v centre vzdelávacích prístupov mnohých univerzít v EÚ. Analýza JRC zameraná na 20 univerzít naprieč Európou naznačuje, že univerzity tieto formy vzdelávania integrujú do svojich kurikulumov stále viac.

PBL prístup uplatňujú napríklad kurzy zamerané na projekty v oblasti vývoja produktov (Product Development Projects) na Univerzite Aalto vo Fínsku a kurzy týkajúce sa projektov v oblasti inovácie produktov (Product Innovation Projects) na KU Leuven (Belgicko). V dánskom Aalborgskom stredisku pre PBL v technických vedách a trvalej udržateľnosti sa

študenti učia prácou na reálnych prípadoch a interakciou so spoločnosťami a verejnými inštitúciami. Toto centrum je vzorom PBL prístupu - učí študentov, ako samostatne získavať vedomosti a zručnosti a ako pracovať v interdisciplinárnych skupinách.

Vzdelávacie programy Európskeho inovačného a technologického inštitútu uplatňujú vzdelávací prístup orientovaný na výzvy (challenge-based learning approach), ktorý možno označiť aj ako učenie sa praxou (learning by doing). Aby si študenti osvojili konkrétnu kompetenciu, sú uvedení do situácie, v ktorej musia bádať a konať. Pracujú na výzvach zo skutočného života (napr. ako riešiť klimatickú zmenu) a vyvíjajú inovatívne postupy na riešenie potrieb trhu a spoločnosti.



Obrázok č. 22: Zmeny v zárobkoch pracovníkov vo veku 25 – 34 rokov s terciárnym vzdelaním vo vzťahu k zárobkom pracovníkov v rovnakom veku s vyšším stredným vzdelaním vo vybraných krajinách EÚ

Poznámka: Do úvahy boli brané nasledujúce obdobia: 2012 – 2016 v prípade AT, DK, EE, DE, EL, HU, LU, PL, SK, SE a UK; 2011 – 2016 v prípade BE, IE a PT; 2011 – 2015 v prípade CZ, FI a ES; 2010 – 2014 v prípade IT, FR a NL.

Zdroj: OECD

2.4 Vyvíjajúci sa svet si vyžaduje zmeny v poskytovaní zručností

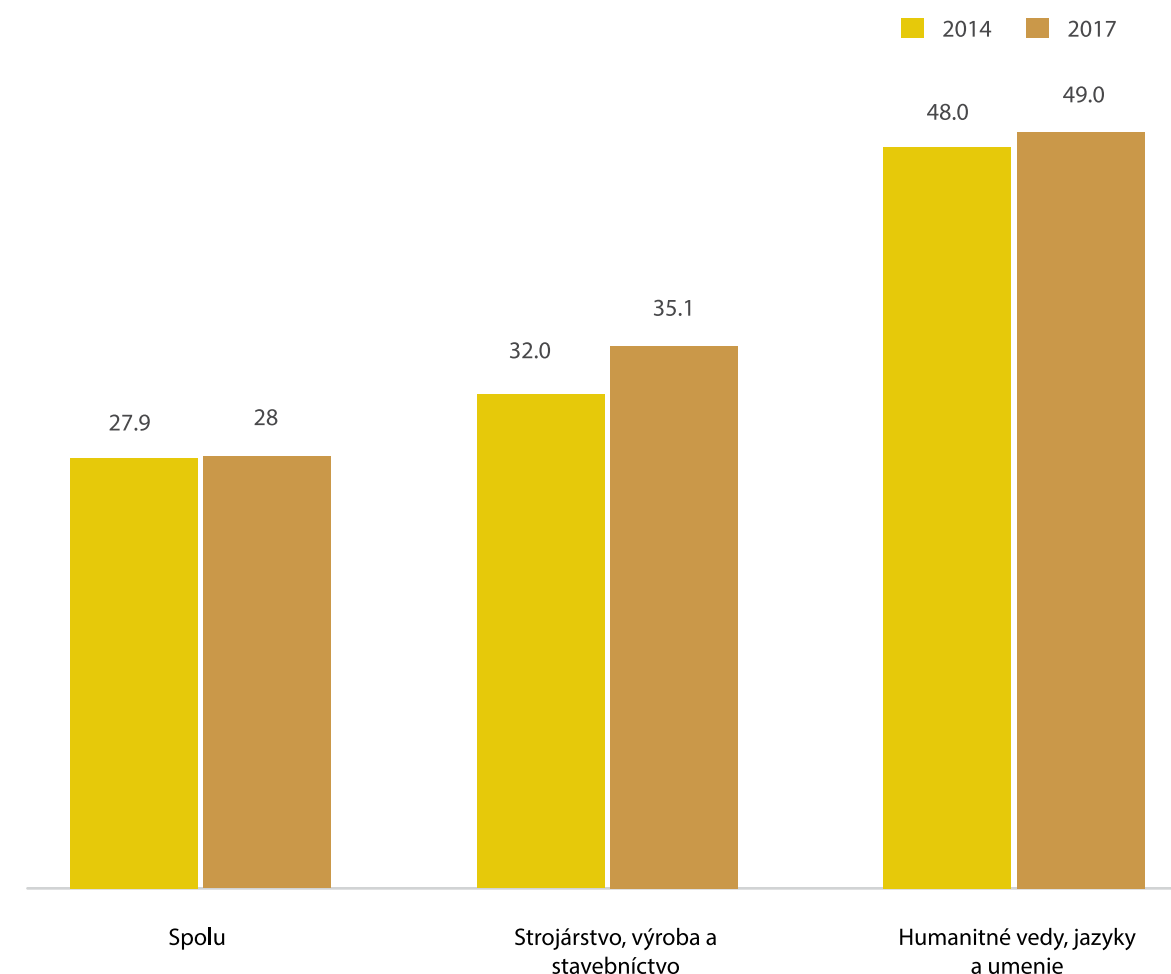
Individuálne investície do vysokoškolského vzdelávania sa vyplácajú menej ako v minulosti.

Od roku 2000 výrazne vzrástol podiel Európanov vo vekovej skupine 30 – 34 rokov s ukončeným vysokoškolským vzdelaním, čím bol v roku 2018 dosiahnutý cieľ EÚ-28 pre získanie vysokoškolského vzdelania (stanovený na 40 %). Napriek týmto zlepšeniam sa situácia mladých absolventov na trhu práce v posledných rokoch zhoršila. V mnohých krajinách EÚ sa relatívny zárobok pracovníkov vo veku 25 – 34 rokov s vysokoškolským vzdelaním znížil v porovnaní s príjmami pracovníkov v rovnakej vekovej skupine so stredoškolským vzdelaním (obrázok č. 22).

Hoci vo všeobecnosti majú vzdelanejší pracovníci lepšie vyhliadky na trhu práce ako tí nižšie vzdelaní, v poslednom desaťročí sa čoraz viac absolventov začalo neočakávane stretávať s relatívne nízkou návratnosťou investícií do vzdelania (Castex a Dechter, 2014; Reinhold a Thomsen, 2015).

Podiel mladých pracovníkov nepracujúcich v odbore, ktorí vyštudovali, sa zvyšuje (horizontálny nesúlad).

Obrázok č. 23 ukazuje, že vysoký podiel absolventov terciárneho vzdelávania vo veku 25 – 34 rokov, ktorí sú zamestnaní v krajinách EÚ-28, pracuje na pozícii v inom odbore, než aký vyštudovali. Celkový výskyt horizontálneho nesúladu v tejto vekovej skupine pracovníkov medzi rokmi 2014 až 2017 neklesol. Najvyšší je v humanitných vedách a za posledné tri roky sa zvýšil aj v technických vedách.



Obrázok č. 23: Výskyt horizontálneho nesúladu medzi pracovníkmi vo veku 25 – 34 rokov s terciárnym vzdelaním v EÚ-28

Zdroj: Eurostat

Horizontálny nesúlad môže naznačovať, že ľudia nie sú vybavení zručnosťami, ktoré sú na trhu práce požadované. Zapríčinené to môže byť sčasti osobnou voľbou, ale aj tým, že vzdelávacie systémy nemusia dostatočne reagovať na vznikajúce potreby zručností (OECD, 2019a). Jedným zo spôsobov zabezpečenia súladu s požadovanými zručnosťami by mohlo byť informovanie študentov o potrebách trhu práce tým, že im budú poskytované včasné analýzy trhu práce a relevantnejšie informácie (napr. prehľad zamestnanosti, sledovanie uplatnenia absolventov) (Cedefop, 2018).

Zosúladeniu zručností a talentov na lokálnej úrovni by mohla napomôcť lepšia spolupráca medzi vládami, inštitúciami vzdelávacieho systému a zamestnávateľmi. Národné a regionálne authority sú si dobré vedomé potreby zosúladenia pracovných príležitostí a zručností požadovaných

lokálnymi podnikmi s existujúcou ponukou vzdelávania. Niektoré inovatívne regióny mapujú, ako môžu rôzne inštitúcie rozvíjať zručnosti na ich území, a venujú väčšiu pozornosť vytváraniu efektívnych spôsobov identifikácie dopytu na trhu práce z hľadiska zručností a pracovných miest. Niektoré regióny napríklad zintenzívňujú spoluprácu medzi inštitúciami vzdelávacieho systému a zamestnávateľmi buď zapojením zamestnávateľov do tvorby učebných osnov naprieč úrovňami vzdelávania, alebo zapojením oboch aktérov do vzdelávacích programov. Ďalšie regióny identifikujú svoj potenciál prostredníctvom spolupráce s univerzitami na lokálnej úrovni (Campillo a kol., 2017) (pre viac príkladov pozri rámček č. 8). Pri znižovaní nesúladu zručností a uspokojovaní dopytu po zručnostiach v rámci rýchlo sa meniaceho trhu práce má čoraz väčší potenciál učňovská príprava (Aggarwal, 2019).

Rámček č. 8

Príklady aktivít reagujúcich na nesúlad v zručnostiach

Regionálne observatórium vysokoškolského vzdelávania (ORES) a Regionálne observatórium pre zamestnanosť a odbornú prípravu (OREF) v regióne Centre-Val de Loire vo Francúzsku zohrávajú dôležitú úlohu pri strategickej orientácii regiónu a určovaní perspektívnych študijných odborov. Obidve observatória pracujú s databázami na sledovanie kohort študentov a zlepšenie prepojenia vzdelávania a zamestnanosti (Arregui-Pabollet a kol., 2018).

Aalborgská univerzita v Dánsku spolupracuje na tvorbe vzdelávacieho kurikula s kľúčovými partnermi. Terstská univerzita v Taliansku taktiež do tvorby kurikula aktívne zapája regionálne spoločnosti. Niektoré univerzity, ktoré sa zúčastňujú znalostných a inovačných spoločenstiev Európskeho inovačného a technologického inštitútu, sa pri prijímaní kurikul riadia prognózami zručností (Tijssen a kol., pripravované).

V Spojenom kráľovstve zohrávajú dôležitú

úlohu pri tvorbe štandardov povolání, na ktorých je založený systém učňovského vzdelávania, zamestnávateľa (Cedefop, 2018). Zamestnávateľský prieskum zručností (ESS) navyše poskytuje ucelený obraz o potrebách zručností a investovania do odbornej prípravy v Spojenom kráľovstve.

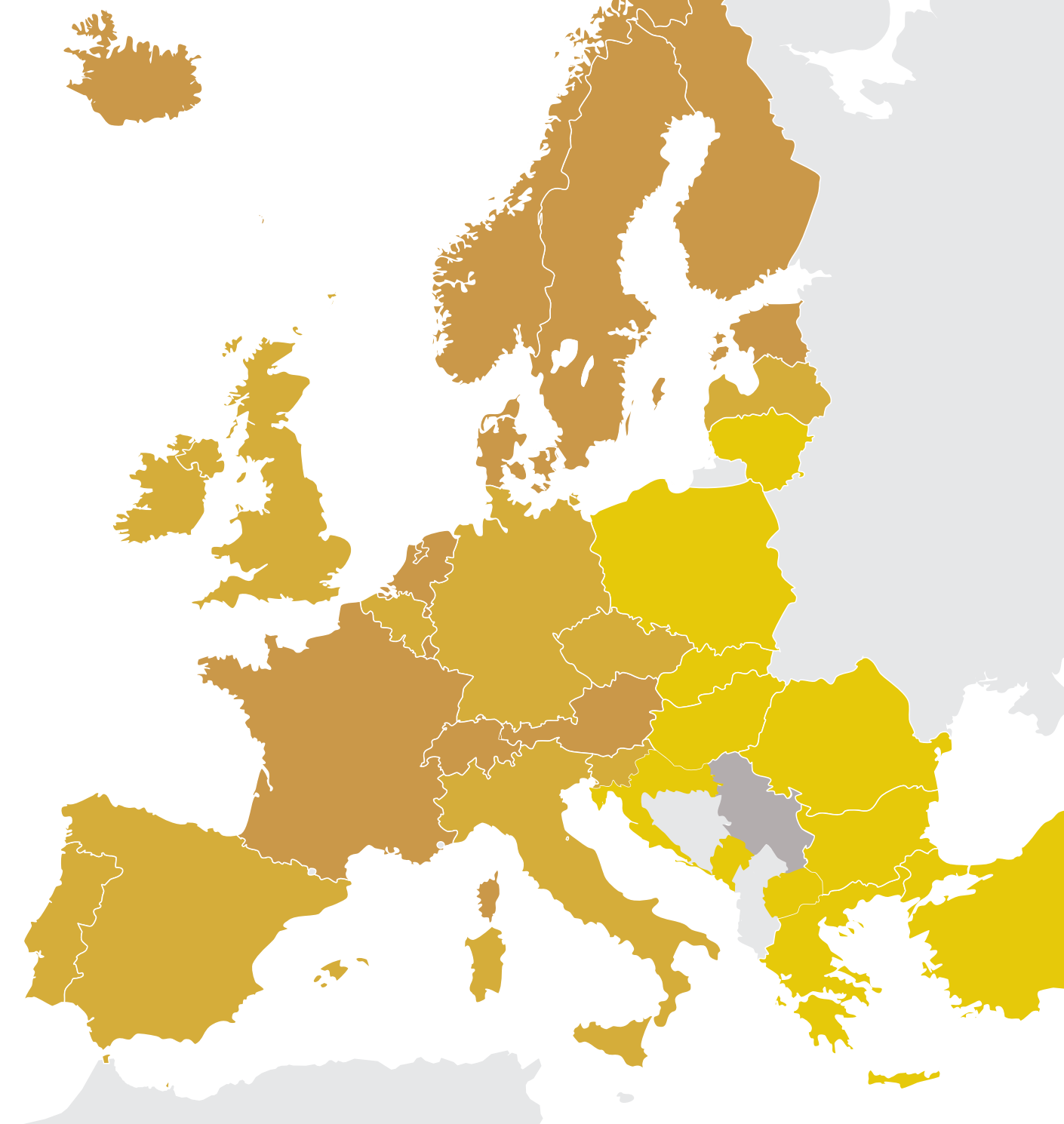
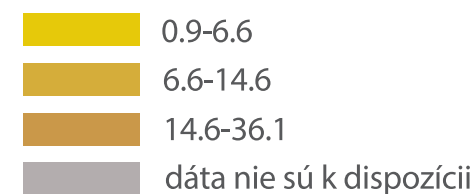
V Litve v rokoch 2014 – 2015 podpísalo Ministerstvo školstva a vedy dohodu o spolupráci s ôsmimi zamestnávateľskými zväzmi, ktoré tak boli zapojené do plánovania, implementácie a revízie systému odborného vzdelávania a prípravy (OVP) (Európska komisia, 2016).

V Nemecku a Švajčiarsku sa všeobecne OVP označuje ako „duálno-korporatívny model“, kde sa odborná príprava striedavo uskutočňuje na školách a vo firmách. Firmy sú do programov odbornej prípravy zapojené finančne a zabezpečujú rozvoj zručností šitých na mieru konkrétnemu pracovnému miestu, ktoré učení eventuálne obsadí. Sociálni partneri zamestnávateľov aj zamestnancov sú v niekoľkých etapách zapojení do tvorby kurikula, stanovovania štandardov povolání a hodnotenia.

Celoživotné vzdelávanie by sa mohlo stať vhodným spôsobom rekvalifikácie a zvyšovania úrovne zručností jednotlivcov, ako aj prevencie straty zručností. Potrebuje však podporu. Celoživotné vzdelávanie predstavuje učenie sa, ktoré sa odohráva v rôznych kontextoch počas celého života. Dochádza k nemu nielen formálnym spôsobom vzdelávania na školách a univerzitách, ale aj prostredníctvom informálneho učenia sa³ a neformálneho vzdelávania⁴. Existuje silný konsenzus ohľadom prospešnosti zviditeľňovania zručností a kompetencií, ktoré ľudia získali na základe životných a pracovných skúseností. Reakciou EÚ je poskytovanie nástrojov na uznávanie výsledkov neformálneho vzdelávania a informálneho učenia sa, napr. Európskeho inventára pre validáciu neformálneho vzdelávania a informálneho učenia sa (Cedefop a kol., 2017). Kým účasť dospelých a celoživotne sa

učiach – označovaných ako „post-tradiční študenti“ starší ako 22 rokov – je v USA už pomerne vysoká (Hazelkorn a Edwards, 2018), v krajinách EÚ-28 sa v roku 2018 na celoživotnom vzdelávaní zúčastňovalo len 11,1 % dospelých (vo veku 25 – 64 rokov).

Okrem toho iba 7 členských štátov dosiahlo v roku 2018 cieľ Stratégie Európa 2020 (15 % dospelých vo veku 25 – 64 rokov by sa do roku 2020 malo zúčastňovať na celoživotnom vzdelávaní) (pozri obrázok č. 24). Pri ľuďoch, ktorí najviac potrebujú vzdelávanie, odbornú prípravu a zvyšovanie úrovne zručností (starší ľudia, nízkokvalifikovaní a nezamestnaní), je menšia pravdepodobnosť, že sa takýchto vzdelávacích aktivít zúčastnia (Cedefop, 2017). Účasť na odbornej príprave je okrem toho nižšia medzi pracovníkmi v zamestnaniach s vysokým rizikom automatizácie.



Obrázok č. 24: Podiel dospelých (vo veku 25 – 64 rokov), ktorí sa zúčastňovali na vzdelávaní v roku 2018

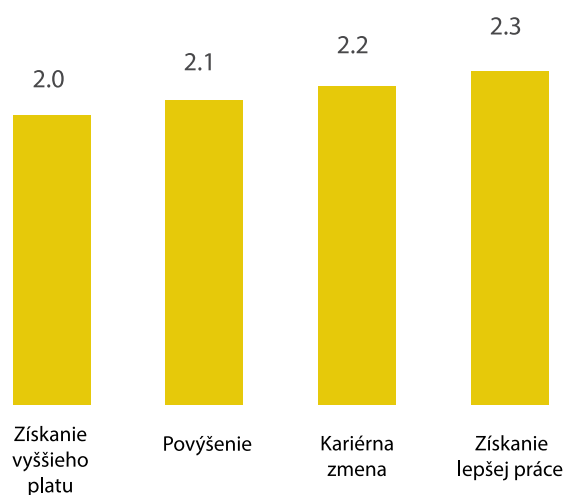
Zdroj: Eurostat [sdg_04_60]

Online inovácie vo vzdelávaní, akými sú hromadné otvorené online kurzy (MOOC), predstavujú potenciálnu cestu pomoci pri prekonávaní nedostatku vo vzdelávaní dospelých. Dáta od svetových poskytovateľov kurzov MOOC hovoria, že v roku 2018 sa do minimálne jedného takéhoto kurzu zapísalo 20 miliónov nových učiacich sa, pričom celkový počet učiacich sa prekročil hranicu 100 miliónov (Shah, 2018). Pracovníci vnímajú kurzy MOOC ako užitočný nástroj na získavanie nových zručností potrebných na trhu práce a ich aktualizáciu v rámci svojho odboru. Dáta z prieskumu MOOC-Knowledge⁵, realizovaného JRC, poukazujú na to, že pracovníci považujú kurzy MOOC za užitočnejšie pri získavaní zručností potrebných na podanie lepšieho výkonu vo svojej súčasnej práci, než na získanie lepšej pozície (*pozri obrázok č. 25*). Tento poznatok naznačuje, že kurzy MOOC by

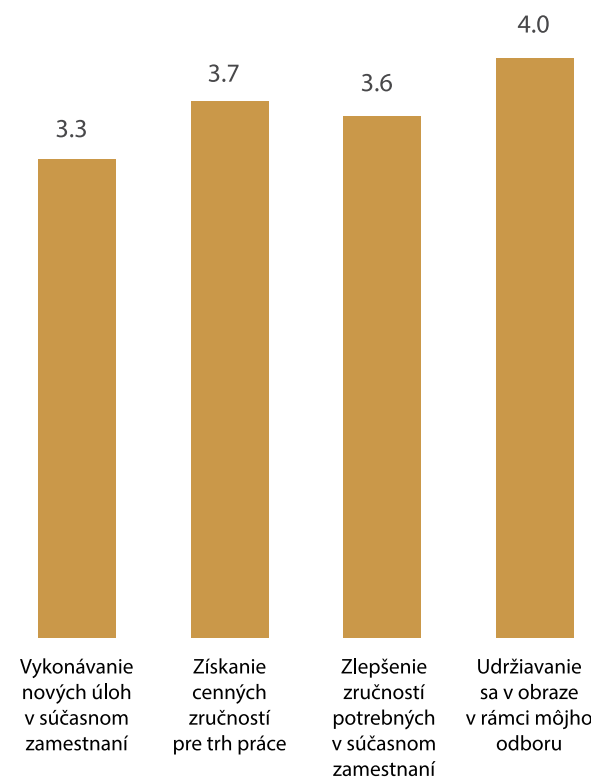
mohli pomôcť prekonať nedostatok príležitostí na formálnu odbornú prípravu a mohli by sa využiť ako nástroj celoživotného vzdelávania na rekvalifikáciu a zvyšovanie úrovne zručností jednotlivcov. Tí by tak mohli získať pracovné zručnosti alebo dokonca zručnosti špecifické pre jednotlivé úlohy flexibilným a adresným spôsobom. Napriek tomu sa zdá, že nie je veľa zamestnávateľov, ktorí by uznávali potenciál kurzov MOOC v oblasti rekvalifikácií či zvyšovania úrovne zručností svojich zamestnancov, pretože len málo účastníkov kurzov uviedlo, že MOOC využili počas svojho pracovného času (Castaño-Muñoz a kol., 2017). Navyše nie všetci jednotlivci majú digitálne zručnosti potrebné na účasť na kurzoch MOOC. Učiaci sa v rámci kurzov MOOC sú typicky dobre vzdelaní a majú už dobrú úroveň digitálnych kompetencií (Hansein a Reich, 2015; Castaño-Muñoz a kol., 2017).

“*„Kurzy MOOC by sa mohli využívať ako nástroj celoživotného vzdelávania na rekvalifikáciu a zvyšovanie úrovne zručností jednotlivcov.“*”

Lepšia pracovná pozícia

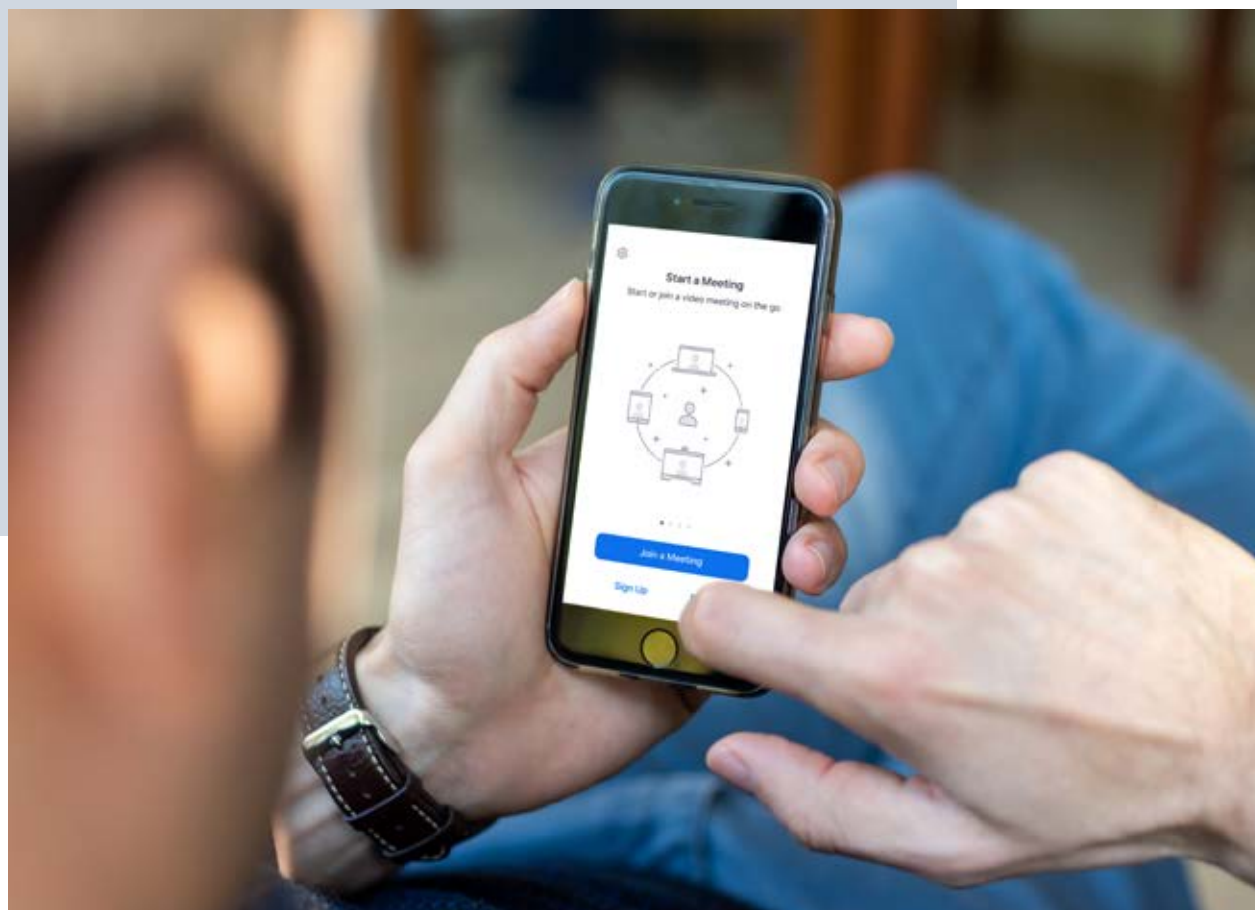


Lepšie zručnosti



Obrázok č. 25: Prínosy pre zamestnancov vyplývajúce z účasti na kurzoch MOOC
Poznámka: Škála užitočnosti od 1 (neužitočné) do 5 (veľmi užitočné); n = 268.
Zdroj: Prieskum MOOCKnowledge realizovaný JRC





NOVÉ FORMY PRÁCE V EÚ

Technológie sú kľúčovou hnacou silou nových foriem práce: väčšia flexibilita, ale častokrát neistejšie pracovné podmienky.

3.1 Technológie uľahčujú vznik nových foriem práce v EÚ

V EÚ sú už nejaký čas na vzostupe atypické formy zamestnania. Zatiaľ čo väčšina pracovníkov v EÚ má stále zmluvy na dobu neurčitú, za posledné dve desaťročia došlo k výraznému posunu k alternatívnym formám zamestnania. Od roku 2001 sa počet pracovníkov na čiastočný pracovný úväzok a pracovníkov so zmluvou na dobu určitú zvýšil o viac ako 30 %. V roku 2017 tieto pracovníci tvorili takmer 20 %, respektíve 12 % z celkovej zamestnanosti v EÚ. Podiel samostatne zárobkovo činných osôb zostal pomerne

konštantný na úrovni približne 14 %, ale počet samostatne zárobkovo činných osôb bez zamestnancov (t.j. živnostníci) sa medzi rokmi 2001 až 2017 výrazne zvýšil o viac ako 13 % (obrázok č. 26). Keďže sa rozširovanie týchto neštandardných foriem zamestnania v mnohých krajinách EÚ začalo už začiatkom 90. rokov, tieto zmeny možno len čiastočne pripísať nedávnej vlne technologického rozvoja. Odrážajú skôr širšiu škálu súvisiacich faktorov vrátane demografických zmien, deregulácie trhu práce, globálnej hospodárskej súťaže a zmeny v preferenciách zamestnancov ohľadom pracovného času (OECD, 2019a).

ZHRNUTIE

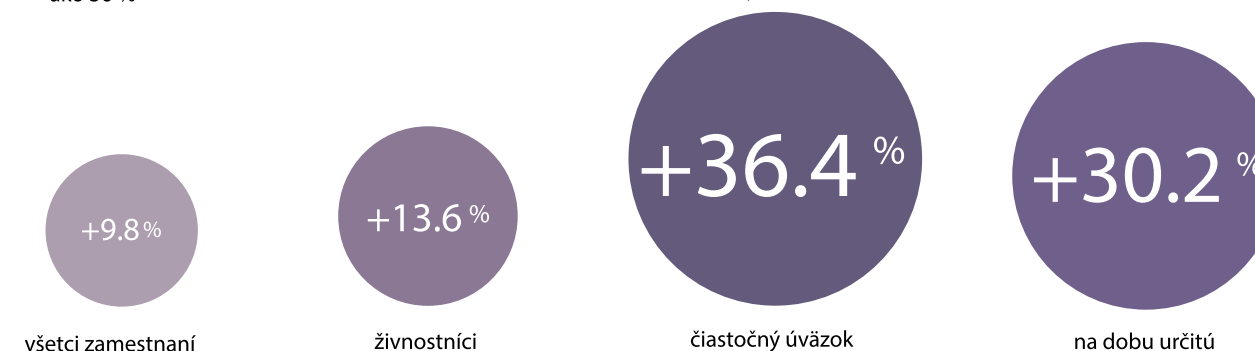
Technológie jednoznačne napomáhajú šíreniu nových foriem práce: IKT viac ako kedykoľvek predtým uľahčujú prácu na diaľku a zároveň umožňujú firmám zaviesť si agilnejšiu a flexibilnejšiu organizačnú štruktúru. Digitálne platformy umožňujú firmám a klientom osloviť stovky pracovníkov súčasne, pričom ponúkajú príležitosti pre mnohých, od technologicky zdatných pracovníkov na voľnej nohe až po vodičov taxislužieb. Ako ukazuje táto kapitola, práca na platformách priťahuje tisíce mladých ľudí a vysoko vzdelaných pracovníkov v EÚ.

Digitálna transformácia prináša okrem príležitostí aj nové politické výzvy. IKT vytvárajú pre firmy priestor na objednávanie si práce u externých dodávateľov, čo vedie k riziku, že

sa práca začne vnímať skôr ako uzavretie obchodu na vykonanie určitých definovaných úloh než ako plnohodnotná práca. V skutočnosti sú už známky zvyšujúcej sa fragmentácie práce v EÚ viditeľné, a to nielen v rastúcom počte pracovníkov na platformách, ale aj v skracujúcej sa dobe trvania pracovných pomerov a znižujúcom sa počte pracovných hodín.

Niektoré vznikajúce formy práce nie sú okrem toho v zákone jasne definované, čo ponecháva priestor pre nesprávnu klasifikáciu pracovného pomeru. Platí to najmä pre mnohých pracovníkov na platformách, ktorí nemajú prístup k rovnakej úrovni pracovných záruk a benefitov, a to napriek tomu, že majú pracovný rozvrh a mieru pracovnej autonómie porovnateľné s tými u riadnych zamestnancov.

Počet pracovníkov na čiastočný úväzok vzrástol v rokoch 2000 až 2017 o viac ako 36 %



Obrázok č. 26: Percentuálna zmena v počte zamestnaných podľa profesijného statusu, krajiny EÚ-28, 2000 – 2017
Zdroj: JRC podľa podrobných ročných výstupov z databázy Eurostatu LFS (Prieskum pracovných síl)

„Technológie vedú k silnejšej štandardizácii práce, pričom uľahčujú obsadzovanie pracovných miest a znižujú náklady na monitorovanie a supervíziu.“

Technológie sú kľúčovou hnacou silou nových foriem práce.

Zatiaľ čo predošlé rozšírenie možností zamestnania na čiastočný pracovný úväzok a na dobu určitú ovplyvnila technologická zmena len čiastočne (OECD, 2019a), úloha najnovšej vlny technologického rozvoja pri uľahčovaní vzniku nových foriem práce je zjavná. Technológie vedú predovšetkým k silnejšej štandardizácii práce, pričom uľahčujú obsadzovanie pracovných miest a znižujú náklady na monitorovanie a supervíziu. Poskytujú zamestnávateľom možnosti externe zadávať úlohy, pričom pracovníkom umožňujú pracovať na diaľku, či už ako zamestnanci, alebo osoby na voľnej nohe (pozri rámček č. 9).

Podľa Eurofoundu (2015a) je možné tieto nové formy práce vo všeobecnosti rozdeliť do troch skupín:

I. Formy práce zamerané na zamestnanca (napr. zdieľanie zamestnancov, zdieľanie pracovného miesta, príležitostná práca, dočasné riadenie). Táto prvá skupina zahŕňa najmä formy zamestnania, ktoré sa neobmedzujú na tradičný rámec stabilného pracovno-právneho vzťahu „jeden zamest-

návateľ – jeden zamestnanec“.

II. Formy práce zamerané na samostatnú zárobkovú činnosť (napr. portfóliová práca, skupinové zamestnanie, zamestnanie založené na spolupráci), ktoré zahŕňajú také možnosti samostatnej zárobkovej činnosti, v rámci ktorých virtuálne platformy sprostredkujú kontakt zákazníkov s poskytovateľmi služieb, ako aj formy spolupráce medzi osobami na voľnej nohe. Napríklad skupinové zamestnanie sa vzťahuje na využívanie online platforiem s cieľom umožniť organizáciám alebo jednotlivcom prístup k nevymedzenej skupine ďalších organizácií alebo jednotlivcov za účelom vyriešenia konkrétnych problémov alebo poskytnutia špecifických služieb či výrobkov za odplatu.

III. Zmiešané formy práce (napr. práca založená na poukážkach, mobilná práca založená na IKT) zahŕňajúce pracovníkov, ktorých zamestnanecký status predstavuje niečo medzi zamestnancom a samostatne zárobkovo činnou osobou a v závislosti od prípadu ho možno zaradiť do jednej z týchto dvoch kategórií.

Rámček č. 9

Ako technológie prispievajú k vzostupu nových foriem práce

Existuje niekoľko možných ciest, prostredníctvom ktorých môže technologický pokrok priamo i nepriamo prispieť k vzostupu nových štruktúr organizácie práce:

1. Technologické zmeny vedú k **intenzívnejšej štandardizácii práce a odstraňovaniu sprostredkovania pracovných úloh.**

Dochádza tak k znižovaniu nákladov na monitorovanie a supervíziu, čím sa uľahčuje externé zadávanie práce.

2. **Zintenzívňovanie konkurenčného tlaku** v dôsledku rôznej miery osvojenia technológií si od firiem vyžaduje väčšiu flexibilitu, čo môže viesť k najímaniu si väčšieho počtu dodávateľov na vykonávanie vedľajších činností - od upratovacích služieb až po služby súvisiace s IT.

3. Technológie uľahčujú **online formu práce**, ako je krátkodobá práca organizovaná a riadená prostredníctvom online platforiem a mobilných aplikácií.

4. Technológie **zvyšujú mobilitu ľudí**, čo umožňuje samostatne zárobkovo činným osobám (ale stále častejšie aj zamestnancom) pracovať odkiaľkoľvek a kedykoľvek.

5. **Platformy elektronického obchodu** (e-commerce) poskytujú samostatne zárobkovo činným osobám a mikropodnikom nový spôsob predaja ich produktov a riadenia ďalších aspektov výroby a dodávok.

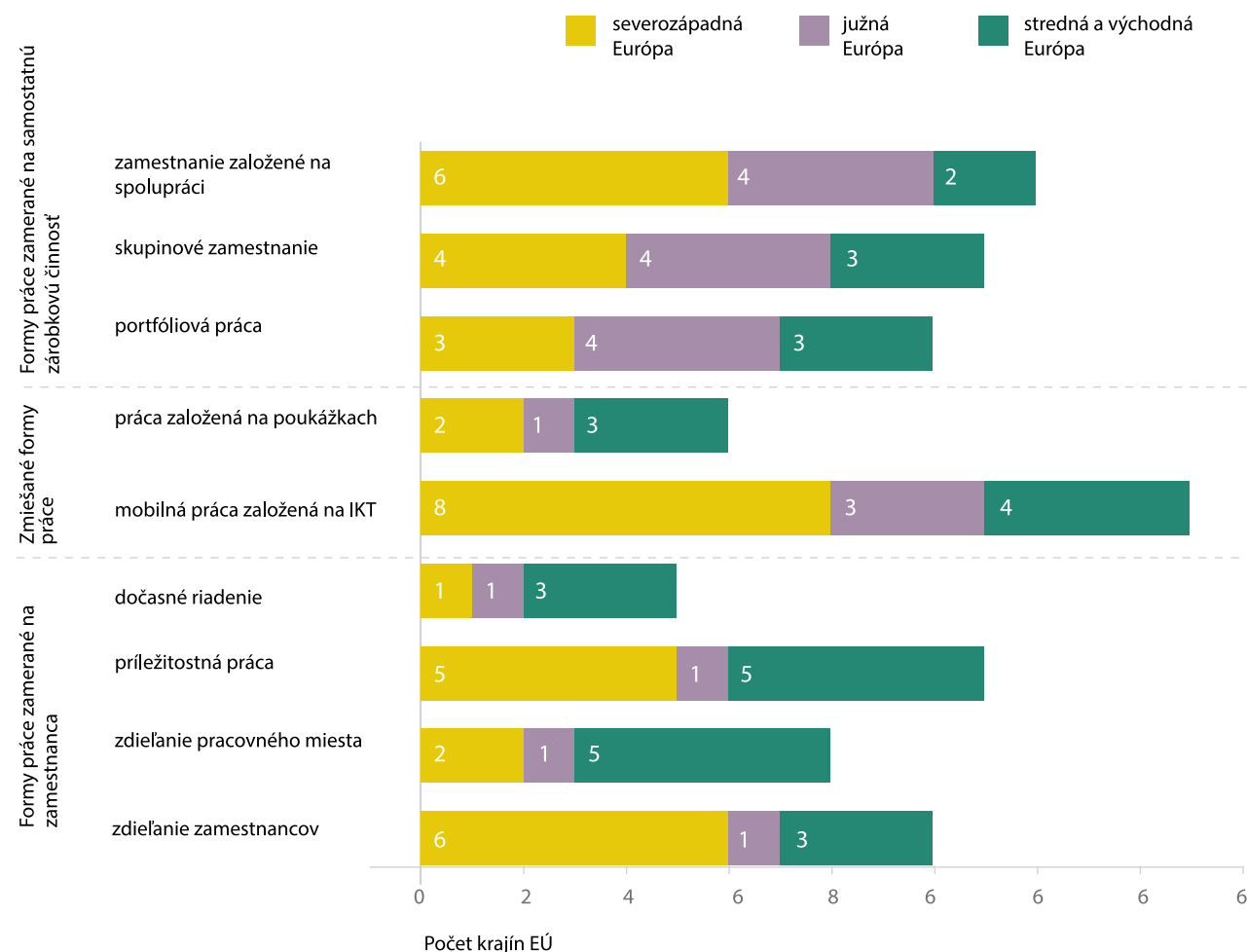
Zdroj: Dôkazy z rôznych článkov vrátane: Bresnahan, Brynjolfsson a Hitt (2002); Aubert, Caroli a Roger (2006); Goldschmidt a Schmieider (2017) a Katz a Krueger (2017)

Klasifikácia nových foriem práce však nie je vždy taká jednoduchá. Existujú situácie, v rámci ktorých právne predpisy jasne nedefinujú pracovné vzťahy – ako je to v mnohých krajinách EÚ v prípade práce poskytovanej prostredníctvom platforiem – čo vytvára priestor na nesprávnu klasifikáciu zamestnaneckých vzťahov (pozri časť 3.3, Eurofound, 2015a a Eurofound 2018b).

Nové formy práce sa zavádzajú vo všetkých členských štátoch, aj keď s určitými rozdielmi.

Medzi novými formami závislej práce v EÚ s výnimkou južnej Európy je mimoriadne rozšírená príležitostná práca, pri ktorej zamestnanci nemajú pravidelný a systematický rozvrh práce, ale sú povolávaní na dennej báze v prípade potreby (pozri obrázok č. 27 a Eurofound, 2015a). V rámci členských štátov EÚ (najmä v severozápadnej

Európe) sa stále viac začínajú využívať schémy zdieľania zamestnancov, prostredníctvom ktorých si skupina zamestnávateľov spoločne najíma zamestnanca. Medzitým na význame, najmä v strednej a východnej Európe, získavajú schémy delených pracovných miest, pri ktorých si jeden zamestnávateľ najme dvoch alebo viacerých zamestnancov, aby spoločne obsadili konkrétne voľné pracovné miesto. Mobilná práca založená na IKT, ktorú pracovníci (či už zamestnanci alebo samostatne zárobkovo činné osoby) vykonávajú z rôznych miest mimo priestorov zamestávateľa, nabera vo väčšine členských štátov EÚ na atraktivite. Podobne dochádza k rýchlemu šíreniu samostatnej zárobkovej činnosti založenej na digitálnych a kolaboratívnych formách práce.



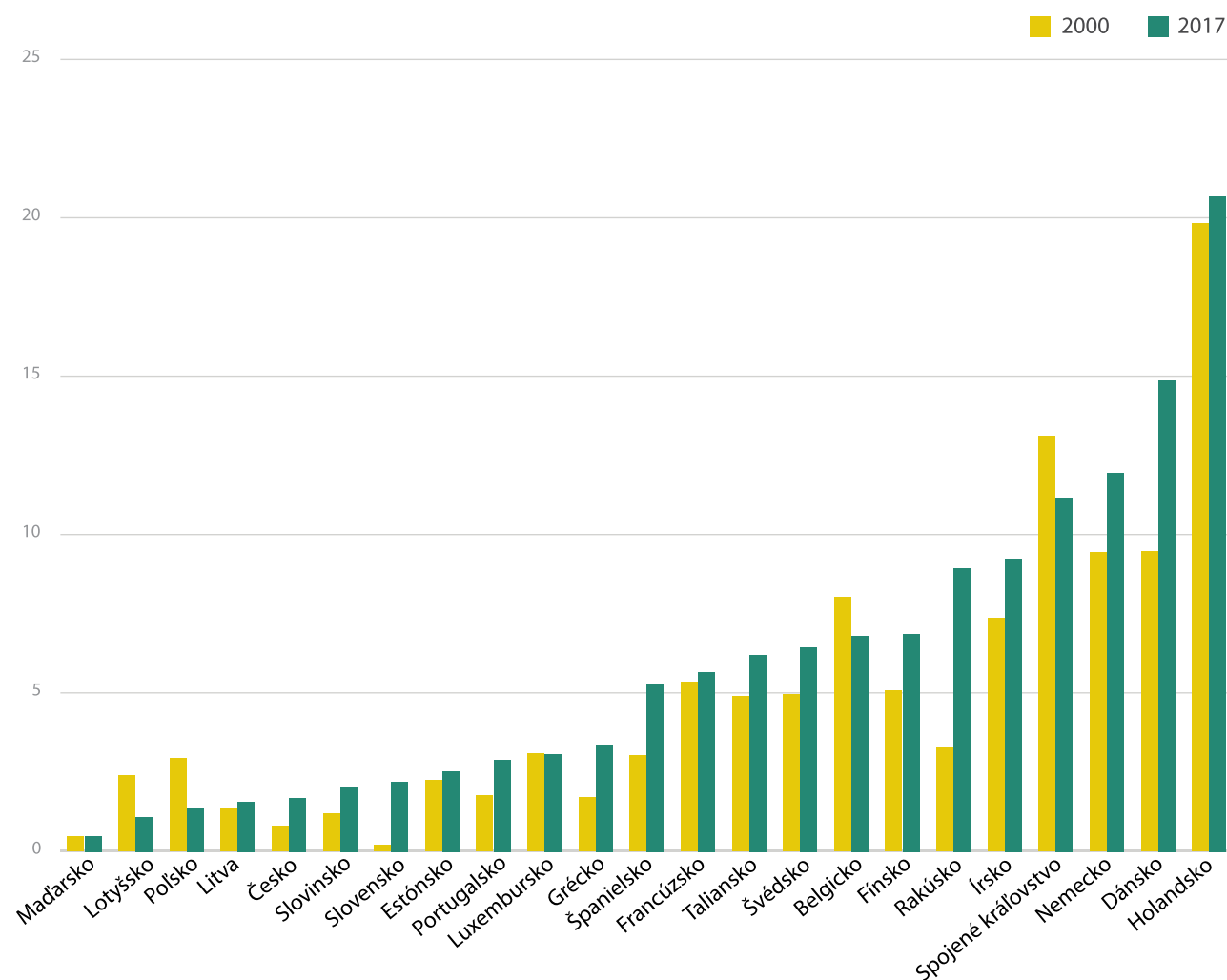
Obrázok č. 27: Nové formy zamestnania identifikované ako čoraz dôležitejšie naprieč európskymi krajinami v roku 2015

Poznámka: V súlade s kategóriami „Siedmej správy o hospodárskej, sociálnej a územnej súdržnosti“ sú definované tri geografické regióny : severozápadná Európa (Rakúsko, Belgicko, Dánsko, Fínsko, Francúzsko, Nemecko, Írsko, Luxembursko, Holandsko, Švédsko a Spojené kráľovstvo); južná Európa (Cyprus, Grécko, Taliansko, Malta, Portugalsko a Španielsko) a stredná a východná Európa (Bulharsko, Česko, Estónsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Poľsko, Rumunsko, Slovensko a Slovinsko). Pre podrobnú definíciu rôznych nových foriem zamestnania pozri Eurofound (2015a).

Zdroj: JRC podľa Tabuľky 1 v Eurofound (2015a)

Nové modely práce sa v mnohých členských štátoch odrážajú aj v skracovaní pracovného času pracovníkov na čiastočný pracovný úväzok. Rýchly rast zamestnávania na čiastočný úväzok za posledných niekoľko desaťročí (pozri obrázok č. 26) iba čiastočne súvisí so zmenou v preferenciách zamestnancov ohľadom pracovného času (pozri časť 3.3). S väčšou pravdepodobnosťou to odráža štrukturálne faktory, ako je nárast nízkoprijímových povolání v sektore služieb, kde

sa častejšie vyskytujú nové formy zamestnávania bez zaručenej dĺžky pracovného času (ILO, 2018; OECD, 2019a). Od roku 2000 je väčšina členských štátov EÚ svedkom nárastu krátkodobých zamestnaní na čiastočné úväzky (menej ako 19 hodín do týždňa), pričom nárast je príznačný hlavne pre tie krajiny, kde je rozšírenejší systém pracovnej pohotovosti (on-call work) a príležitostná práca (obrázok č. 28) (OECD, 2019a).

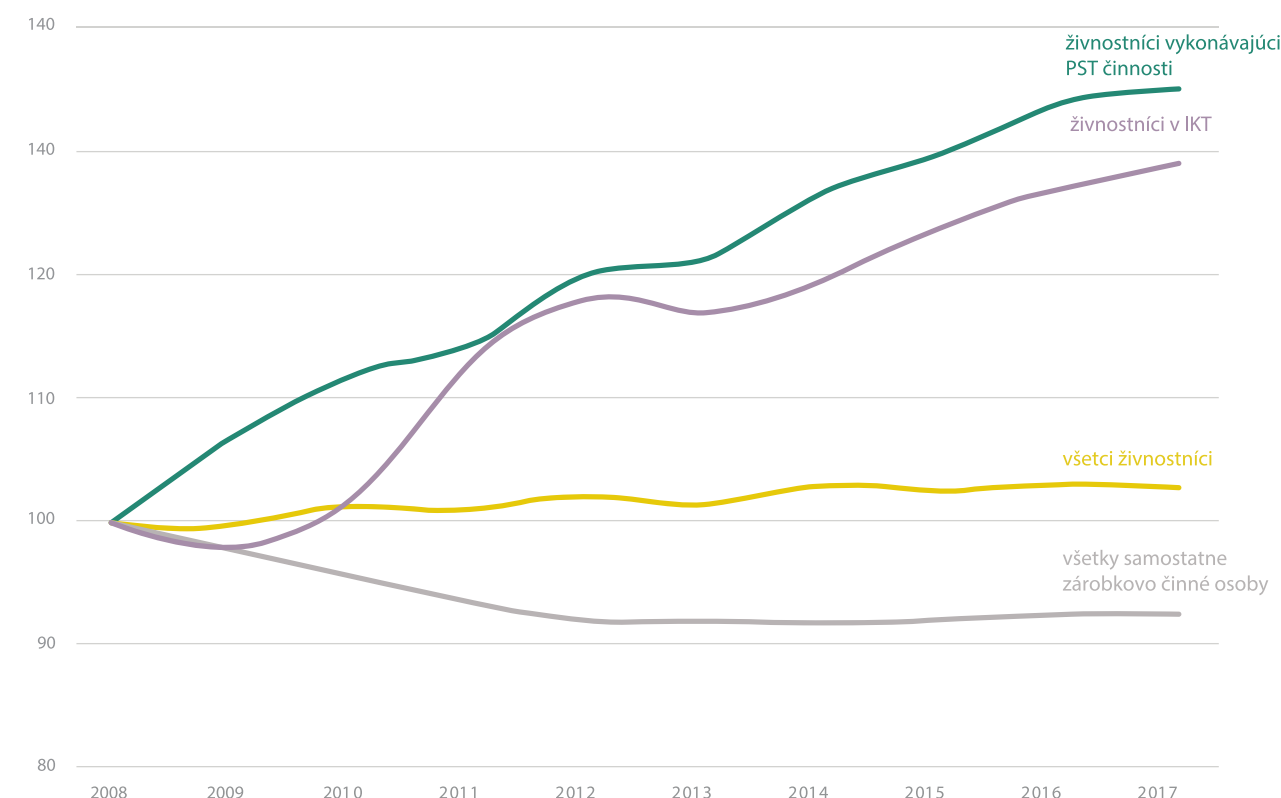


Obrázok č. 28: Krátkodobé zamestnanie na čiastočný úväzok ako podiel závislej práce, všetky vekové skupiny (%)
Poznámka: Krátkodobá práca na čiastočný úväzok je zvyčajne definovaná ako práca od 1 do 19 hodín týždenne.
Zdroj: JRC z OECD (2019a)

Digitálne platformy môžu byť jedným z faktorov podporujúcich rýchly nárast počtu vysokokvalifikovaných samostatných podnikateľov. Samostatne zárobkovo činné osoby bez zamestnancov (t.j. živnostníci) tvoria viac ako 70 % všetkých samostatne zárobkovo činných osôb v EÚ. Počet živnostníkov, ktorí poskytujú špecializované intelektuálne alebo technické služby sa za posledné desaťročie výrazne zvýšil, hoci väčšina z 20 miliónov živnostníkov v EÚ stále pôsobí v odvetviach s nízkou pridanou hodnotou, napríklad v poľnohospodárstve a stavebníctve.

Napríklad počet živnostníkov vykonávajúcich odborné, vedecké a technické činnosti, ktoré si často vyžadujú intenzívne používanie IKT alebo digitálnych platforiem, sa od roku 2008 zvýšil o viac ako 35 % (pozri obrázok č. 27) – a takmer zdvojnásobil v krajinách, ako je Francúzsko a Estónsko. Počet živnostníkov sa tiež výrazne zvýšil v iných znalostne zameraných sektoroch, ako sú IKT a vzdelávanie. Na rast počtu vysoko-kvalifikovaných živnostníkov môžu mať okrem rozmachu digitálnych platforiem vplyv aj ďalšie faktory, ako napríklad regulácia trhu práce a trhu s výrobkami, daňové systémy a preferencie pracovníkov.

„Počet živnostníkov vykonávajúcich odborné, vedecké a technické činnosti sa od roku 2008 zvýšil o viac ako 35 %.“



Obrázok č. 29: Index rastu pre vybrané kategórie samostatnej zárobkovej činnosti (milióny pracovníkov v roku 2008 = 100)
Poznámka: PST znamená odborné, vedecké a technické činnosti.
Zdroj: JRC podľa podrobných ročných výstupov z databázy Eurostatu LFS

3.2 Práca na platformách zostáva v EÚ nepatrná, ale jej význam rastie

Zdá sa, že počet občanov EÚ, ktorí sa niekedy zapojili do práce na platformách, rastie.

Z pripravovanej štúdie JRC vyplýva, že v 16 skúmaných členských štátoch EÚ poskytovalo v roku 2018 služby prostredníctvom online platforiem aspoň raz približne 11 % populácie v produktívnom veku (16 až 74 rokov). To predstavuje malé zvýšenie oproti 9,5 % v roku 2017 (pozri obrázok č. 30 – rámček č. 10).

Podiel pracovníkov vykonávajúcich prácu na platformách ako svoju hlavnú pracovnú

činnosť zostáva síce malý, ale je podstatný.

V roku 2018 polovica pracovníkov na online platformách poskytovala služby ojedinele (2,4 %) alebo okrajovo (3,1 %), zatiaľ čo ďalších 4,1 % obyvateľstva v produktívnom veku poskytovalo služby prostredníctvom platforiem ako vedľajšie zamestnanie. Iba 1,4 % obyvateľstva v produktívnom veku poskytovalo služby na platformách ako svoju hlavnú pracovnú činnosť. Tieto údaje zahŕňajú pracovníkov, ktorí poskytujú služby buď digitálnym spôsobom (napr. freelancing, administratívne služby a zadávanie dát), alebo s viazanosťou na konkrétnu polohu (napr. doprava, doručovanie, práca v domácnosti a pod.).



Rámček č. 10

Nadviazanie na skúsenosti z prieskumu COLLEEM z roku 2017

JRC v spolupráci s Generálnym riaditeľstvom pre zamestnanosť, sociálne záležitosti a začlenenie zadalo v roku 2017 v 14 členských štátoch online panelový prieskum zameraný na digitálne pracovné platformy (COLLEEM I). Cieľom bolo získať počiatočný odhad charakteru práce na platformách a stručný prehľad hlavných charakteristík pracovníkov na platformách, typy služieb, ktoré poskytujú, ako aj informácie o ich pracovných podmienkach a motiváciách (Pesole a kol., 2018). V nadväznosti na prvý prieskum bol v roku 2018 realizovaný druhý prieskum, ktorý bol po metodickej stránke vylepšený. Celkovo bolo zozbieraných 38 878 odpovedí z reprezentatívnej vzorky používateľov internetu vo veku 16 – 74 rokov zo 16 členských štátov (k prieskumu sa pripojili Česko a Írsko).

Na základe informácií získaných z prieskumu COLLEEM I bola vzorka optimalizovaná a zameraná na skupiny populácie, ktoré priniesli reprezentatívnejšie výsledky. Široká **definícia pracovníkov na platformách** v COLLEEM II zostáva zhruba rovnaká ako v COLLEEM I: Pracovníci na platformách sú tí, ktorých príjem pochádza z poskytovania služieb prostredníctvom online platforiem, kde sa spojenie medzi poskytovateľom a klientom uskutočňuje digitálne, platba sa vykonáva digitálne prostredníctvom platformy a práca sa realizuje buď na webe (nezávisle od polohy), alebo fyzicky na mieste.

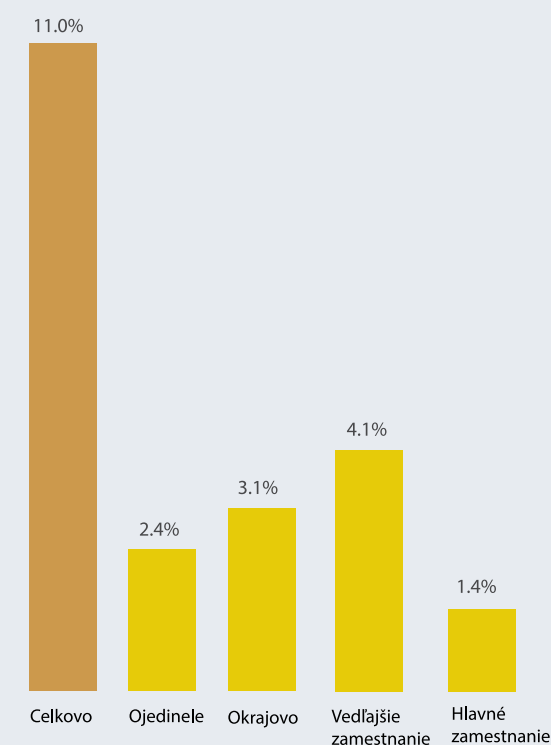
Na účely tejto štúdie sú pracovníci platforiem klasifikovaní podľa frekvencie využívania platformy, odpracovaných hodín a príjmu generovaného z práce na platforme, a to nasledovným spôsobom:

- Pracovníci, ktorí pracujú na platformách ojedinele, sú tí, ktorí za posledný rok poskytovali služby prostredníctvom platforiem menej než raz za mesiac.
- Pracovníci, ktorí pracujú na platformách okrajovo, sú tí, ktorí poskytujú služby prostredníctvom platforiem prinajmenšom na mesačnej báze, ale pracou na platformách strávia menej ako 10 hodín týždenne a ich príjem z práce na platformách tvorí menej ako 25 % ich celkového príjmu.
- Pracovníci, ktorí pracujú na platformách

ako vo svojom vedľajšom zamestnaní, sú tí, ktorí poskytujú služby prostredníctvom platforiem prinajmenšom na mesačnej báze a pracou na platformách strávia 10 až 19 hodín týždenne, alebo ktorých príjem z práce na platformách tvorí 25 % až 50 % celkového príjmu.

- Pracovníci, ktorých práca na platformách predstavuje ich hlavné zamestnanie, sú tí, ktorí poskytujú služby prostredníctvom platforiem prinajmenšom na mesačnej báze a pracou na platformách strávia aspoň 20 hodín týždenne, alebo ktorých príjem z práce na platformách tvorí najmenej 50 % ich celkového príjmu.

Poznatky získané z COLLEEM I viedli k doladeniu klasifikácie. Zatiaľ čo v COLLEEM I bol relatívny význam príjmu z platforiem jediným kritériom pre klasifikáciu pracovníkov, súčasná klasifikácia prikladá príjmu a pracovnému času strávenému na platformách tú istú dôležitosť. Porovnatelnosť nie je ohrozená, pretože revidovanú klasifikáciu možno reorganizovať pomocou údajov z roku 2017.



Obrázok č. 30: Priemerný podiel pracovníkov na online platformách v roku 2018 v 16 krajinách EÚ, celkovo a podľa intenzity práce na platforme
Poznámka: Údaje sa týkajú 16 krajín EÚ zapojených do prieskumu COLLEEM II.

Zdroj: Prieskum COLLEEM II realizovaný JRC

Medzi členskými štátmi EÚ existujú výrazné rozdiely v rozsahu a charaktere práce na platformách. Spomedzi 16 skúmaných členských štátov EÚ je najvyšší podiel pracovníkov poskytujúcich služby prostredníctvom platforiem v Španielsku (18 %), nasleduje Holandsko (14 %) a Portugalsko (13 %). Ďalšími krajinami s nadpriemerným podielom práce na platformách sú Írsko, Spojené kráľovstvo a Nemecko, zatiaľ čo Maďarsko, Slovensko a Česko vykazujú relatívne nižšie hodnoty. Iba v Španielsku a Holandsku je podiel pracovníkov, pre ktorých práca na online platformách predstavuje ich hlavné zamestnanie, nad úrovňou 2 %, zatiaľ čo v krajinách ako Írsko a Spojené kráľovstvo je pomerne vyšší podiel pracovníkov vykonávajúcich prácu na platformách ako vedľajšie zamestnanie (obrázok č. 31).

Rozdiely medzi krajinami v rozsahu práce na platformách, samozrejme, neodrážajú iba preferencie pracovníkov pre tento druh práce, ale aj rôznu stupeň prenikania hlavných pracovných platforiem na trh. Napríklad Uber – jedna z platforiem, ktorú pracovníci v rámci prieskumu COLLEEM II najviac uvádzali – je v niektorých krajinách úplne alebo čiastočne zakázaná (napríklad v Nemecku), kým v iných nie (napr. v Spojenom kráľovstve).



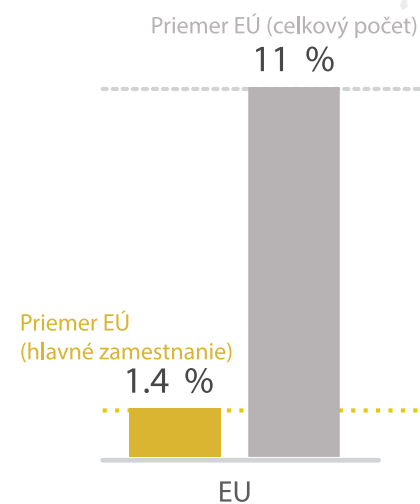
PRIEMER EÚ*

- Celkový počet pracovníkov na platformách

11 %

- Pracovníci, pre ktorých práca na platformách predstavuje hlavné zamestnanie**

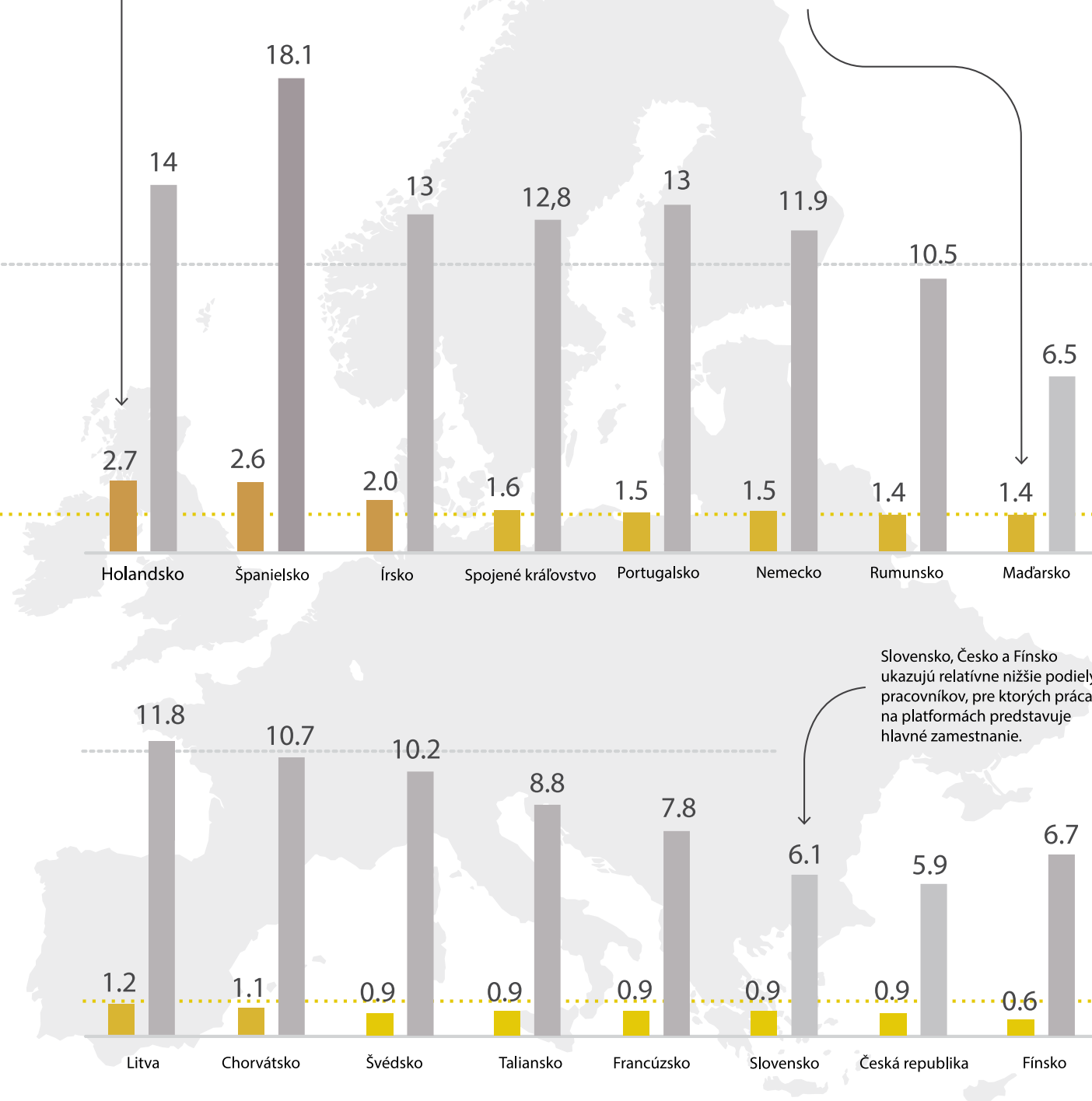
1.4 %



* Údaje EÚ sa týkajú priemerných hodnôt zo 16 krajín EÚ zapojených do prieskumu.
 ** Pracovníci, pre ktorých práca na platformách predstavuje hlavné zamestnanie, sú tí, ktorí poskytujú služby prostredníctvom platforiem prinajmenšom na mesačnej báze a prácou na platformách strávia aspoň 20 hodín týždenne, alebo ktorých príjem z práce na platformách tvorí aspoň 50 % ich celkového príjmu.

V Holandsku a Španielsku je podiel pracovníkov, pre ktorých práca na platformách predstavuje hlavné zamestnanie, nad 2 %.

V Rumunsku a Maďarsku sú úrovne celkového počtu pracovníkov na platformách pod priemerom EÚ, ale podiely pracovníkov, ktorých práca na online platformách je ich hlavným zamestnaním, sú podobné priemeru EÚ. Opačnú situáciu je možné pozorovať v Litve.



Slovensko, Česko a Fínsko ukazujú relatívne nižšie podiely pracovníkov, pre ktorých práca na platformách predstavuje hlavné zamestnanie.

„Medzi členskými štátmi EÚ zapojenými do prieskumu sa rozsah, charakter a intenzita práce na platformách značne líši.“

Obrázok č. 31: Podiel pracovníkov na online platformách v 16 krajinách EÚ, celkovo a podľa intenzity práce na platforme
 Zdroj: Prieskum COLLEEM II realizovaný JRC

Typickým európskym pracovníkom na online platforme je mladý muž, hoci podiel mladých žien rýchlo rastie. Priemerný vek pracovníkov na platformách je necelých 34 rokov. Mladí ľudia vo veku 16 – 25 rokov sú obzvlášť vysoko zastúpení a tvoria viac ako 26 % všetkých pracovníkov, ktorí túto prácu vykonávajú ako svoje vedľajšie zamestnanie, a 23 % pracovníkov, pre ktorých táto práca predstavuje hlavné zamestnanie.

Zatiaľ čo muži mladší ako 35 rokov predstavujú približne 37 % všetkých pracovníkov na platformách (celkovo tvoria muži dve tretiny), zdá sa, že podiel mladých žien rýchlo rastie. Pokiaľ ide o porovnanie s COLLEEM I, podiel mladých žien vykonávajúcich prácu na platformách ako svoje vedľajšie alebo hlavné zamestnanie vzrástol približne o 6,4, resp. 7,1 percentuálneho bodu.

Je pravdepodobnejšie, že v porovnaní s „offline“ pracovníkmi žijú pracovníci na platformách vo väčších domácnostiach, majú rodinné povinnosti a pôvod v zahraničí. Viac ako jedna tretina pracovníkov na platformách vykonávajúcich túto prácu ako svoje vedľajšie alebo hlavné zamestnanie žije v domácnostiach štyroch a viac osôb (v porovnaní s 26,7 % „offline“ pracovníkov) (obrázok č. 32). Okrem toho v porovnaní s „offline“ pracovníkmi majú pracovníci na platformách s oveľa väčšou pravdepodobnosťou viac nezaopatrených detí.

Viac ako 50 % pracovníkov vykonávajúcich prácu na platformách ako svoje hlavné zamestnanie má pôvod v zahraničí, kým pri „offline“ pracovníkoch je tento údaj nižší ako 7 %. Podiel pracovníkov na platformách s cudzím štátnym pôvodom je obzvlášť vysoký (viac ako 30 %) v Írsku, Fínsku a Spojenom kráľovstve.

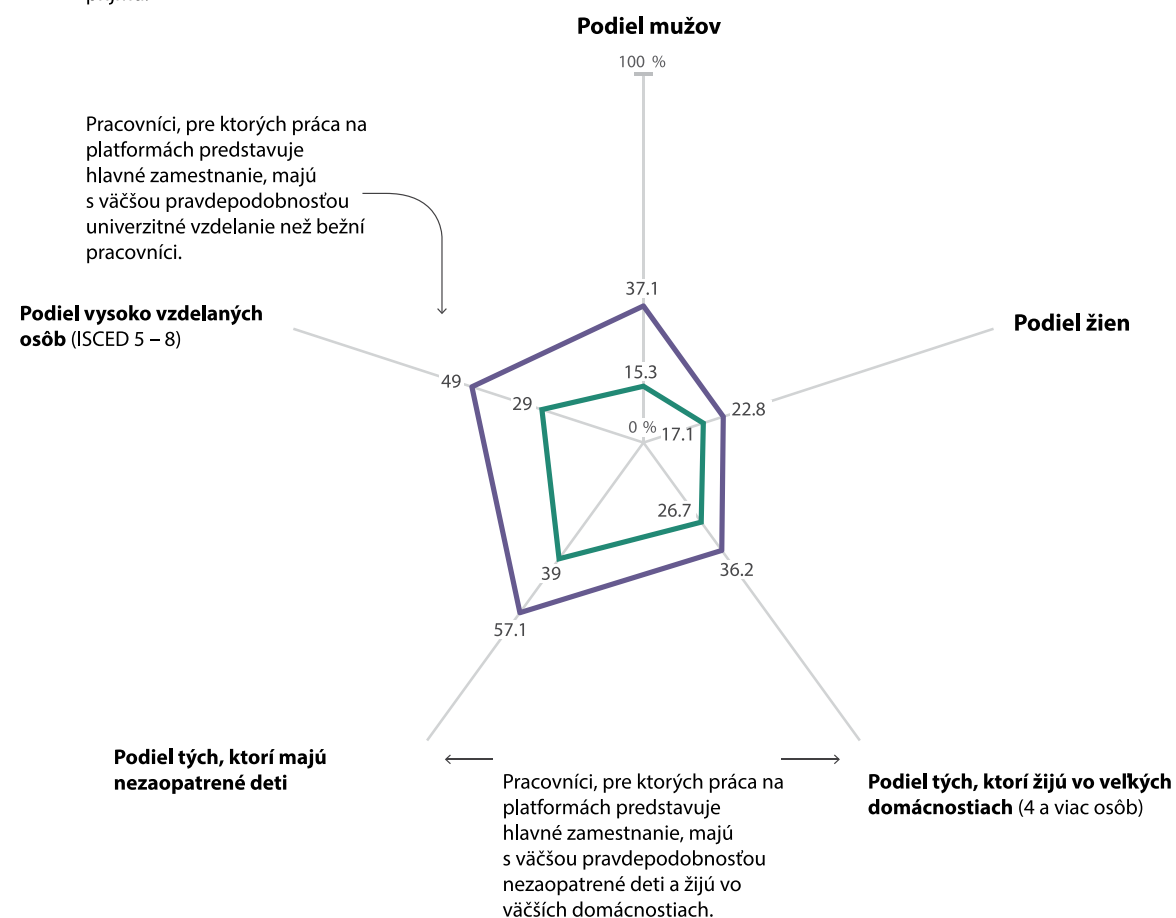
Pracovníci na platformách bývajú obvykle vzdelanejší ako „offline“ pracovníci, hoci to neplatí pre vekové skupiny mladých ľudí. Približne 58 % pracovníkov na platformách, ktorí poskytujú tento typ služieb ako svoje hlavné zamestnanie, má ukončené vysokoškolské vzdelanie v porovnaní s 36 % pracovníkov pracujúcich v režime offline. V prípade pracovníkov na platformách vykonávajúcich túto prácu ako svoje vedľajšie zamestnanie alebo len okrajovo je podiel vysoko vzdelaných pracovníkov tiež pomerne vyšší, pričom dosahuje 47 %, resp. 49 %. Priemerná úroveň vzdelania mladých pracovníkov na platformách je však nižšia ako v prípade ich „offline“ náprotivkov. Napríklad zatiaľ čo 56 % „offline“ pracovníkov vo veku 26 – 35 rokov dosiahlo nejakú formu terciárneho vzdelania, medzi mladými pracovníkmi na platformách klesol tento podiel na 49 % (obrázok č. 32).



„58 % pracovníkov na platformách, ktorí poskytujú tento typ služieb ako svoje hlavné zamestnanie, má ukončené vysokoškolské vzdelanie.“

Pracovníci, pre ktorých práca na platformách predstavuje hlavné zamestnanie
Pracovníci, pre ktorých práca na platformách predstavuje hlavné zamestnanie, sú tí, ktorí poskytujú služby prostredníctvom platformy najmenej na mesačnej báze a prácu na platformách strávia aspoň 20 hodín týždenne, alebo ktorých príjem z práce na platformách tvorí aspoň 50 % ich celkového príjmu.

Offline pracovníci
Ako offline pracovníci sa označujú tí respondenti prieskumu, ktorí sú súčasťou pracovnej sily, ale neposkytujú služby prostredníctvom platformy.



Obrázok č. 32: Podiel offline pracovníkov/pracovníkov, pre ktorých práca na platformách predstavuje hlavné zamestnanie, podľa typu charakteristiky
Poznámka: Dáta sú vážené podľa štatistických váh populácie.
Zdroj: Dáta z prieskumu COLLEEM II realizovaného JRC

Väčšina pracovníkov na platformách v Európe poskytuje vysoko kvalifikované online služby, ale narastá tiež podiel poskytovateľov služieb priamo na mieste (on-location). V priemere polovica pracovníkov na platformách poskytuje služby online aj priamo na mieste a je aktívna na dvoch alebo viacerých platformách. Väčšina pracovníkov poskytuje odborné služby (napríklad vývoj softvéru, písanie textov alebo preklady), ktoré si vyžadujú vysokú úroveň zručností. Veľký a narastajúci podiel (40 % v porovnaní s 26 % v prieskume COLLEEM I)

pracovníkov, ktorých práca na platformách je ich hlavným zamestnaním, poskytuje predovšetkým prekladateľské služby, čo čiastočne odráža rastúce zapojenie sa žien do práce na platformách. Zatiaľ čo v poskytovaní služieb, ako sú vývoj softvéru a preprava, dominujú muži, v prekladateľských službách prevažujú zväčša ženy. To platí aj pre služby poskytované priamo na mieste (napr. upratovacie služby), ktoré sa na rozdiel od iných neoborných činností (napr. vykonávanie mikroúloh, administratívna práca, predaj) objavujú medzi pracovníkmi platformy čoraz častejšie.

Práca na online platformách je rastúcim globálnym fenoménom, ktorý môže mať výrazné cezhraničné dopady na zamestnanosť.

Hoci komplexné údaje o rozsahu a charaktere poskytovania služieb prostredníctvom online platforiem zatiaľ nie sú k dispozícii, z viacerých zdrojov je možné vidieť, že napriek istým obmedzeniam, význam práce sprostredkovanej digitálnymi platformami celosvetovo rastie. Napríklad podľa Online indexu práce Oxfordskej univerzity sa využitie online nezávislej práce – merané na štyroch najväčších anglicky hovoriacich online platformách zameraných na služby poskytované na

voľnej nohe/outsourcingovou formou – zvýšilo od mája 2016 do mája 2019 približne o 25 %. Online pracovníkov na voľnej nohe je možné nájsť prevažne v menej rozvinutých a rozvojových ekonomikách, pričom zamestnávateľia pochádzajú prevažne z vyspelých ekonomík, najmä z USA a EÚ. To znamená, že pracovníci na voľnej nohe v Európe, najmä tí, ktorí sa zaoberajú vývojom softvéru a poskytovaním multimediálnych služieb, môžu čeliť konkurencii zo strany pracovníkov v krajinách s relatívne nižšou priemernou mzdou (rámček č. 11 a obrázok č. 33).

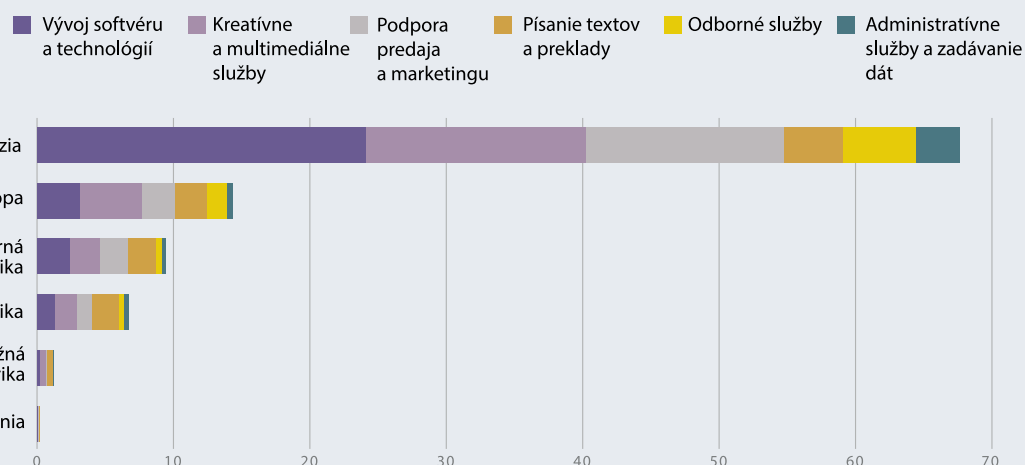
Rámček č. 11

Odkiaľ pochádzajú online pracovníci?

Podľa údajov Online indexu práce Oxfordskej univerzity (Spojené kráľovstvo) sú najväčšími celkovými poskytovateľmi online práce tradičné outsourcingové krajiny v Ázii, ako sú India a Bangladéš, ktoré spolu tvoria viac ako 40 % podielu na svetovom trhu. Po nich nasleduje USA (12 %).

Na Európu pripadá v celosvetovom meradle 13 % pracovníkov na platformách. Nie je prekvapujúce, že polovica z nich sa typicky zaoberá aktivitami súvisiacimi s vývojom softvéru a technológiami.

Týchto pracovníkov možno nájsť najmä v Spojenom kráľovstve a vo východoeurópskych krajinách, kým v južnej Európe sú najbežnejšími činnosťami online pracovníkov na voľnej nohe služby súvisiace s písaním textov a prekladmi. Pracovníci v severnej Európe sa skôr zameriavajú na poskytovanie kreatívnych a multimediálnych služieb, ako aj na podporu predaja a marketingu. Celkovo to poukazuje na fakt, že aj na online platformách distribúcia práce odráža odlišné geografické vzorce, ktoré potenciálne súvisia s rozdielmi v oblasti zručností medzi krajinami.



Obrázok č. 33: Medzinárodné rozdelenie online práce podľa regiónu a typu služby (% podiel na trhu)
Poznámka: Príloha Online indexu práce "týkajúca sa pracovníkov" je zozbieraná zo štyroch najväčších anglicky hovoriacich online platforiem zameraných na služby poskytované na voľnej nohe/outsourcingovou formou: Fiverr, Freelancer, Guru a PeoplePerHour. Odhady ukazujú, že tieto štyri platformy tvoria najmenej 40 % svetového trhu v poskytovaní práce prostredníctvom online platforiem.
Zdroj: Online index práce, Oxfordská univerzita, Spojené kráľovstvo

3.3 Výzvy pre pracovníkov: nestabilné pracovné miesta, nejasné pracovné vzťahy a obmedzený potenciál zárobkov

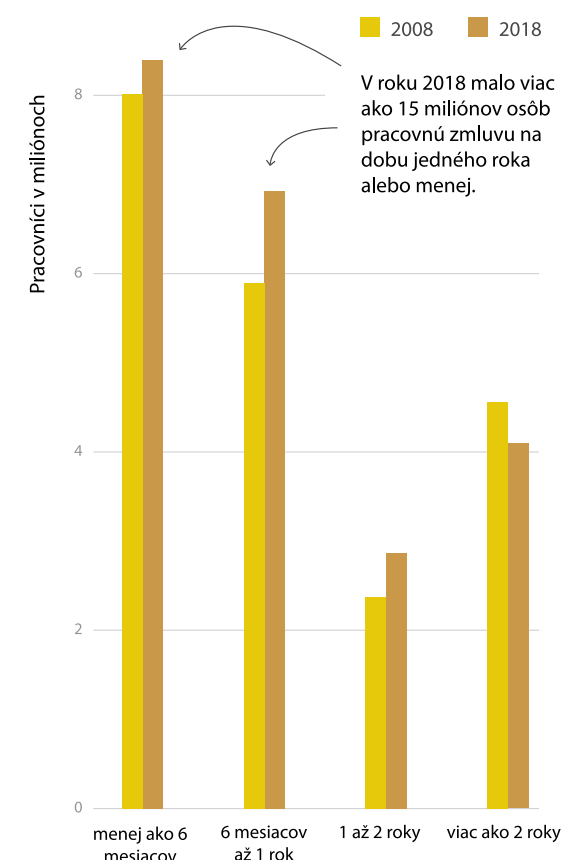
Krátkodobé pracovné zmluvy na jeden rok alebo kratšie sa v EÚ stávajú čoraz bežnejšími.

V roku 2018 tvorilo dočasné zamestnávanie okolo 20 % celkovej závislej práce v EÚ-28, pričom sa týkalo viac ako 27 miliónov zamestnancov. Viac ako 8 miliónov z nich malo pracovnú zmluvu na dobu kratšiu ako 6 mesiacov, kým takmer 7 miliónov ju malo na obdobie 6 mesiacov až jedného roka.

Ako je možné vidieť na obrázku č. 34 od roku 2008 sa zvýšil počet pracovníkov s krátkodobými pracovnými zmluvami trvajúcimi jeden rok a kratšie o viac ako 10 %. Navyše počet zmlúv na dobu určitú trvajúcich dlhšie obdobie (najmenej 2 roky) – ktoré by potenciálne mohli predstavovať odrazový mostík k lepším pracovným príležitostiam – klesol za rovnaké obdobie o takmer 23 %.

Pokles priemernej dĺžky trvania pracovných zmlúv na dobu určitú je súčasťou širšieho trendu, kedy sa pracovné miesta vo vyspelých ekonomikách stávajú čím ďalej nestabilnejšími (OECD, 2019a).

Vzhľadom na to, že digitálne pracovné platformy umožňujú zintenzívnenie medzinárodnej konkurencie, externé zadávanie práce (outsourcing) a fragmentáciu pracovných úloh, výrazne tak prispievajú k vytváraniu čoraz krátkodobejších zamestnaní (najmä tých s nízkymi príjmami). Klesajúca stabilita práce je tiež odrazom väčšej mobility medzi zamestnaniami, ako aj mobility od závislej práce k samostatnej zárobkovej činnosti. Faktom je, že sa vďaka IKT a digitálnym pracovným platformám stáva hľadanie práce a obsadzovanie pracovných miest ľahším a lacnejším (OECD, 2019a).

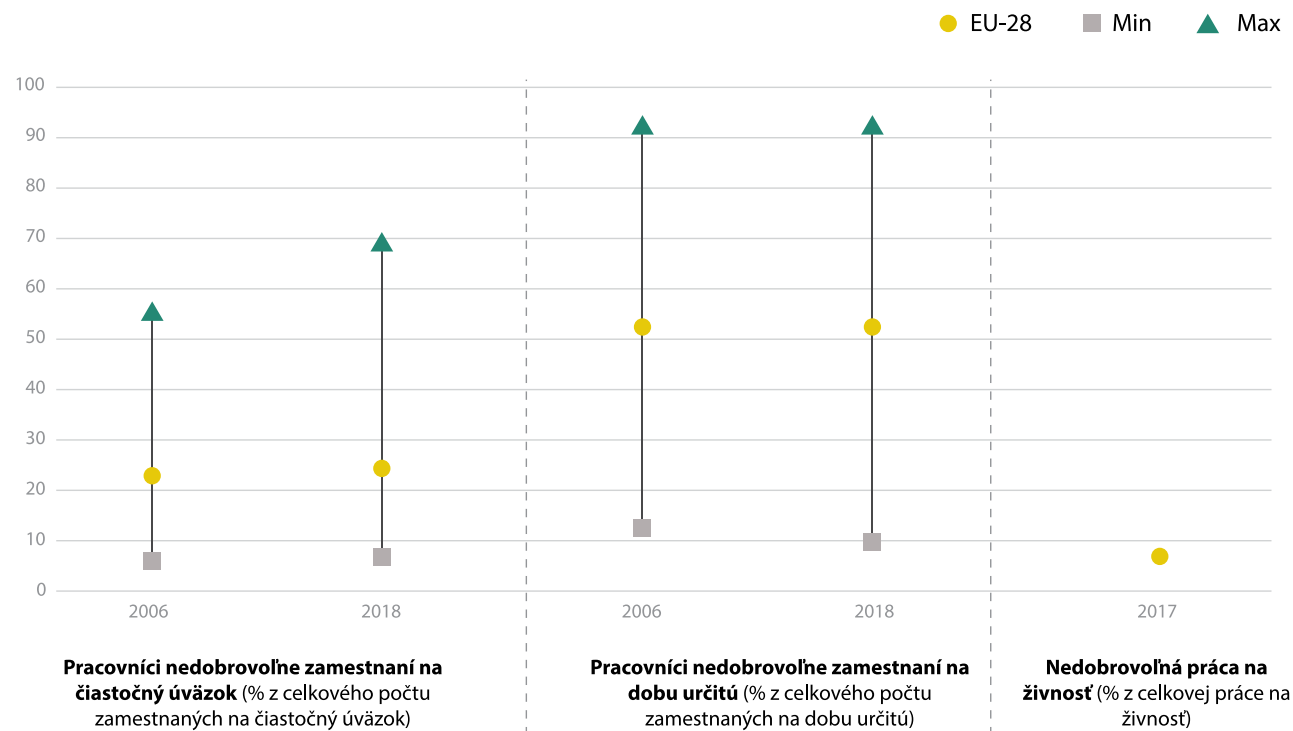


Obrázok č. 34: Počet pracovníkov podľa dĺžky trvania zmluvy na dobu určitú v EÚ-28 (v miliónoch)
Zdroj: JRC podľa podrobných ročných výstupov z databázy Eurostatu LFS

Práca na čiastočný pracovný úväzok a na dobu určitú sa častokrát prijíma nedobrovoľne.

Na rozdiel od samostatnej zárobkovej činnosti je značný podiel tých, ktorí pracujú na čiastočný pracovný úväzok alebo na dobu určitú, v takomto zamestnaní proti svojej vôli, a to preto, lebo nemohli nájsť prácu na plný úväzok, respektíve na dobu neurčitú. Od roku 2018 bola v EÚ-28 jedna štvrtina pracovníkov pracujúcich na čiastočný úväzok a viac ako polovica zamestnancov pracujúcich na dobu určitú v takýchto formách zamestnania nedobrovoľne (obrázku č. 35).

„Od roku 2008 sa počet pracovníkov s pracovnými zmluvami trvajúcimi jeden rok a kratšie zvýšil o viac ako 10 %.“



Obrázok č. 35: Podiel nedobrovoľného zamestnania v EÚ-28 podľa typu zamestnania

Poznámka: Rozsah variácie v rámci nedobrovoľnej samostatnej zárobkovej činnosti naprieč krajinami EÚ-28 nie je stanovený z dôvodu obmedzenej dostupnosti dát.

Zdroj: JRC podľa podrobných ročných výstupov z databázy Eurostatu LFS a ad-hoc modulu LFS o samostatnej zárobkovej činnosti (2017)

Aj keď sa tieto podiely od roku 2006 zvýšili iba mierne, medzi krajinami EÚ-28 je v tomto ohľade stále veľký rozdiel. Pomer nedobrovoľného zamestnania na čiastočný pracovný úväzok sa pohybuje od viac ako 50 % v niektorých krajinách južnej Európy po 10 % a menej vo väčšine členských štátov na severe a západe Európy. Pracovníci nedobrovoľne zamestnaní na dobu určitú tvoria 80 alebo viac percent zo všetkých zamestnancov na dobu určitú vo väčšine krajín južnej a východnej Európy v porovnaní s menej ako 20 % v krajinách strednej Európy. Avšak menej než 6 % živnostníkov v EÚ-28 by bolo radšej v závislej práci, čo naznačuje, že rola samostatného podnikateľa odráža najmä osobné preferencie a postoje k práci.

Pri outsourcingu existuje riziko zotretia hranice medzi závislým zamestnaním a samostatnou zárobkovou činnosťou. Ako je vidieť vyššie, zdá sa, že rozšírenie digitálnej ekonomiky otvorilo dvere nezávislým a vysokokvalifikovaným odborníkom. V krajinách EÚ-27 sa však niektorí živnostníci môžu ocitnúť v nejednoznačných pracovných pomeroch - bližšie k závislej práci ako k samostatnej zárobkovej činnosti. Takzvané „eko-

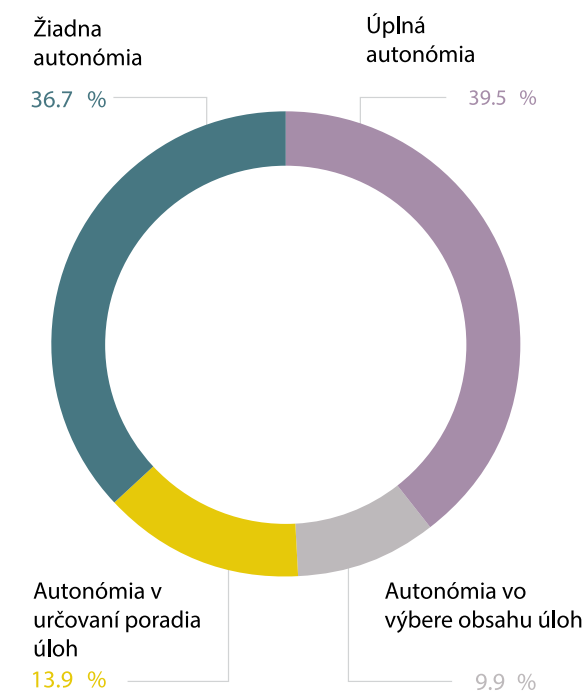
nomicky závislé“ samostatne zárobkovo činné osoby sú živnostníci, ktorí majú 50 % z ich celkového príjmu od jedného klienta.

V niektorých prípadoch má závislá samostatne zárobkovo činná osoba napriek registrácii ako SZČO len malú alebo žiadnu autonómiu v tom, čo v práci robí alebo ako to robí. Napríklad viac ako tretina závislých živnostníkov nemá žiadnu autonómiu a ďalšia štvrtina nemôže slobodne rozhodovať o obsahu alebo organizácii svojej práce (obrázok č. 36). To znamená, že závislé samostatne zárobkovo činné osoby často čelia pracovným rozvrhom a organizácii práce, ktoré sú v zásade porovnateľné s plánmi a organizáciou práce zamestnancov, ale bez prístupu k rovnakej úrovni pracovných záruk a sociálnych benefitov. Z tohto dôvodu sa závislá samostatná zárobková činnosť nazýva aj „skrytá“ samostatná zárobková činnosť (Eurofound, 2017a). Existujú dôkazy, že napriek vystavovaniu sa väčšiemu finančnému riziku, peňažné výnosy samostatne zárobkovo činných osôb neprevyšujú zárobky zamestnancov zo závislej práce (tamtiež).

Aj keď je zrejmé, že je závislá samostatná zárobková činnosť evidentne na vzostupe, na úrovni EÚ zostáva pomerne nízko zastúpená, pričom je do nej zapojených menej než 5 % všetkých živnostníkov (1,1 milióna osôb). Tento podiel však zostáva vysoký v krajinách, ako je Holandsko (7 %), Cyprus (8 %) a Slovensko (12 %).

Pracovníci na online platformách sú vystavení obzvlášť vysokému riziku nejasného zamestnaneckého postavenia. Ako vyplýva z prieskumu COLLEEM II, odplata za prácu na platformách závisí vo väčšine prípadov od vykonaných úloh (celkovo 61 %). Značná časť pracovníkov na platformách – až 51 % tých, pre ktorých je práca na platformách ich hlavnou pracovnou činnosťou – tiež dostáva fixný denný, týždenný alebo mesačný plat, ktorý sa typicky spája so závislou prácou. To posilňuje dojem, že postavenie pracovníkov na platformách sa v mnohých prípadoch môže približovať viac k postaveniu zamestnancov než nezávislých zmluvných dodávateľov. Podporuje to aj skutočnosť, že väčšina pracovníkov, pre ktorých je práca na platformách ich hlavnou pracovnou činnosťou, považuje svoju prácu za formu závislej práce. V nadväznosti na otázku o ich súčasnej situácii v zamestnaní sa viac ako 70 % pracovníkov na platformách vyhlasuje za zamestnancov a ďalších 10 % za samostatne zárobkovo činné osoby. Väčšina z nich má klasické zamestnanie ako svoju hlavnú pracovnú činnosť a prácu na platformách ako sekundárny zdroj ich príjmu.

Pracovné podmienky sa medzi jednotlivými typmi pracovníkov na platformách značne líšia. Respondenti, ktorí poskytujú prevažne odborné služby, sú zvyčajne lepšie platení ako iné typy pracovníkov na platformách, ale zároveň sú vo väčšej miere vystavení stresovým situáciám. Na druhej strane je pravdepodobnejšie, že pracovníci na online platformách, ktorí neposkytujú odborné služby, a čelia tak menej stresujúcim situáciám, budú skôr vykonávať rutinné úlohy (napr. zadávanie údajov, vykonávanie mikroúloh) a budú mať málo príležitostí na ďalšie vzdelávanie. Podmienky pre pracovníkov na platformách majú tendenciu zhoršovať sa s rastúcou intenzitou práce. Napríklad viac ako polovica pracovníkov, pre ktorých je práca na platformách ich hlavnou pracovnou činnosťou, považuje svoju prácu za stresujúcu. Z hľadiska pracovného času tri štvrtiny pracovníkov na platformách, ktorí sa zúčastnili prieskumu, pracujú menej ako 30 hodín do týždňa, hoci 13 % pracovníkov uvádza pracovnú dobu presahujúcu 60 hodín týždenne. Zistenia v konečnom dôsledku naznačujú,



Obrázok č. 36: Rozloženie závislej samostatnej zárobkovej činnosti podľa stupňa pracovnej autonómie

Zdroj: JRC podľa podrobných ročných výstupov z databázy Eurostatu LFSdatabázy Eurostatu LFS

že pracovné podmienky pracovníkov na platformách sú veľmi heterogénne, a to v závislosti od typu vykonanej práce, jej intenzity a frekvencie (rámček č. 12).

„V nadväznosti na otázku o ich súčasnej situácii v zamestnaní sa viac ako 70 % pracovníkov platformami vyhlasuje za zamestnancov.“

Rámček č. 12

Mnoho podôb a výziev práce na platformách

Eurofound (2018a) identifikoval 10 rôznych typov práce na platformách, ktoré sú už v Európe bežné. Z hľadiska ich vplyvu na pracovné podmienky a podmienky zamestnávania boli preskúmané tri z nich:

- Platformou sprostredkovaná rutinná práca poskytovaná priamo na mieste zahŕňa nízkokvalifikovanú prácu, ktorú pracovník vykonával osobne a ktorá mu bola pridelená prostredníctvom platformy. Platforma často preberá úlohu zamestnávateľa bez toho, aby vo väčšine prípadov bola poskytnutá pracovná zmluva. Tento typ práce na platforme ponúka pracovníkom dobrý prístup na trh práce a nízky, ale slušný a relatívne stabilný príjem. Samostatnosť a možnosti kariérneho rastu sú však veľmi obmedzené a pracovníci musia znášať nízku kvalitu

pracovného času a riziká súvisiace s fyzickým zdravím a bezpečnosťou.

- Stredne kvalifikačne náročná práca, ktorú iniciuje a vykonáva pracovník priamo na mieste. Výhodou je samostatnosť pri výbere úloh a nastavovaní cien, pričom závislosť na platforme je obmedzená. Tento typ práce na platforme používajú odborníci na rozšírenie portfólia svojich klientov.
- Práca založená na online súťaži odborníkov je vysokokvalifikovaná online práca, v rámci ktorej si klient vyberá pracovníka prostredníctvom súťaže, často spojenej s tvorivými úlohami. Pracovníci ťažia z vysokej úrovne flexibility, pokiaľ ide o výber a vykonávanie úloh, získať môžu cenné odborné skúsenosti. Pracovné úlohy, a teda aj príjmy sú však veľmi nepredvídateľné, pričom kvôli pevne stanoveným termínom môžu pracovníci čeliť vysokej pracovnej záťaži, ako aj sociálnej a odbornej izolácii.

ZHRNUTIE

Technologické zmeny sú kľúčovou hnacou silou štrukturálnych zmien na trhu práce. Ak identifikujeme úlohy a pracovné miesta, ktoré nové technológie nahrádzajú, podporujú alebo vytvárajú, budeme tiež schopní lepšie porozumieť dôsledkom tohto nového vývoja z hľadiska nerovnosti. Zdá sa, že posledná vlna technologických zmien podporuje polarizáciu zamestnanosti.

Na trhoch práce EÚ však existuje rôznorodost modelov štrukturálnych zmien na vnútroštátnej aj regionálnej úrovni. To naznačuje, že okrem technológií existuje veľa ďalších faktorov, ktoré ovplyvňujú dopad technologických zmien na štruktúru zamestnanosti.

Na druhej strane dynamika zamestnanosti

na regionálnej úrovni ukazuje, že regióny s vyššou inovačnou kapacitou pravdepodobne pritiaľnu vysokokvalifikované miesta. Regióny s vysokým podielom vysoko platených pracovných miest majú tendenciu sa v rámci každej krajiny zoskupovať, zvyčajne v oblastiach okolo hlavného mesta, čo naznačuje existenciu určitých sieťových efektov (network effects). Naopak, nízkooplatené pracovné miesta sú častejšie v okrajových regiónoch. Regióny hlavných miest však nepriťahujú iba kvalifikovanú pracovnú silu, ale aj nízkokvalifikovaných pracovníkov v oblasti služieb. V dôsledku toho sa v regiónoch hlavných miest pravdepodobne najviac prejavujú znaky polarizácie zamestnanosti.

ŠTRUKTÚRA PRACOVNÝCH MIEST NA REGIONÁLNEJ ÚROVNI V EÚ

Štruktúra pracovných miest sa v jednotlivých regiónoch a krajinách EÚ vyvíja odlišne, čím sa prehľbujú územné disparity.

4.1 Štruktúru pracovných miest ovplyvňuje niekoľko faktorov: technológie sú tým kľúčovým

Technologické zmeny nielen vytvárajú a spôsobujú zánik pracovných miest (pozri kapitolu 1), ale zmenou požiadaviek na zručnosti významne prispievajú aj k transformácii celkovej štruktúry zamestnanosti (pozri kapitolu 2).

Hlavným zistením z pôvodnej odbornej literatúry je, že v 70. a 80. rokoch 20. storočia boli technologické zmeny „ovplyvňované najmä zručnosťami“, čo viedlo skôr k zvyšovaniu dopytu po vysokokvalifikovaných pracovníkoch než po pracovníkoch s nižšou kvalifikáciou. V dôsledku tohto trendu viedli technologické zmeny k zvyšovaniu počtu vysokokvalifikovaných povolání v pomere k nízkokvalifikovaným, čo malo za následok celkové zlepšenie štruktúry zamestnanosti. Zdá sa, že tento jav pretrvával až do začiatku 80. rokov, keď sa veľká časť pracovnej sily v Európe presunula z povolání s nízkou kvalifikáciou do povolání s vyžadovanou strednou alebo vysokou kvalifikáciou. Zavádzaním informatizácie koncom 80. rokov sa však spôsob, akým technológie ovplyvňovali štruktúru pracovných miest, začal meniť (Goos a kol., 2019).

Javí sa, že najnovšia vlna technologických zmien pôsobí na štruktúru zamestnanosti polarizujúco. Ako je uvedené v kapitole 1, najnovšie vlny technologických zmien, najmä informatizácia, majú tendenciu nahrádzať pra-

covníkov v rutinných povolaniach – poväčšine v povolaniach s priemernou úrovňou mzdy – zatiaľ čo sa súčasne zväčšuje dopyt po pracovných miestach na dolnej aj hornej hranici distribúcie miezd a zručností. Tento „voči rutine zaujatý“ (routine-biased) model technologickej zmeny bol kľúčovým faktorom, ktorý v niektorých krajinách EÚ viedol posledných pár desaťročí k väčšej miere polarizácie pracovných miest (pozri rámček č. 13; Craglia a kol., 2018; Sebastian a Biagi, 2018).

V posledných desaťročiach však iba niekoľko krajín zažilo všadeprítomnú polarizáciu pracovných miest. V období rokov 1995 – 2007 sa dôkazy o polarizácii našli najmä v krajinách západnej Európy vrátane Francúzska, Nemecka, Holandska a Spojeného kráľovstva (Fernández-Macías, 2012). V niektorých týchto krajinách, najmä v Holandsku a Spojenom kráľovstve, sa štruktúra pracovných miest v posledných rokoch naďalej polarizovala (panel A, obrázok č. 37).

Od roku 2011 sa ďalšie krajiny vrátane Belgicka, Dánska, Talianska a Rumunska pridali ku skupine členských štátov EÚ s polarizáciou trhu práce (panel A, obrázok č. 37). V ostatných členských štátoch EÚ, ako napríklad vo Francúzsku a Nemecku, sa polarizácia pracovných miest znížila. Okrem toho stojí za zmienku, že až na pár výnimiek (napr. Taliansko), boli modely polarizácie pracovných miest zriedka symetrické - k nárastu pracovných miest dochádzalo často vo vyšších úrovniach distribúcie miezd.

„Technologické zmeny nielen vytvárajú a spôsobujú zánik pracovných miest, ale prispievajú aj k transformácii celkovej štruktúry zamestnanosti“

Rámček č. 13

Polarizácia pracovných miest v EÚ: Prehľad súčasnej situácie

Stále väčšie množstvo empirickej literatúry analyzuje dlhodobé premeny štruktúry povolani v európskych krajinách za posledné desaťročia. Mnohé štúdie poukazujú na zvýšenie zamestnanosti v nízko aj vysoko-príjmových povolaniach v porovnaní so stredne príjmovými povolaniami, čo sa zvyčajne definuje ako model polarizácie pracovných miest (pozri napríklad Goos a kol., 2014; Michaels a kol., 2014; Wang a kol., 2015). Novšia literatúra zameriavajúca sa na regionálne rozdiely pri reštrukturalizácii zamestnanosti v rámci jednotlivých členských štátov EÚ tiež nachádza podporu pre hypotézu polarizácie pracovných miest v Nemecku (Dauth, 2014; Blien a Dauth, 2016), Španielsku (Consoli a Barrioluengo, 2016; Torrejón, 2019a; 2019b) a Veľkej Británii (Kaplanis, 2007). Iné štúdie považujú polarizáciu pracovných miest v Európe za obmedzenú. Namiesto nej vyzdvihujú pluralitu modelov štruktúrnych zmien zamestnanosti naprieč členskými štátmi EU (Fernández-Macías, 2012; Fernández-Macías and Hurley, 2017).

Tieto rozdiely v zisteniach možno pripísať viacerým faktorom. Sú nimi napríklad

zmeny v danom časovom období a vzorke skúmaných krajín, predmet analýzy (povolania vs. pracovné miesta), zdroje dát či spôsob merania polarizácie pracovných miest. Podľa Goosa a Manninga (2007) merajú niektoré štúdie polarizáciu odhadom kvadratického regresného modelu medzi zmenami v zamestnanosti a počiatovým mzdovým percentilom pre dané pracovné miesto. Iné štúdie sa snažia vytvoriť index, ktorý meria posuny od stredu distribúcie miezd (napríklad Jones a Green, 2009), zatiaľ čo ďalšie sa pozerajú na relatívnu zmenu v zamestnanosti podľa mzdových kvintilov (pozri obrázok č. 37; Fernández-Macías, 2012; Eurofound, 2017b). Hoci každý z týchto prístupov má svoje výhody a obmedzenia, všetky prispievajú k lepšiemu pochopeniu štruktúrnych zmien zamestnanosti v Európe.

Aby bolo možné preskúmať modely štruktúrnych zmien zamestnanosti naprieč 130 regiónmi a 9 krajinami EÚ, uvedená analýza sa v tejto kapitole spolieha na upravenú verziu metodiky, ktorú použil Eurofound (2017b). Táto verzia metodiky skúma relatívnu zmenu v zamestnanosti podľa mzdových tercilov (namiesto kvintilov) a týka sa priemeru v rámci krajín EÚ-9. Ďalšie podrobnosti o metodike sú uvedené v *rámčeku č. 14*.



Obrázok č. 37: Zmena v počte zamestnaných osôb podľa mzdových kvintilov vo vybraných krajinách EÚ, 2. kvartál 2011 – 2. kvartál 2016 (v tisícoch)

Poznámka: Horizontálna os zobrazuje absolútne zmeny v zamestnanosti osôb v tisícoch pre každý kvintil. Kvintily sú zoradené podľa úrovne miezd od najnižších (naľavo) po najvyššie (napravo). Detailnejšie informácie je možné nájsť v prílohe č. 2 štúdie Eurofound (2017b).

Zdroj: Eurofound (2017b)

Najčastejšie pozorovaným modelom v zmene zamestnanosti bol presun do povolání na vyššej mzdovej úrovni (occupational upgrading). V období rokov 1995 – 2007 zaznamenala väčšina krajín EÚ rýchlejší rast podielov zamestnanosti vo vyšších úrovniach distribúcie miezd v porovnaní s tými nižšími (Fernández-Macías, 2012). Takýto presun do povolání na vyššej mzdovej úrovni pokračoval v poslednej dobe vo viacerých krajinách EÚ, najmä po roku 2013, keď sa posilnil hospodársky rast v EÚ (pozri obrázok č. 37). Zamestnanosť sa výrazne posunula smerom k vysoko plateným pracovným miestam najmä v krajinách ako Poľsko, Portugalsko, Švédsko, Nemecko a v menšej miere v Chorvátsku a Estónsku. Spoločným znakom naprieč týmito krajinami je, že pracovné miesta na vrchole distribúcie miezd (piaty kvintil) rástli v najväčšej miere, čo naznačuje miernu tendenciu smerom k polarizácii, a to aj v kontexte presunu do povolání na vyššej mzdovej úrovni.

Niekoľko krajín EÚ bolo svedkom rozširovania podielu nízko a stredne platených pracovných miest, a to väčšinou po roku 2013. Len niekoľko krajín EÚ zaznamenalo v období rokov 1995 – 2007 skutočnosť, že pracovné miesta v dolnej polovici distribúcie miezd rástli rýchlejšie ako ostatné (Fernández-Macías, 2012). Od roku 2013 sa tento trend stal o niečo výraznejším vo väčšine krajín južnej Európy, ale aj v Írsku, Maďarsku a Slovinsku (pozri panel C na obrázok č. 37 a Eurofound, 2017b).

Od roku 2013 rastúce podiely nízko a stredne platených pracovných miest nie sú len výsledkom dlhodobých inštitucionálnych prvkov a charakteristík trhu práce, ale odrážajú aj výkyvy v makroekonomickom cykle (Eurofound, 2017b). Napríklad následkom náhleho ekonomického poklesu v EÚ v rokoch 2008 – 2011 sa nízko platené pracovné miesta v krajinách ako Grécko, Španielsko a Cyprus výrazne oživilo, najmä v dôsledku silnejšieho hospodárskeho rastu (tamtiež).

Rozmanitosť modelov zmien zamestnanosti v krajinách EÚ naznačuje, že v hre je okrem technológií aj veľa iných faktorov. Za predpokladu, že technologické zmeny sú jediným, resp. najdôležitejším faktorom, ktorý formuje trh práce, by sa vo všetkých krajinách EÚ dala očakávať rozsiahla polarizácia pracovných miest. Ako už bolo uvedené vyššie, v posledných

desaťročiach sa všadeprítomná polarizácia pracovných miest vyskytla iba v relatívne malom počte krajín EÚ, zatiaľ čo v ďalších členských krajinách sa preukázala pluralita modelov súvisiacich so zmenami v povolaniach. Takáto rôznorodosť jasne naznačuje, že neexistuje len jeden faktor, ale hneď niekoľko faktorov, ktoré súbežne ovplyvňujú vývoj na trhu práce v EÚ (Autor, 2010; Eurofound, 2017b).

Zmeny v štruktúrach zamestnanosti silne ovplyvňujú aj ďalšie vzájomne prepojené megatrendy, ako globalizácia a deindustrializácia. Aj keď sa potvrdilo, že technológie majú pri formovaní dlhodobých transformácií trhu práce zásadnú úlohu, niekoľko štúdií poukazuje na ďalšie komplementárne vplyvy. Najnovšie výskumy zdôrazňujú najmä rolu offshoringu (presun výroby alebo určitých aktivít spoločností do zahraničia) rutinných úloh, (Oldenski, 2014), dovozných konkurencie (Autor a kol., 2013; Keller a Utar, 2016) a deindustrializácie (OECD, 2017) ako ďalších kľúčových faktorov zmien zamestnanosti. Zistilo sa najmä to, že upadajúci výrobný sektor predstavuje asi jednu tretinu celkovej polarizácie pracovných miest pozorovanej v krajinách OECD v rokoch 1995 až 2015 (tamtiež). Vývoj pozorovaný v štruktúre povolání zároveň odráža aj zmeny v štruktúre pracovnej sily súvisiacej s vyšším zastúpením žien na trhu práce, zvyšovaním pracovnej mobility a vzdelanostnej úrovne obyvateľstva (Eurofound, 2017b). Bolo napríklad spozorované, že polarizácia pracovných miest v Nemecku je pomalšia ako v iných západoeurópskych krajinách, a to vďaka silnému systému učňovskej prípravy, ktorý znížil motiváciu firiem nahradiť týchto kvalifikovaných pracovníkov (Rendall a Weiss, 2016).

Vplyv technologických zmien a ďalších megatrendov na štruktúru zamestnanosti je ovplyvňovaný inštitúciami a politikami trhu práce. Zdá sa tiež, že inštitúcie a politiky, špecifické pre jednotlivé krajiny, zmiernujú dôsledky technologických zmien na trh práce, najmä pre pracovníkov na spodnej hranici distribúcie miezd (Eurofound, 2017b; Hurley a kol., 2013; Oesch, 2013; Tahlin, 2007). K zabráneniu vzniku nízkopríjmového sektora mohli v niektorých krajinách EÚ prispieť predovšetkým silnejšie odbory, vysoké minimálne mzdy a štedré dávky v nezamestnanosti. (Oesch a Rodríguez, 2011).

4.2 Štruktúra pracovných miest a jej vývoj sa v jednotlivých regiónoch EÚ veľmi líši

Sledovanie zmien v zamestnanosti na regionálnej úrovni môže poskytnúť kľúčové informácie o rôznych modeloch naprieč EÚ.

Čo možno pokladať za zaujímavé je to, že analýza štruktúrnych zmien zamestnanosti na úrovni členských štátov často skrýva vysoko heterogénu dynamiku zamestnanosti v jednotlivých regiónoch v rámci danej krajiny. No napriek množstvu dôkazov na medzinárodnej a regionálnej úrovni (pozri rámček č. 13) sa o zmenách

v štruktúre povolání naprieč regiónmami v mnohých európskych krajinách vie len veľmi málo. Cieľom nižšie uvedenej analýzy je poskytnúť tieto informácie. JRC a Eurofound vypracovali štúdiu sledujúcu zmeny zamestnanosti na regionálnej úrovni na vzorke 130 regiónov z 9 členských štátov EÚ, ktoré predstavovali približne dve tretiny zamestnaného obyvateľstva v EÚ-28 v roku 2018. Táto štúdia systematicky skúma rozmanitosť zmien v zamestnanosti v regiónoch EÚ tým, že stanovuje priemernú štruktúru zamestnanosti v EÚ-9 ako spoločného referenčného bodu, na základe ktorého možno posúdiť regionálne štruktúry zamestnanosti a zmeny v čase (pozri rámček č. 14 pre podrobnosti o metodike).

Rámček č. 14

Meranie zmien v regionálnych štruktúrach zamestnanosti v porovnaní s EÚ-9: tercilový prístup

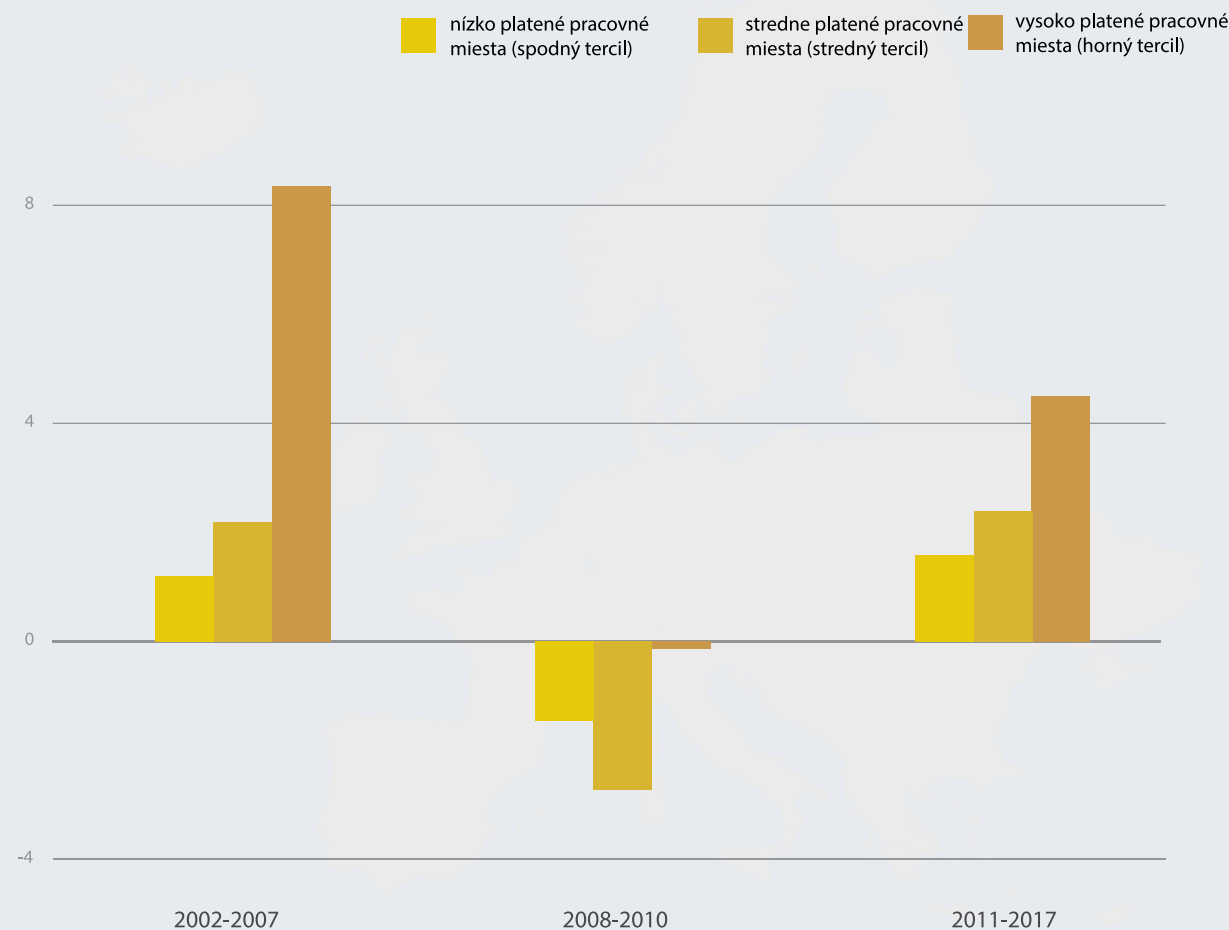
Regionálne štruktúry zamestnanosti a ich vývoj sú príliš rôznorodé na to, aby sa mohli dôsledne merať a interpretovať pomocou tradičných metodík (pozri rámček č. 13). Spôsobom zmiernenia tejto komplexnosti je využitie celkovej štruktúry zamestnanosti v EÚ-9 ako spoločného referenčného bodu pre všetky európske regióny a následná analýza zmeny, či už vo forme priblíženia, alebo odklonu od tejto štruktúry. S cieľom poskytnúť dostatočne syntetizujúci spôsob analýzy zmien v štruktúre zamestnanosti podľa regiónov boli uskutočnené nasledujúce kroky: 1) **Matica „pracovných miest“** – t.j. v každom regióne je vytvorené povolanie pre určité odvetvie; 2) **Každé pracovné miesto sa zaraďuje na základe svojej percentilovej pozície** v rámci distribúcie miezd v každej z 9 krajín EÚ; 3) **Percentilové pozície pre akékoľvek pracovné miesto sa v rámci všetkých 9 krajín EÚ priemerujú** s cieľom vypočítať váženú priemernú percentilovú pozíciu každého pracovného

miesta naprieč EÚ-9; 4) Priemerná percentilová pozícia v rámci 9 krajín EÚ sa následne opäť štandardizuje podľa celkovej štruktúry zamestnanosti EÚ; 5) Celková štruktúra zamestnanosti EÚ je rozdelená do troch skupín pracovných miest rovnakej veľkosti (tercily), ktoré sú usporiadané od najnižšej mzdy po najvyššiu. Pracovné miesta v najnižšom tercile rozdelenia miezd sa klasifikujú ako **nízko platené pracovné miesta**; tie v najvyššom tercile ako **vysoko platené pracovné miesta** a tie v strednej tretine ako **stredne platené pracovné miesta**. Podľa spôsobu, akým sa zamestnanosť presúva naprieč tercilmi, možno identifikovať štyri modely štruktúrnej transformácie zamestnanosti: 1) **Polarizácia**: rast pracovných miest v hornom a dolnom tercile je rýchlejší ako v strednom; 2) **Presun do hornej mzdovej úrovne** (upgrading): rast pracovných miest v hornom tercile je rýchlejší než v dolnom; 3) **Presun do strednej mzdovej úrovne** (middling): pracovné miesta v strednom tercile rastú rýchlejšie ako v ďalších dvoch; 4) **Presun do spodnej mzdovej úrovne** (downgrading): pracovné miesta v najnižšom tercile rastú rýchlejšie ako pracovné miesta v dvoch vyšších tercilochoch.

Porovnanie regionálnych štruktúr pracovných miest a ich zmien vo vzťahu k spoločnej referenčnej hodnote niekoľko výhod:

- Zabezpečuje **vysoký stupeň porovnateľnosti**, keďže pracovné miesta, klasifikované ako vysoko, stredne alebo nízko platené, sú vo všetkých regiónoch rovnaké s ohľadom na výšku priemernej mzdy.
- Umožňuje **statickú aj dynamickú** analýzu regionálnych štruktúr zamestnanosti v porovnaní s priemerom EÚ.
- Poskytuje konzistentný **rámec na analýzu stupňa konvergencie a divergencie** v regionálnych štruktúrach pracovných miest v porovnaní s priemerom EÚ.

Je dôležité mať na pamäti, že regionálne modely transformácie zamestnanosti je potrebné chápať ako odchýlku od priemeru štruktúry povolání krajín EÚ-9. Pre jasné pochopenie regionálnej štruktúry zamestnanosti a uskutočnených zmien musíme zobrať do úvahy to, ako sa priemerná štruktúra pracovných miest krajín EÚ-9 postupom času vyvíjala. Od roku 2002, napriek určitým rozdielom v závislosti od posudzovaného časového obdobia, rástli pracovné miesta v hornej a strednej tretine rozdelenia miezd v rámci krajín EÚ-9 rýchlejšie ako v spodnej časti (*obrázok č. 38*).



Obrázok č. 38: Celková zmena v počte pracovných miest podľa mzdových tercilov v rámci krajín EÚ-9 (v miliónoch)

Zdroj: Prepočty JRC a Eurofoundu podľa EU-LFS



„Modely reštrukturalizácie zamestnanosti sa medzi regiónmi EÚ značne líšia, dokonca viac ako medzi krajinami.“



Pri skúmaní zmien v štruktúre pracovných miest naprieč regiónmi EÚ v rokoch 2002 až 2017 sa neobjavil žiadny prevládajúci model transformácie zamestnanosti.

V priemere bývajú zmeny v štruktúrach povolání v rôznych európskych regiónoch podobné zmenám v príslušných krajinách. Napríklad v súlade s tým, čo je možné pozorovať v celej krajine, sa od roku 2002 štruktúra zamestnanosti prakticky všetkých poľských regiónov zmodernizovala v porovnaní s priemerom krajín EÚ-9. Existujú však prípady, kedy sa štruktúry pracovných miest naprieč regiónmi jednej krajiny vyvinuli veľmi odlišne – napríklad vo Francúzsku a Španielsku. A hoci naprieč regiónmi EÚ existujú náznaky konvergencie – predovšetkým východoeurópske regióny sa približujú k priemernej európskej štruktúre povolání – celkový stupeň rôznorodosti v rámci regionálnych štruktúr povolání v Európe skôr narastá, než by sa znižoval.

Približne jedna tretina analyzovaných regiónov zaznamenala väčšiu polarizáciu pracovných miest.

Charakteristickou črtou polarizovaného trhu práce je posun zamestnanosti od stredne platených pracovných miest k nízko a vysoko plateným pracovným miestam. V rokoch 2002 až 2017 bolo možné podobný vzorec pozorovať iba vo väčšine regiónov vo **Francúzsku, Spojenom kráľovstve a Švédsku**, ako aj v niektorých **španielskych regiónoch** (*obrázok č. 39*). Základným trendom v mnohých z týchto regiónov bol úbytok stredne platených pracovných miest vo výrobe, ktorý bol kompenzovaný nárastom vysoko aj nízko platených pracovných miest v sektore služieb.

Presun do povolání na vyššej mzdovej úrovni (occupational upgrading) sa udial hlavne

v španielskych a poľských regiónoch. Prakticky všetky poľské regióny a niekoľko španielskych boli svedkami výrazného zlepšenia svojej štruktúry pracovných miest, pričom zaznamenali klesajúci počet nízko platených pracovných miest a nárast prevažne stredne a vysoko platených pracovných miest (*obrázok č. 39*). Toto **zlepšenie**, najmä v rámci **poľských regiónov**, je do značnej miery dôsledkom klesajúceho podielu zamestnanosti v poľnohospodárstve, kde je výskyt nízko platených pracovných miest obvykle vysoký.

So zmenou v štruktúre pracovných miest bol úbytok v poľnohospodárstve kompenzovaný najmä rastom stredne a vysoko platených pracovných miest v službách a výrobe. Napriek tomu je podiel zamestnanosti v poľnohospodárstve a vo všeobecnosti podiel nízko platených pracovných miest v týchto rýchlo sa približujúcich regiónoch stále vyšší ako vo väčšine ostatných regiónov príslušnej krajiny a v Európe ako celku (*pozri časť 4.3*).

V niektorých regiónoch sa, naopak, štruktúra trhu práce výrazne zhoršila.

Od roku 2002 zaznamenali regióny v **Nemecku a Taliansku**, ako aj niektoré regióny v **Španielsku**, pokles podielu vysoko platených pracovných miest spolu s rastúcimi podielmi stredne a nízko platených pracovných miest. Tomuto trendu napomáhajú regióny so strednou hustotou obyvateľstva, v ktorých sa menší počet pracovných miest vo vysokopríjmových odvetviach kompenzoval rozšírením stredne a nízko príjmových pracovných miest (*obrázok č. 39*). V niektorých regiónoch južného Talianska a Španielska, kde už v roku 2002 štruktúra pracovných miest zaostávala za väčšinou ostatných regiónov EÚ-9, viedol rozmach nízko platených pracovných miest k ďalšiemu odklonu od priemeru EÚ-9.



Obrázok č. 39: Zmeny v regionálnej zamestnanosti v porovnaní s priemerom krajín EÚ-9, roky 2002 – 2017

Poznámka: Na horizontálnej osi je znázornený rozdiel v percentuálnych bodoch medzi podielmi nízko platených pracovných miest v regióne (najnižší tercil) v porovnaní s priemerom krajín EÚ-9 (približne 33,3 % – pre podrobnosti pozri rámček č. 14) v roku 2017 oproti roku 2002. Vertikálna os znázorňuje rozdiel v percentuálnych bodoch medzi podielmi vysoko platených pracovných miest v regióne (najvyšší tercil) v porovnaní s priemerom krajín EÚ-9 (opäť približne 33,3 % podľa výkladu) v roku 2017 oproti roku 2002.

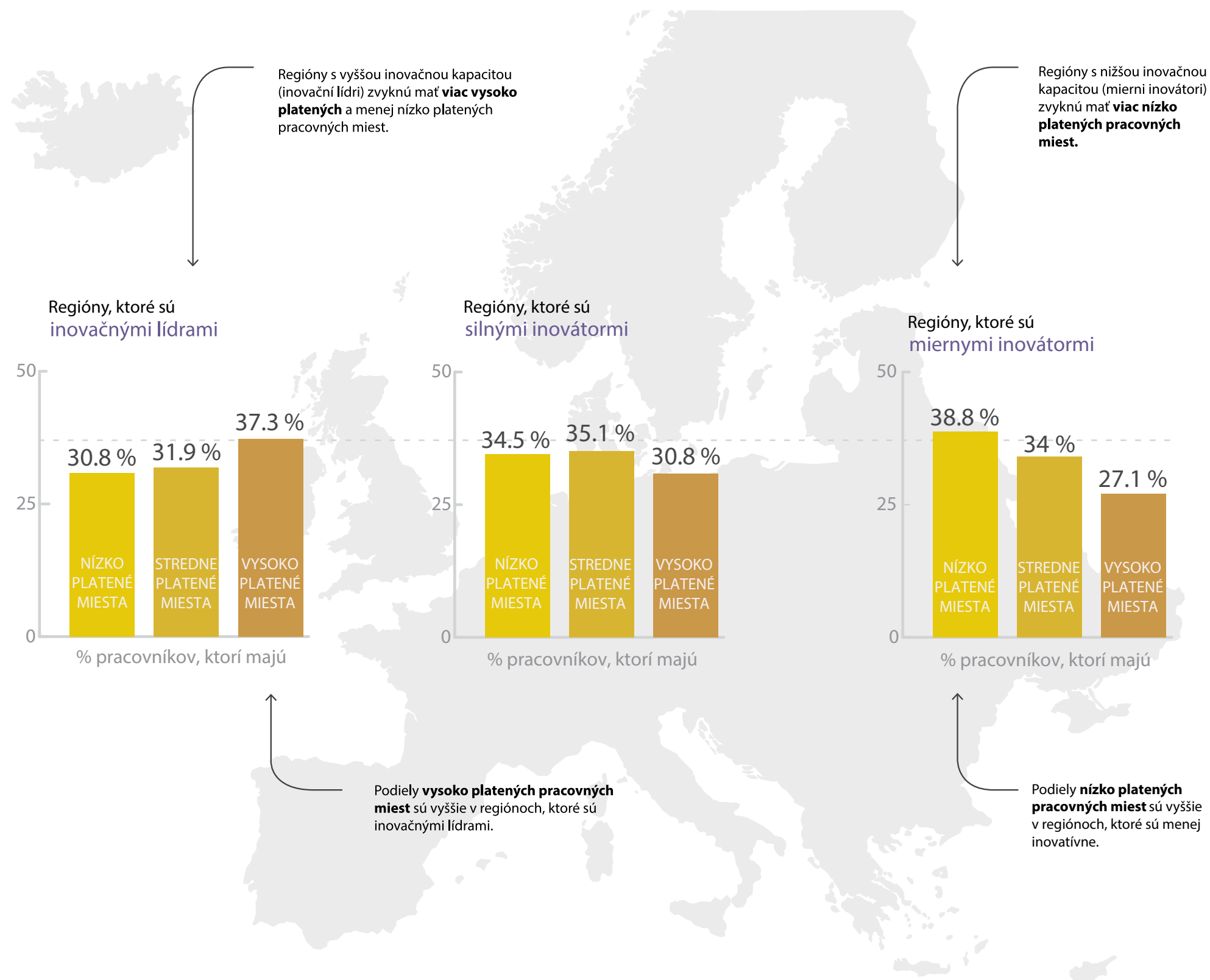
Zdroj: Prepočty JRC a Eurofoundu podľa EU-LFS

Len málo regiónov bolo svedkom rastúcej koncentrácie zamestnanosti v strednej úrovni distribúcie miezd.

V malej časti regiónov EÚ (väčšinou v Česku, Taliansku a Nemecku) rástli stredne platené pracovné miesta rýchlejšie ako nízko a vysoko platené pracovné miesta. Výsledkom je, že profesijná štruktúra zamestnanosti prešla procesom posilnenia strednej mzdovej úrovne (middling) – čo predstavuje model zmeny, ktorý je opakom polarizácie. V niektorých prípadoch, napríklad v českých regiónoch, vyplýval rastúci podiel stredne platených pracovných

miest najmä z presunu zamestnanosti z nízko platených pracovných miest a iba okrajovo ho spôsobil klesajúci podiel vysoko platených pracovných miest. Naopak, proces posilnenia strednej mzdovej úrovne v nemeckých a talianskych regiónoch bol väčšinou spôsobený presunmi zamestnanosti z vysoko platených na stredne platené pracovné miesta – model, ktorý pripomína skôr presun do povolání na nižšej mzdovej úrovni (occupational downgrading) ako posilnenie strednej úrovne (middling).





Obrázok č. 40: Podiely regionálnej zamestnanosti podľa mzdového tercilu a inovačnej skupiny, 2017

Poznámka: Regionálne inovačné skupiny vychádzajú z upravenej verzie klasifikácie uvedenej v Regionálnom prehľade výsledkov inovácií (RIS) v EÚ z roku 2017. Skupina inovačných lídrov zahŕňa 31 regiónov, ktoré majú podľa RIS výkonnosť nad 20 % priemeru EÚ; skupina silných inovátorov zahŕňa 75 regiónov s výkonnosťou medzi 90 % a 120 % priemeru EÚ, zatiaľ čo skupina miernych inovátorov zahŕňa 23 regiónov s výkonnosťou medzi 50 % a 90 % priemeru EÚ. Ďalšie podrobnosti o počte a type indikátorov RIS 2017 sú uvedené v Regionálnom prehľade výsledkov inovácií EÚ 2017.

Zdroj: Prepočty JRC a Eurofoundu podľa EU-LFS a Regionálneho prehľadu výsledkov inovácií EÚ 2017

Regióny, ktoré sú podľa Regionálneho prehľadu výsledkov inovácií v EÚ (EU Regional Innovation Scoreboards) lídrami v oblasti inovácií, majú v priemere oveľa väčšie podiely vysoko platených pracovných miest ako regióny, ktoré sa nepovažujú za príliš inovačné – tento rozdiel sa od roku 2002 prehľbuje. Priemerný podiel nízko platených pracovných miest je zatiaľ v týchto vedúcich inovačných regiónoch približne o dve tretiny nižší ako v miernych inovačných regiónoch (obrázok č. 40). S výnimkou regiónov, ktoré sú lídrami v inováciách, nepreukázali regióny so silným ani s miernym stupňom inovácií žiadne známky polarizácie pracovných miest. V skutočnosti sa v oboch skupinách regiónov zvýšil od roku 2002 podiel stredne platených pracovných miest, pričom stagnoval alebo dokonca klesal podiel vysoko a nízko platených pracovných miest.

Rozdielne regionálne transformácie zamestnanosti, samozrejme, neodrážajú iba rozdiely v regionálnom inovačnom potenciáli, ale aj rôzne modely priemyselnej špecializácie, stupeň hustoty obyvateľstva a urbanizáciu (pozri nasledujúcu časť).

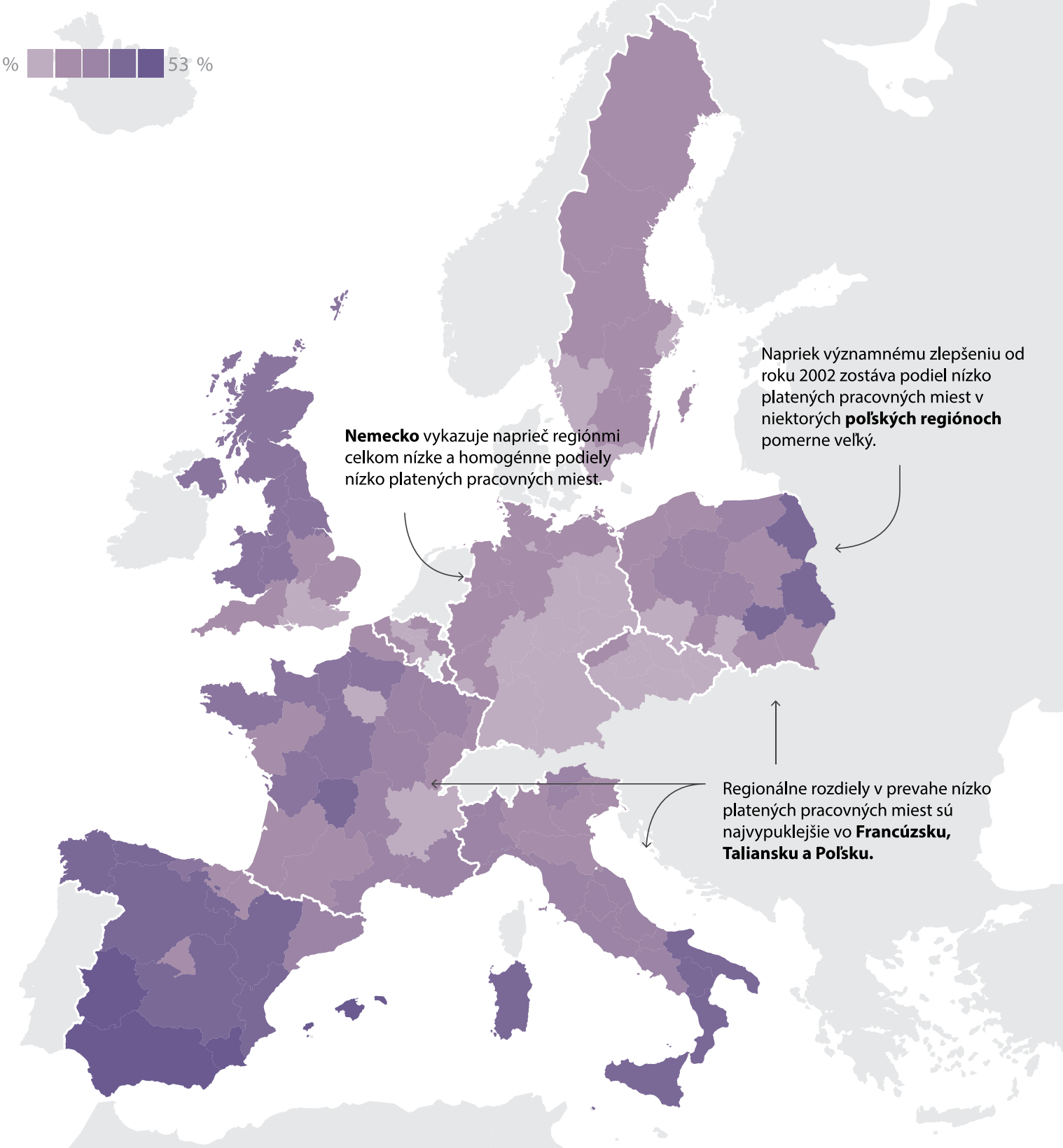
„Regióny s vyššou inovačnou kapacitou zvyknú mať viac vysoko platených pracovných miest a menej tých nízko platených a vykazujú tiež určité znaky zvyšovania polarizácie pracovných miest.“

4.3 Výrazné rozdiely v štruktúre zamestnanosti medzi okrajovými a centrálnymi regiónmi

Prevaha nízko platených pracovných miest je v niektorých okrajových regiónoch približne dvojnásobná v porovnaní s kľúčovými regiónmi EÚ. Hoci niektoré okrajové európske regióny – najmä poľské a niekoľko španielskych – za posledných 15 rokov zažili pozoruhodné zlepšenie zloženia zamestnanosti, štruktúra zamestnanosti

v týchto regiónoch sa ani zďaleka nepribližuje k tej, ktorá prevažuje vo väčšine regiónov EÚ. Platí to najmä pre regióny, ktoré sa nachádzajú v južnom Taliansku a Španielsku, ako aj pre niektoré poľské regióny, kde podiel nízko platených pracovných miest v roku 2017 prekročil 50 %. Relatívne vysoké podiely nízko platených pracovných miest možno v menšej miere pozorovať aj v niektorých regiónoch Francúzska a Spojeného kráľovstva (obrázok č. 41).

22 % 53 %



Obrázok č. 41: Podiel nízko platených pracovných miest podľa regiónov (2017, %)

Poznámka: Podiel nízko platených pracovných miest naprieč regiónmi je meraný podľa metodiky popísanej v rámcu č. 14. Ako je podrobnejšie uvedené v rámcu č. 14, pracovné miesta v každom regióne sú najprv zoradené na základe určitých kritérií, predovšetkým priemernej hodinovej mzdy, a následne je súhrnné usporiadanie pracovných miest podľa mzdy v rámci krajín EÚ-9 prepočítané podľa klasifikácie práce na základe váženého priemeru zamestnanosti v rámci 9 analyzovaných členských štátov EÚ. Preto podiel nízko platených pracovných miest odráža percento pracovných miest v každom regióne, ktoré sa zaraďujú do spodnej tretiny (prvý tercil) súhrnného rozdelenia pracovných miest podľa mzdy v krajinách EÚ-9.

Zdroj: Prepočty JRC a Eurofoundu podľa EU-LFS

Regióny s veľmi vysokým podielom vysoko platených pracovných miest majú tendenciu sa, až na niektoré výnimky, v rámci každej krajiny zhlukovať. V takmer všetkých deviatich analyzovaných členských štátoch EÚ majú regióny hlavných miest a s nimi susediace regióny výrazne vyšší podiel vysoko platených pracovných miest ako zvyšok krajiny.

V Spojenom kráľovstve, Švédsku, Belgicku a do určitej miery v Nemecku a vo Francúzsku sú regióny s relatívne vysokými podielmi vysoko platených pracovných miest často geografickými susedmi, čo naznačuje sieťový efekt naprieč regiónmi. Nie je to však vždy tak, napríklad regióny hlavných miest v Španielsku a Poľsku susedia s regiónmi, v ktorých je podiel vysoko platených pracovných miest pomerne nízky (obrázok č. 42).

“

„Podiel vysoko platených pracovných miest v regiónoch hlavných miest a s nimi susediacich regiónoch je výrazne vyšší než vo zvyšku krajiny.“

”



21 % 49 %

Regióny v južnej časti Spojeného kráľovstva a vo Švédsku sú tie, ktoré vykazujú najvyššie podiely vysoko platených pracovných miest.

Podiel vysoko platených pracovných miest zvykne byť vyšší v regiónoch hlavných miest, ale s veľkými odlišnosťami v rámci krajín.

Ani jeden z talianskych regiónov nevykazuje podiel vysoko platených pracovných miest nad 32 %.

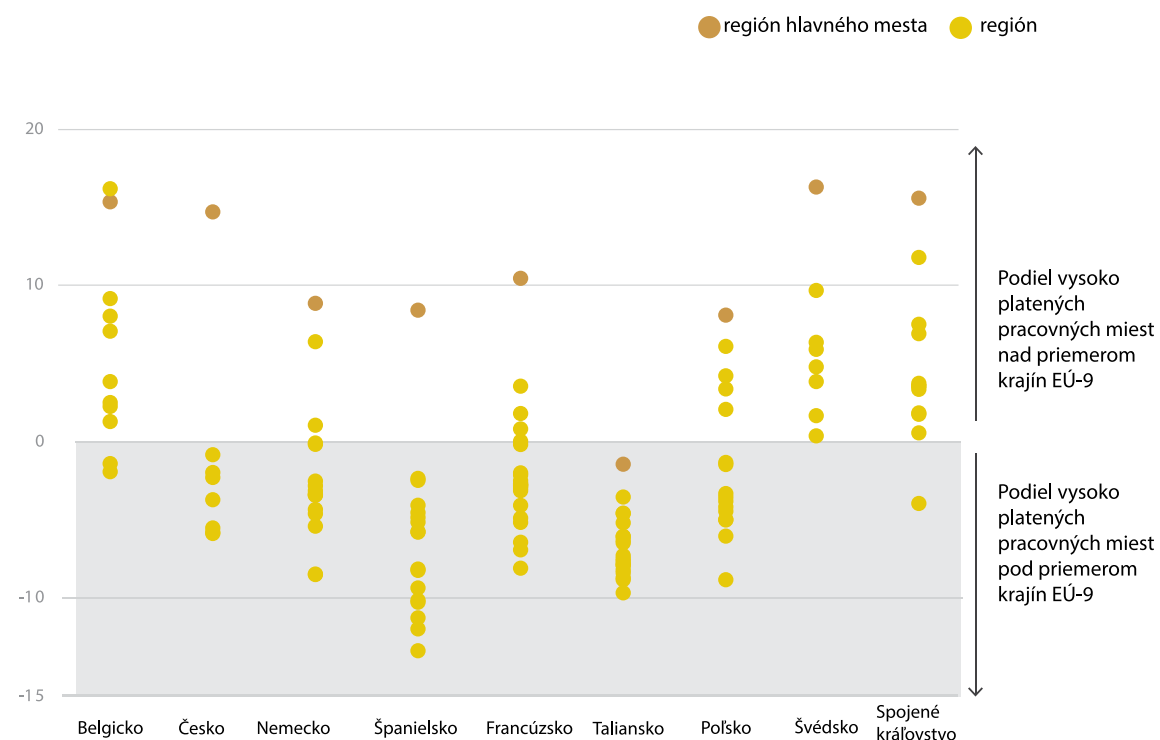
Obrázok č. 42: Podiel vysoko platených pracovných miest podľa regiónov (2017, %)

Poznámka: Podiel vysoko platených pracovných miest naprieč regiónmi je meraný podľa metodiky popísanej v rámcu č. 14. Ako je podrobnejšie uvedené v rámcu č. 14, pracovné miesta v každom regióne sú v prvom rade zoradené na základe určitých kritérií, predovšetkým priemernej hodinovej mzdy, a následne je súhrnné usporiadanie pracovných miest podľa mzdy v rámci krajín EÚ-9 prepočítané podľa klasifikácie práce na základe váženého priemeru zamestnanosti v rámci 9 analyzovaných členských štátov EÚ. Preto podiel vysoko platených pracovných miest odráža percento pracovných miest v každom regióne, ktoré sa zaraďujú do najvyššej tretiny (tretí tercil) súhrnného rozdelenia pracovných miest podľa mzdy v krajinách EÚ-9.

Zdroj: Prepočty JRC a Eurofoundu podľa EU-LFS

V jednotlivých krajinách vykazujú regióny hlavných miest oproti iným regiónom danej krajiny oveľa vyšší podiel vysoko platených pracovných miest. To platí najmä pre regióny hlavných miest v Česku, Francúzsku, Švédsku a v Spojenom kráľovstve. Napríklad kým podiel vysoko platených pracovných miest v regióne Prahy je približne 15 percentuálnych bodov (p.b.) nad priemerom krajín EÚ-9, tento podiel zostáva pod priemerom krajín EÚ-9 v šiestich z ďalších

siedmich českých regiónov (obrázok č. 43). Je to dôsledok dlhodobého trendu, v rámci ktorého regióny hlavných miest a vo všeobecnosti vysoko urbanizované oblasti neúmerne ťažili z rastu zamestnanosti, väčšinou vo vysoko platenom segmente pracovnej sily. V priemere sa ale podiel vysoko platených pracovných miest v regiónoch hlavných miest zvýšil zo 41,9 % v roku 2002 na 44,7 % v roku 2017.



Obrázok č. 43: Rozdiel v podiele vysoko platených pracovných miest v rámci regiónov v roku 2017 (odchýlka v p.b. od priemeru krajín EÚ-9)
Zdroj: Prepočty JRC a Eurofoundu podľa EU-LFS

„Podiel vysoko platených pracovných miest v regiónoch hlavných miest a s nimi susediacich regiónoch je výrazne vyšší než vo zvyšku krajiny.“

Je potrebné poznamenať, že zatiaľ čo niektoré regióny hlavných miest vedú v rámci svojej krajiny, zaostávajú za mnohými inými regiónmi vo zvyšku EÚ. Platí to najmä pre regióny Ríma, Madridu a Varšavy, ktoré mali v roku 2017 zďaleka najnižší podiel vysoko platených pracovných miest v rámci všetkých analyzovaných regiónov hlavných miest, a tento podiel bol napríklad nižší aj ako mal takmer ktorýkoľvek región vo Švédsku alebo v Spojenom kráľovstve (rámček č. 15).

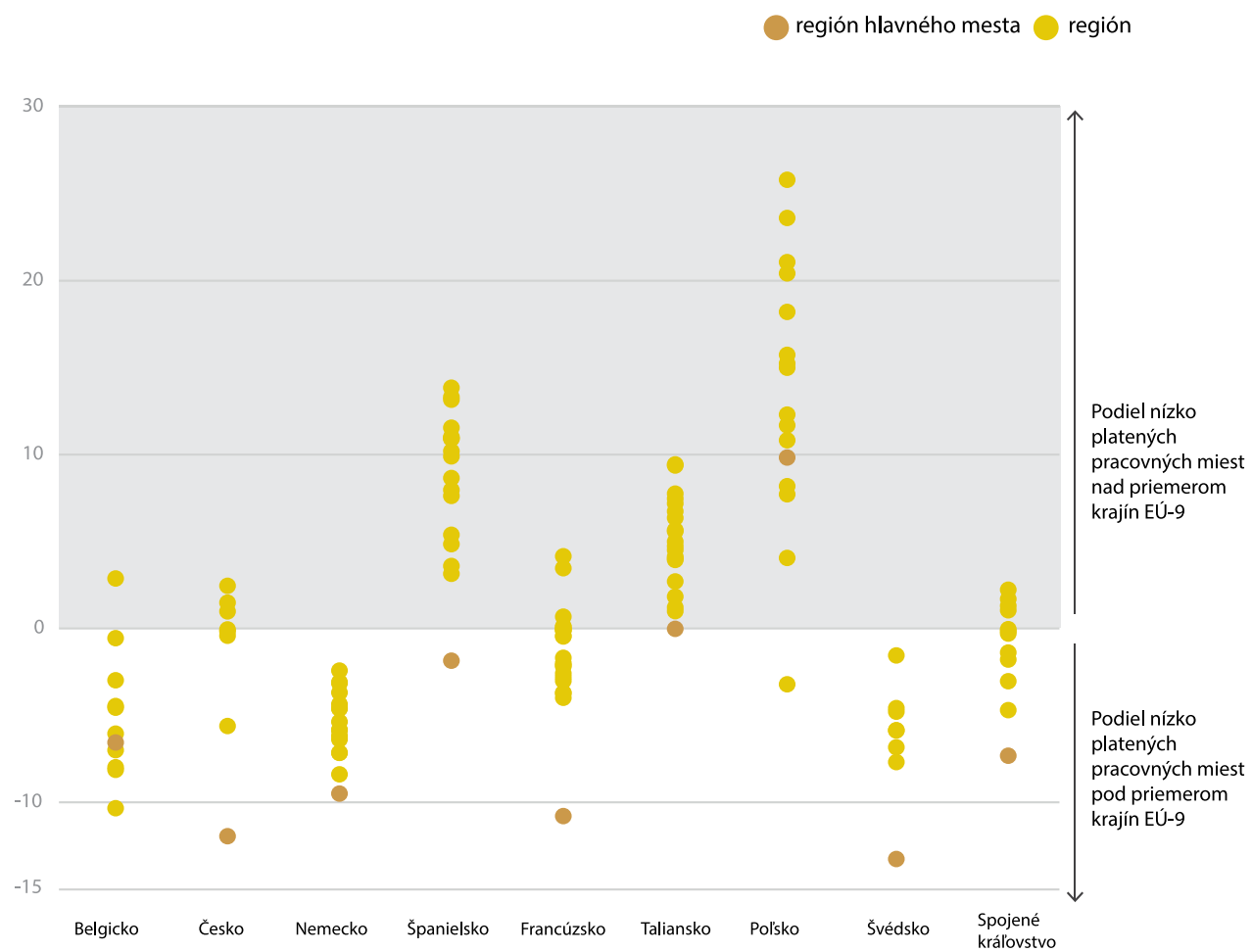
Z hľadiska prevahy nízko platených pracovných miest sú rozdiely medzi regiónmi hlavných miest a ostatnými regiónmi menej výrazné. V každom z deviatich analyzovaných členských štátov EÚ patria regióny hlavných miest k regiónom s najnižším podielom nízko platených pracovných miest v porovnaní s priemerom krajín EÚ-9

(obrázok č. 44). Podiel tohto typu pracovných miest v regiónoch hlavných miest sa však výrazne nelíši od pracovných miest v iných regiónoch príslušnej krajiny – na rozdiel od odlišností pozorovaných v podieloch vysoko platených pracovných miest (pozri vyššie).

V mnohých krajinách vrátane Belgicka, Talianska a Poľska majú regióny hlavných miest skutočne väčšie podiely nízko platených pracovných miest než niektoré iné regióny v príslušnej krajine. To potvrdzuje dojem, že regióny hlavných miest nepritahujú len talentovaných, ale aj veľké množstvo pracovníkov, ktorí si nájdu zamestnanie v tradične nízkokvalifikovaných službách. V dôsledku toho trhy práce v regiónoch hlavných miest sú tie, ktoré s najväčšou pravdepodobnosťou vykazujú znaky polarizácie.

„Trhy práce v regiónoch hlavných miest sú tie, ktoré s najväčšou pravdepodobnosťou vykazujú znaky polarizácie.“





Obrázok č. 44: Rozdiel v podiele nízko platených pracovných miest v rámci regiónov v roku 2017 (odchýlka v p.b. od priemeru krajín EÚ-9)
Zdroj: Prepočty JRC a Eurofoundu podľa EU-LFS



Rámček č. 15

Reštrukturalizácia zamestnanosti v regiónoch hlavných miest: znaky konvergenencie?

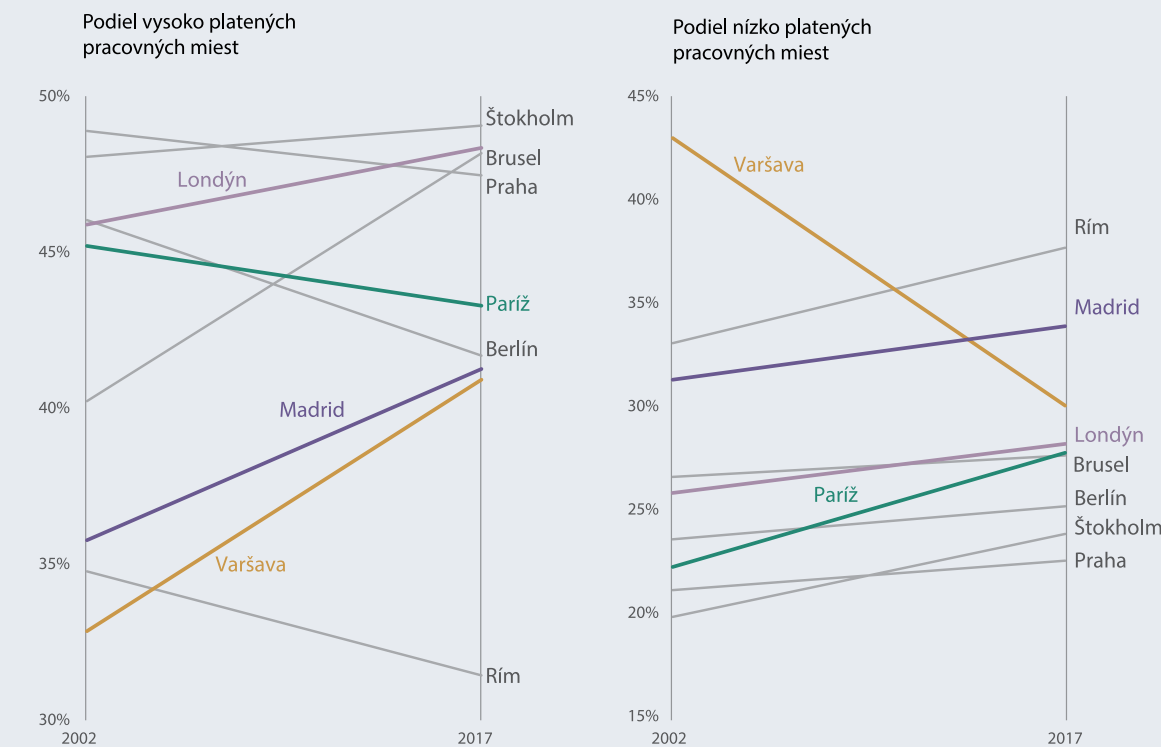
Smer a rozsah reštrukturalizácie zamestnanosti sa za posledných 15 rokov medzi regiónmi hlavných miest v deviatich analyzovaných členských štátoch EÚ značne líšili. Najpozoruhodnejšia reštrukturalizácia zamestnanosti sa uskutočnila v regióne Varšavy. V rozmedzí rokov 2002 až 2017 sa podiel vysoko platených pracovných miest zvýšil z 33 % na 43 %, zatiaľ čo podiel nízko platených pracovných miest klesol zo 43 % na približne 30 % (obrázok č. 45). Výsledkom je silná konvergencia v zložení zamestnanosti k regiónom hlavných miest s vyšším príjmom na obyvateľa, akými sú regióny Berlína alebo Paríža.

Takáto konvergencia bola možná, keďže v regiónoch Berlína a Paríža sa objavil súbežný trend zvyšujúceho sa podielu nízko platených pracovných miest a klesajúceho

percentuálneho podielu vysoko platených pracovných miest vo vzťahu k priemeru krajín EÚ-9. V skutočnosti majú regióny hlavných miest tendenciu mať zvyčajne silný sektor služieb, čím lákajú pracovníkov na hornom aj dolnom konci distribúcie miezd.

Tento trend sa zdá byť obzvlášť silný v regiónoch Madridu a Londýna a v menšom rozsahu v regiónoch Bruselu a Štokholmu. Vo všetkých týchto regiónoch hlavných miest podiely vysoko aj nízko platených pracovných miest skutočne od roku 2002 vzrástli v porovnaní s priemerom krajín EÚ-9.

A napokon je tu región Ríma, ktorý ako jediný vykazuje jasné znaky odchýlky od iných európskych regiónov hlavných miest, s podielmi vysoko platených pracovných miest, ktoré v rokoch 2002 až 2017 klesli pod priemer krajín EÚ-9, zatiaľ čo podiel nízko platených pracovných miest sa za rovnaké obdobie posunul nad tento priemer.



Obrázok č. 45: Podiely vysoko a nízko platených pracovných miest naprieč regiónmi hlavných miest, roky 2002 a 2017
Zdroj: Prepočty JRC a Eurofoundu podľa EU-LFS

ZÁVEREČNÉ POZNÁMKY

Cieľom tejto správy je objasniť niektoré kľúčové faktory, ktoré je potrebné zohľadniť pri hodnotení vplyvu nových technológií na budúcnosť práce a zručností.

Nedostatok vysokokvalitných údajov o charaktere práce, organizácii pracoviska a komplementarite medzi človekom a strojom ďalej komplikuje naše chápanie vplyvu nových technológií na budúcnosť práce (Frank a kol., 2019). Nevyhnutnosťou je zvýšenie úsilia zameraného na podporu zberu dôveryhodných údajov v tejto oblasti.

To však neznamená, že spoločnosť a vlády musia vyčkávať s prípravou na riešenie budúcich výziev. Práve naopak.

Existujú jasné dôkazy o tom, že digitálny vek už v súčasnosti narúša trh práce a mení potreby zručností v EÚ.

Je tiež zrejmé, že rýchlosť šírenia nových technológií na pracoviskách a v spoločnosti stavia tvorcov politik v EÚ pred zložitú otázku. Patria sem napríklad otázky týkajúce sa koncipovania všetkých úrovní vzdelávania, poskytovania a prístupu k odbornej príprave a celoživotnému vzdelávaniu, regulácie trhov práce, budúcnosti daňových systémov a systémov štátnych dávok a ochrany sociálnych práv.

Preto je rozhodujúce, aby tvorcovia politik a iní zainteresovaní aktéri na úrovni EÚ, členských štátov, ako aj na regionálnej úrovni konali už

teraz a nereagovali len na vznikajúce politické výzvy. Cieľom politických intervencií musí byť aj formovanie budúceho sveta práce a zamestnanosti.

Iba týmto spôsobom bude možné chopiť sa príležitostí a obmedziť výzvy vyplývajúce z prebiehajúcej vlny technologického pokroku.

V rýchlo sa meniacom prostredí, ktoré má významné dôsledky na politiky EÚ, je zabezpečenie dôkladného monitorovania vývoja a **prehĺbenia základne vedeckých poznatkov s cieľom vypracovať politiky zamerané na budúcnosť nanajvýš dôležité.**

Aj keď sa objavuje čoraz väčšie množstvo presvedčivých vedeckých dôkazov, na zabezpečenie toho, aby bola EÚ dostatočne schopná riešiť vznikajúce výzvy, je potrebné urobiť viac. Počas ostatných dvoch rokov JRC rozšírilo a prehĺbilo svoju výskumnú činnosť týkajúcu sa meniaceho sa charakteru práce a zručností. V budúcnosti bude aj naďalej poskytovať aktualizované poznatky týkajúce sa politik s cieľom zabezpečiť riešenie výziev na politickej úrovni.

Tiež bude dôležité zaistiť, aby sa politická diskusia a rozhodnutia zosúladiť so spoločenskými hodnotami, keďže tvorcovia politik budú musieť čeliť zložitým rozhodnutiam, ktoré ovplyvnia budúcnosť práce a zručností v Európe

VYSVETLIVKY

1

Do prieskumu bolo zahrnutých 15 krajín: Spojené kráľovstvo, Turecko, Španielsko, Taliansko, Nemecko, India, Írsko, Maďarsko, Česko, Grécko, Južná Afrika, Nový Zéland, Portugalsko, Rumunsko a Egypt.

2

Význam, porozumenie strojom a spôsob interakcie so strojmi, respektíve veľké množstvo informácií, ktoré stroje generujú.

3

Učenie sa vychádzajúce z každodenných činností súvisiacich s prácou, rodinou alebo voľným časom. Nie je organizované ani štruktúrované z hľadiska cieľov, času alebo podpory pri učení sa. Informálne učenie sa je z hľadiska učiaceho sa vo väčšine prípadov neúmyselné (Cedefop, 2014).

4

Vzdelávanie, ktoré je súčasťou plánovaných aktivít, ktoré nemožno výslovne označiť ako vzdelávanie (z hľadiska cieľov a času vzdelávania alebo podpory pri vzdelávaní), ktoré však zahŕňa dôležitý prvok vzdelávania. Neformálne vzdelávanie je z pohľadu učiaceho sa úmyselné. Spravidla nevedie k nadobudnutiu dokladu o vzdelaní (Cedefop, 2014).

5

<https://ec.europa.eu/jrc/en/moocknowledge>

6

Z prieskumu vyplýva, že tento podiel môže byť v skutočnosti vyšší (Eurofound, 2017).

- Acemoglu, D. a Autor, D., Skills, 'Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings', *Handbook of Labor Economics*, č. 4b, Elsevier, 2011, s. 1043 – 1171.
- Acemoglu, D. a Restrepo, P., *Artificial Intelligence, Automation and Work*, série pracovných dokumentov Nber, č. 24196, 2018.
- Aggarwal, A., *Quality Apprenticeships: Addressing skills mismatch and youth unemployment*, Skills for Employment Policy Brief, Medzinárodná organizácia práce, 2019.
- Almlund, M., Duckworth, A. L., Heckman, J. a Kautz, T., 'Personality psychology and economics', *Handbook of the Economics of Education*, Elsevier, roč. 4, 2011, s. 1 – 181.
- Altonji, J. G., Kahn, L. B. a Speer, J. D., *Trends in earnings differentials across college majors and the changing task composition of jobs*, *American Economic Review*, 104, 2014, s. 387 – 393.
- Aoun, J., *Robot-Proof. Higher Education in the Age of Artificial Intelligence*, MIT University Press Group Ltd, 2017.
- Arntz, M., Gregory, T. a Zierahn, U., *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis*, pracovný dokument OECD o spoločnosti, zamestnanosti a migrácii, 189, OECD Publishing, Paríž, 2016.
- Arntz, M., Gregory, T. a Zierahn, U., *Revisiting the risk of automation*. *Economics Letters*, 159, 2017, s. 157–160.
- Arregui-Pabollet, E., Edwards, J. a Rousseau, J-M. *Higher Education for Smart Specialisation: The Case of Centre-Val de Loire, France*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018.
- Aubert, P., Caroli, E. a Roger, M., *New technologies, organization and age: firm-level evidence*, *The Economic Journal*, 116 (509), 2006.
- Autor, D., *The Polarization of Job Opportunities in the U.S. Labor Market*, Center for American Progress and The Hamilton Project, 2010.
- Autor, D., *Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation*, *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 2015, s. 3 – 30.
- Autor, D. a Dorn, D., *The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market*, *American Economic Review*, roč. 103, č. 5, 2013, s. 1553 – 97.
- Autor, D. a Salomons, A., *Is Automation Labor Share–Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share*, *Brookings Papers on Economic Activity*, 2018, s. 1 – 63.
- Autor, D., Dorn, D. a Hanson, G. H., *The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States*, *American Economic Review*, 103 (6), 2013, s. 2121 – 68.
- Bacigalupo, M., Kampylis, P., Punie, Y. a Van den Brande, G., *EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2016.
- Baldwin, R., *The Globotics Upheaval: Globalization, Robotics, and the Future of Work*, Oxford University Press, 2019.
- Becker, M. R., Winn, P. a Beaty, D., *Engage Students in the Digital Classroom with Problem-Based Learning*, *The Journal of the Effective Schools Project*, roč. 24, 2017.
- Belfield, C., Bowden, A., Klapp, A., Levin, H., Shand, R., a Zander, S., *The Economic Value of Social and Emotional Learning*, *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 6 (3), 2015, s. 508 – 544.
- Bessen, J. *AI and jobs: the role of demand*, série pracovných dokumentov Nber, č. 24235, 2018.
- Bisello, M., Fernández-Macías, E., Peruffo, E. a Rinaldi, R., *How computerisation is transforming jobs: Evidence from the European Working Conditions Survey*, spoločná správa Spoločného výskumného centra a Eurofoundu, 2019.
- Blien, U. a Dauth, W., "Job polarization on local labour markets?", *56th Congress of the European Regional Science Association: Cities & Regions: Smart, Sustainable, Inclusive?*, European Regional Science Association (ERSA), Viedeň (Rakúsko), 2016.
- Bowles, J., *Chart of the Week: 54 % of EU jobs at risk of computerization*, Bruegel, 2014.
- Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E., a Hitt, L. M., *Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence*, *The Quarterly Journal of Economics*, 117 (1), 2002, s. 339 – 376.
- Brunello, X. a Schlotter, X., *Non Cognitive Skills and Personality Traits: Labour Market Relevance and their Development in Education and Training Systems*, IZA Discussion Papers, č. 5743, 2011.
- Brynjolfsson, E., a Mitchell, T., *What can machine learning do? Workforce Implications*, *Science*, 358 (6370), 2017, s. 1530 – 1534.
- Campillo, I., Arregui Pabollet, E. a Gomez Prieto, J., *Higher Education for Smart Specialisation: The case of Navarre*, technická správa JRC, Sevilla, 2017.
- Card, D., Kluve, J. a Weber, A., *What Works? A Meta Analysis of Recent Active Labour Market Program Evaluations*, diskusný dokument č. 9236, 2015.
- Carretero, S., *Technology-enabled services for older people living at home independently: Lessons for public long-term care authorities in the EU Member States*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2015.
- Carretero, S., Stewart, J., a Centeno, C., *Information and communication technologies for informal carers and paid assistants: benefits from micro-, meso-, and macro-levels*, *European Journal of Ageing*, 12(2), 2015, s. 163 – 173.
- Carretero, S., Vuorikari, R. a Punie, Y., *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2017.
- Castaño-Muñoz, J., Kreijns, K., Kalz, M., a Punie, Y., *Does digital competence and occupational setting influence MOOC participation? Evidence from cross-course survey*. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(1), 2017, s. 28 – 46.
- Castex, G. a Dechter, E. K., *The Changing Roles of Education and Ability in Wage Determination*, *Journal of Labour Economics*, roč. 32, č. 4, 2014, s. 685 – 710
- Cedefop, *Terminology of European education and training policy: a selection of 130 terms*, 2. vydanie, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2014.
- Cedefop, *Skill shortages and gaps in European enterprises: striking a balance between vocational education and training and the labour market*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, č. 102, 2015.
- Cedefop, 'Rise of the machines', *ESJ survey INSIGHTS*, č. 8, 2016a.
- Cedefop, 'Customer clerks: skills, opportunities and challenges', *Skills Panorama*, 2016b.
- Cedefop, *Investing in skills pays off: the economic and social cost of low-skilled adults in the EU*, výskumný dokument Cedefop, č. 60, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2017.

- Cedefop, *Insights into skill shortages and skill mismatch: Learning from Cedefop's European skills and jobs survey*, 2018.
- Cedefop a Eurofound, *Skills forecast: trends and challenges to 2030*, Cedefop reference series, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, č. 108, 2018, s. 140.
- Cedefop, Európska komisia a ICF, *European inventory on validation of non-formal and informal learning – 2016 update. Synthesis report*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2017.
- Cefai, C., Bartolo, P. A., Cavioni, V. a Downes, P., *Strengthening Social and Emotional Education as a core curricular area across the EU. A review of the international evidence*, správa NESET II, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018.
- Celentano, D., *Automation, Labour Justice, and Equality*, Ethics and Social Welfare, 13(1), 2019, s. 33 – 50.
- Clarke, A.M., Morreale, S., Field, C.A., Hussein, Y., a Barry, M.M. *What works in enhancing social and emotional skills development during childhood and adolescence? A review of the evidence on the effectiveness of school-based and out-of-school programmes in the UK*, Svetová zdravotnícka organizácia v spolupráci s Výskumným centrom pre podporu zdravia a Írskou národnou univerzitou v Galway, 2015.
- Consoli, D. a Barrioluengo, M., *Polarization and the growth of low-skill employment in Spanish Local Labor Markets*. Papers in Evolutionary Economic Geography, 16.28, 2016, s. 1 – 39.
- Craglia, M. (Ed.), Annoni, A., Benczur, P., Bertoldi, P., Delipetrev, P., De Prato, G., Feijoo, C., Fernández-Macías, E., Gomez, E., Iglesias, M., Junklewitz, H., López Cobo, M., Martens, B., Nascimento, S., Nativi, S., Polvora, A., Sánchez, I., Tolan, S. a Vesnic Alujevic, J., *Artificial Intelligence – A European Perspective*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018.
- Curtarelli, M., Gualteri, V., Shater Jannati, M. a Donlevy, V., *ICT for work: Digital skills in the workplace*. Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2017.
- Dalin, O., a Rust, V., *Towards schooling for the twenty-first century*, London: Cassell, 1996.
- Dauth, W., *Job polarization on local labor markets*, diskusný dokument IAB, 18, 2014.
- Deming, D. J. *The growing importance of social skills in the labor market*. The Quarterly Journal of Economics, 132(4), 1593 – 1640. 2017.
- DESI, *Digital Economy and Society Index*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2017.
- DESI, *Digital Economy and Society Index*, Luxemburg: Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018.
- DESI, *Digital Economy and Society Index*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2019.
- Dominici, P., *For an inclusive innovation. Healing the fracture between the human and the technological in the hypercomplex society*, European Journal of Futures Research, 6 (3), 2018.
- Donlevy, V., van Driel, B., Horeau McGrath, C., *Education as self-fulfilment and selfsatisfaction*, Európska komisia, Sevilla, 2019, JRC117548.
- Edin, P., Fredriksson, P., Nybom, M. a Öckert, B., *The Rising Return to Non-Cognitive Skill*. IZA DP č. 10914, 2017.
- Eurofound, *New forms of employment*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2015a.
- Eurofound, *Upgrading or polarisation? Long-term and global shifts in the employment structure*, European Jobs Monitor 2015, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2015b.
- Eurofound, *European Jobs Monitor Task Indicator Dataset*, 2016.
- Eurofound, *Exploring self-employment in the European Union*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2017a.
- Eurofound, *Occupational change and wage inequality*, European Jobs Monitor 2017, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2017b.
- Eurofound, *Employment and working conditions of selected types of platform work*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018a.
- Eurofound, *Overview of new forms of employment – 2018 update*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018b.
- Eurofound, *Wage and task profiles of employment in Europe in 2030*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018c, s. 8.
- Eurofound, *The future of manufacturing in Europe*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2019a.
- Eurofound, *Technology scenario: Employment implications of radical automation*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2019b.
- Európska komisia, *High-performance apprenticeships & work-based learning: 20 guiding principles*, 2016, Európska komisia.
- Európska komisia, *Eurobarometer 77.1*, prieskumy Eurobarometra, 2012, prístupné na internete: https://ec.europa.eu/echo/resources-campaigns/publications/eurobarometer2012_en
- Eurostat, *Databáza digitálnej ekonomiky a spoločnosti*, 2018.
- Falck, O., Heimisch, A. a Wiederhold, S., *Returns to ICT Skills*, pracovný dokument OECD o vzdelávaní, č. 134, OECD Publishing, Paríž, 2016.
- Fennel, A., *Designing a creativity friendly learning environment*, prezentácia z konferencie: 'Fostering creativity in children and young people through education and culture', konanej v Durhame, Spojené kráľovstvo: OECD a Univerzita v Durhame, 4. – 5. september 2017.
- Fernández-Macías, E., *Job Polarization in Europe? Changes in the Employment Structure and Job Quality, 1995 – 2007*, Work and Occupations, 39 (2), 2012, s. 157 – 182.
- Fernández-Macías, E. a Hurley, J., *Routine-biased technical change and job polarization in Europe*, Socio-Economic Review, roč. 15, č. 3, 2017, s. 563 – 585.
- Frank, M. R., Autor, D., Bessen, J. E., Brynjolfsson, E., Cebrian, M., Deming, D. J., Feldman, M. G., Lobo, J., Moro, E., Wang, D., Youn, H. a Rahwan, I., *Toward understanding the impact of artificial intelligence on labor*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 116 (14), 2019.
- Frey, C. B., a Osborne, M. A., *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?*, Oxford Martin Programme on Technology and Employment, 2013.
- GEM, *Global Report 2017/2018*. Global Entrepreneurship Research Association, 2018.
- Goldschmidt, D., a Schmieder, J. F., *The Rise of Domestic Outsourcing and the Evolution of the German Wage Structure*, Quarterly Journal of Economics, 2017.
- Goldsmith, H. H., Buss, A. H., Plomin, R., Rothbart, M. K., Thomas, A., Chess, S., Hinde, R. A a McCall, R. B., *What is temperament? Four approaches*, Child Development, roč. 58, č. 2, 1987, s. 505 – 529.
- Goos, M., a Manning, A., *Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain*, Review of Economics and Statistics, roč. 89, vydanie 1, 2007, s. 118 – 133.
- Goos, M., Arntz, M., Zierahn, U., Gregory, T., Carretero Gómez, S., González Vázquez, I. a Jonkers, K., *The Impact of Technological Innovation on the Future of Work*, série pracovných dokumentov JRC o práci, vzdelávaní a technológiách, Európska komisia, Sevilla, 2019.
- Goos, M., Manning, A. a Salomons, A., *Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring*, American Economic Review, 104 (8), 2014, s. 2509 – 26.

- Graetz, G. a Michaels, G., *Robots at work?* Review of Economics and Statistics, 100 (5), 2018, s. 753 – 768.
- Green, F. a Henseke, G., *Should governments of OECD countries worry about graduate underemployment?* Oxford Review of Economic Policy, roč. 32, č. 4, 2016, s. 514 – 537.
- Green, A., Illéssy, M., Koene, B. A. S., Makó, C. a Wright, S., 'Innovation, Job Quality and Employment Outcomes in Care: Evidence from Hungary, the Netherlands and the UK'. In K. Jaehrling (ed.), *Virtuous circles between innovations, job quality and employment in Europe? Case study evidence from the manufacturing sector, private and public service sector*, pracovný dokument QulnnE č. 6, Horizont 2020, 2018.
- Gregory, T., Salomons, A., a Zierahn, U., *Racing With or Against the Machine? Evidence from Europe*, Centrum pre európsky ekonomický výskum, diskusný dokument č. 16-053, 2016.
- Halabisky, D., *Policy Brief on Women's Entrepreneurship*, OECD SME and Entrepreneurship Papers, č. 8, OECD Publishing, Paríž, 2017.
- Hansen, J. a Reich, J., *Democratizing education? Examining access and usage patterns in massive open online courses*, Science, 350 (6265), 2015, s. 1245 – 1248.
- Harari, Y. N., *21 Lessons for the 21st Century*, 2018.
- Hazelkorn, E. a Edwards, J., 'Understanding higher education'. In Edwards, J. a Marinelli, E. (eds) *Higher Education for Smart Specialisation: A Handbook (Version 1.0)*, Sevilla: Európska komisia, 2018.
- Hunt, W., Sarkar, S. a Warhurst, C., *Investment in Work Technology*, Londýn: Chartered Institute for Personnel and Development, pripravované.
- Hurley, J., Fernández-Macías, E. a Storrie, D., *Employment polarisation and job quality in the crisis*, European Jobs Monitor 2013, Dublin: Eurofound, 2013.
- Medzinárodná organizácia práce (ILO), *Digital labour platforms and the future of work: towards decent work in the online world*, Medzinárodná organizácia práce, Ženeva, 2018.
- Jones, P. S., a Green, A. E., *The Quantity and Quality of Jobs: Changes in UK Regions, 1997–2007*, Environment and Planning A: Economy and Space, 41(10), 2009, s. 2474 – 2495.
- Jungmittag, A. a Pesole, A., *The impact of robots on labour productivity: A panel data approach covering nine industries and 12 countries*, série pracovných dokumentov JRC LET, pripravované.
- Kaplanis, I., *The Geography of Employment Polarisation in Britain*, Inštitút pre výskum verejnej politiky, 2007.
- Katz, L. F., a Krueger, A. B., *The Role of Unemployment in the Rise in Alternative Work Arrangements*, American Economic Review Papers and Proceedings, 107 (5), 2017, s. 388 – 92.
- Kautz, T., Heckman, J. J., Diris, R., Ter Weel, V. a Borghans, L., *Fostering and Measuring Skills: Improving Cognitive and Non-cognitive Skills to Promote Lifetime Success*, pracovný dokument OECD o vzdelávaní, č. 110, OECD Publishing, Paríž, 2014.
- Keller, W. a Utar, H., *International Trade and Job Polarization: Evidence at the Worker Level*, séria pracovných dokumentov CESifo, č. 5978, CESifo Group Mnichov, 2016.
- Klenert, D., Antón, J.I. a Fernández-Macías, E., *Robots and Employment in Europe. A sector approach*, série pracovných dokumentov JRC LET, pripravované.
- Kyllönen M., 'A New Narrative for the Future: Learning, Social Cohesion and Redefining "Us"'. In: Cook J. (eds) *Sustainability, Human Well-Being, and the Future of Education*, Palgrave Macmillan, Cham, 2019.
- Lane, M. a Conlon, G., *The Impact of Literacy, Numeracy and Computer Skills on Earnings and Employment Outcomes*, pracovný dokument OECD o vzdelávaní, č. 129, OECD Publishing, Paríž, 2016.
- López Cobo, M., De Prato, G., Alaveras, G., Righi, R., Samoilis, S., Hradec, J., Ziemba, L.W., Pogorzelska, K. a Cardona, M., *Academic offer and demand for advanced profiles in the EU. Artificial Intelligence, High Performance Computing and Cybersecurity*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2019.
- Lordan, G., *Robots at work: A report on automatable and non-automatable employment shares in Europe*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018.
- Manyika, J., Chui, M., Miremadi, M., Bughin, J., George, K., Willmott, P. a Dewhurst, M., *A future that works: automation, employment and productivity*, McKinsey Global Institute, 2017.
- Martens, B. a Tolan, S., *Will this time be different? A review of the literature on the Impact of Artificial Intelligence on Employment, Incomes and Growth*, pracovný dokument o digitálnej ekonomii 2018-08, Technické správy JRC, 2018.
- MGI, *Technology, jobs and the future of work*, McKinsey Global Institute Briefing Note, 2017.
- Michaels, G., Natraj, A. a Van Reenen, J., *Has ICT polarized skill demand? Evidence from eleven countries over 25 years*, Review of Economics and Statistics, 96 (1), 2014, s. 60 – 77.
- Mokyr, J., Vickers, C., a Ziebarth, N. L., *The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different?* Journal of Economic Perspectives, 29(3), 2015, s. 31 – 50.
- Muro, M., Maxim, R. a Withon, J., *Automation and artificial intelligence: how machines are affecting people and places*, Metropolitan Policy Program at Brookings, 2019.
- Nedelkoska, L. a Quintini, G., *Automation, skills use and training*, pracovný dokument OECD o spoločnosti, zamestnanosti a migrácii, č. 202, OECD Publishing, Paríž, 2018.
- Negreiro, M. a Belluomini, A., *The new European cybersecurity competence centre and network*, Výskumná služba Európskeho parlamentu, 2019.
- OECD, *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation*, OECD Publishing, Paríž, 2017.
- OECD, *Job Creation and Local Economic Development 2018: Preparing for the Future of Work*, OECD Publishing, Paríž, 2018a.
- OECD, *The future of education and skills: education 2030*. OECD Publishing, Paríž, 2018b.
- OECD, *OECD Employment Outlook 2019: The Future of Work*, OECD Publishing, Paríž, 2019a.
- OECD, *OECD Regional Outlook 2019: Leveraging Megatrends for Cities and Rural Areas*, OECD Publishing, Paríž, 2019b.
- Oesch, D., *Occupational Change in Europe: How Technology and Education Transform the Job Structure*, Oxford University Press, 2013.
- Oesch, D. a Rodríguez, J., *Upgrading or polarization? Occupational change in Britain, Germany, Spain and Switzerland, 1990 – 2008*, Socio-Economic Review, roč. 9, č. 3, 2011.
- Oldenski, L., *Offshoring and the Polarization of the U.S. Labor Market*, ILR Review, 67 (3_suppl), 2014, s. 734 – 761.
- Penprase, B. E., 'The Fourth Industrial Revolution and Higher Education'. In N. W. Gleason (Ed.), *Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution*, Singapur: Springer Singapur, 2018, s. 207 – 229.
- Pesole, A., Urzì, M.C., Fernández-Macías, E., Biagi, F. a González, I., *Platform Workers in Europe*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018.
- Reinhold, M. a Thomsen, S., *Patterns of Labour Market Entry of High-Skilled Workers in Germany*, Výročná konferencia 2015 (Münster): Economic Development – Theory and Policy 113018, Verein für Socialpolitik/German Economic Association, 2015.

Rendall, M., a Weiss, F. J., *Employment polarization and the role of the apprenticeship system*, European Economic Review, roč. 82, 2016, s. 166 – 186.

Sánchez Puerta, M. L., Valerio, A. a Gutiérrez Bernal, M., *Taking stock of programs to develop socioemotional skills: a systematic review of program evidence*, Directions in development, Washington, D.C: WBG, 2016.

Schanzenbach, D., Nunn, R., Bauer, L., Mumford, M. a Breitwieser, A., *Seven Facts on Noncognitive Skills from Education to the Labor Market*, The Hamilton Project, 2016.

Sebastian R. a Biagi F., *The Routine Biased Technical Change hypothesis: a critical review*, Európska komisia, Luxemburg, 2018.

Servoz, M., *The future of work? Work the future! On how artificial intelligence, robotics and automation are transforming jobs and the economy in Europe*, Európska komisia, 2019.

Shah, D., *By the Numbers: MOOCs in 2018*, Class Central Mooc Report, 2018.

Tahlin, M., 'Skills and Wages in European Labour Markets: Structure and Change', in: Gallie, D. (ed.) *Employment Regimes and the Quality of Work*, Oxford: Oxford University Press, 2007.

Tijssen, R.J.W., Gavigan, J., a Jonkers, K. (eds.), *A regional innovation impact assessment framework for universities*, pripravované.

Torrejón, S., *El cambio estructural del empleo en España a lo largo del ciclo económico (1995-2014). Diagnósticos y pronósticos de futuro*, CSIC: Politeya. Estudios de Política y Sociedad, roč. 35, Madrid, 2019a.

Torrejón, S., *Changes in the employment structure in Spain along the economic cycle: Patterns of change and drivers (1995 – 2014)*, Papers – Revista de Sociología, [S.l.], 2019b.

Van Eijck, K., a de Graaf, P. M., *The big five at school: The impact of personality on educational attainments*, The Netherlands' Journal of Social Sciences, 41(1), 2004, s. 24 – 42.

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero S., a Van den Brande, G., *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*, Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2016.

Wang, J., Caminada, K., Goudswaard, K. a Wang, C., *Decomposing Income Polarization and Tax – Benefit Changes Across 31 European Countries and Europe Wide, 2004 – 2012*, Department of Economics Research Memorandum, Univerzita v Leidene, 2015.

WEF, *New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology*, Svetové ekonomické fórum, 2015.

WEF, *New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology*, Svetové ekonomické fórum, 2016.

WEF, *The Future of Jobs Report 2018*, správa o prehľade, Centrum nového hospodárstva a spoločnosti, Svetové ekonomické fórum, Kolín/Ženeva, 2018.

Weinberger, C., *The Increasing Complementarity between Cognitive and Social Skills*, Ekonomický a štatistický prehľad, 96:5, 2014, s. 849 – 861.

Wilson, H. J., Daugherty, P., a Bianzino, N., *The jobs that artificial intelligence will create*, MIT Sloan Management Review, 58(4), 2017, s. 14.

WIPO, *WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence*, Svetová organizácia duševného vlastníctva, Ženeva, 2019.

YouGov, *The State of iGen*, štúdia Vodafon, 2018.

ZOZNAM RÁMČEKOV

| | |
|---|----|
| Rámček č. 1: Odhad rizika automatizácie súčasných pracovných miest | 12 |
| Rámček č. 2: Ako regióny čelia výzve automatizácie | 14 |
| Rámček č. 3: Ako technologický pokrok vytvára pracovné miesta? | 25 |
| Rámček č. 4: Digitálne zručnosti | 31 |
| Rámček č. 5: Čo sú nonkognitívne zručnosti? | 32 |
| Rámček č. 6: Vzdelávanie jednotlivcov v nonkognitívnych zručnostiach s cieľom mať zmysluplný život a usilovať sa o osobný blahobyt | 46 |
| Rámček č. 7: Príklady problémovo orientovaného vzdelávania vo vzdelávacích inštitúciách v EÚ | 47 |
| Rámček č. 8: Príklady aktivít reagujúcich na nesúlad v zručnostiach | 50 |
| Rámček č. 9: Ako technológie prispievajú k vzostupu nových foriem práce | 56 |
| Rámček č. 10: Nadviazanie na skúsenosti z prieskumu COLLEEM z roku 2017 | 61 |
| Rámček č. 11: Odkiaľ pochádzajú online pracovníci? | 66 |
| Rámček č. 12: Mnoho podôb a výziev práce na platformách | 70 |
| Rámček č. 13: Polarizácia pracovných miest v EÚ: Prehľad súčasnej situácie | 72 |
| Rámček č. 14: Meranie zmien v regionálnych štruktúrach zamestnanosti v porovnaní s EÚ-9: terciálny prístup | 75 |
| Rámček č. 15: Reštrukturalizácia zamestnanosti v regiónoch hlavných miest: znaky konvergenencie? | 89 |

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Množstvo Google vyhľadání termínu „budúcnosť práce“ (globálna úroveň, vrchol = 100)

8

Obrázok č. 2: Odhady podielu pracovných miest vystavených vysokému riziku automatizácie: odchýlky naprieč a v rámci pôvodných štúdií

13

Obrázok č. 3: Percentuálny podiel pracovných miest vystavených vysokému riziku automatizácie; najviac a najmenej ohrozené regióny podľa krajín, 2016

15

Obrázok č. 4: Povolania, ktoré budú najmenej a najviac zasiahnuté automatizáciou

16

Obrázok č. 5: Zrýchľujúce sa tempo rozširovania technológií

18

Obrázok č. 6: Rast patentových rodín a vedeckých publikácií týkajúcich sa umelej inteligencie (AI)

18

Obrázok č. 7: Prepojenie nárastu používania počítačov v práci so štandardizáciou práce

20

Obrázok č. 8: Prepojenie rizika automatizácie a pracovných metód naprieč 38 povolaniami

22

Obrázok č. 9: Pracovné úlohy a metódy predajcov v dvoch odlišných odvetviach

24

Obrázok č. 10: Tvorba pracovných miest hnaná technologickým rozvojom

26

Obrázok č. 11: Zmena obsahu úloh, metód a nástrojov v rámci pracovných indexov v EÚ, 2015 až 2030

30

Obrázok č. 12: Stupeň sociálnych úloh a využitia IKT v práci v povolaniach, ktoré zaznamenali nárast, pokles alebo zostali na rovnakej úrovni v období rokov 2011 – 2016

31

Obrázok č. 13: Priemerný stupeň dôležitosti zručností v rámci pracovných miest s pozitívnym výhľadom zamestnanosti, 2015 – 2025, krajiny EÚ-28

33

Obrázok č. 14: Pracovné miesta kombinujúce nerutinné úlohy s používaním IKT sú s väčšou pravdepodobnosťou vysoko platené (% pracovníkov podľa mzdového kvartil a typu pracovného miesta)

35

Obrázok č. 15: Digitálne zručnosti aktívnej pracovnej sily v EÚ, 2017 (% jednotlivcov, podľa úrovne zručnosti)

36

Obrázok č. 16: Pracoviská vykazujúce nesúlad v digitálnych zručnostiach podľa odvetvia a veľkosti, EÚ-28 (% pracovísk)

38

Obrázok č. 17: Odhady budúceho dopytu a ponuky absolventov IKT v Európe

39

Obrázok č. 18: Miera prieniku AI do vzdelávania a priemyslu, EÚ

40

Obrázok č. 19: Podiel absolventov terciárneho vzdelávania pracujúcich vo vede, strojárstve alebo IKT, ktorí hodnotia túto zručnosť ako veľmi dôležitú alebo nevyhnutnú pre výkon ich práce (% v rámci každej mzdovej skupiny)

42

Obrázok č. 20: Kumulatívna zmena reálnych hodinových miezd podľa intenzity úloh v rámci povolání, roky 1980 až 2012 (údaje z USA)

42

Obrázok č. 21: Najžiadanejšie zručnosti ako sú uvedené v Nástroji Cedefopu na analýzu online voľných pracovných miest v Európe (Skills – OVATE)

45

Obrázok č. 22: Zmeny v zárobkoch pracovníkov vo veku 25 – 34 rokov s terciárnym vzdelaním vo vzťahu k zárobkom pracovníkov v rovnakom veku s vyšším stredným vzdelaním vo vybraných kra-

jinách EÚ

48

Obrázok č. 23: Výskyt horizontálneho nesúladu medzi pracovníkmi vo veku 25 – 34 rokov s terciárnym vzdelaním v EÚ-28

49

Obrázok č. 24: Podiel dospeljej populácie (vo veku 25 – 64 rokov), ktorá sa zúčastňovala na vzdelávaní v roku 2018

51

Obrázok č. 25: Prínosy pre zamestnancov vyplývajúce z účasti na kurzoch MOOC

52

Obrázok č. 26: Percentuálna zmena v počte zamestnaných podľa profesijného statusu, krajiny EÚ-28, 2000 – 2017

55

Obrázok č. 27: Nové formy zamestnania identifikované ako čoraz dôležitejšie naprieč európskymi krajinami v roku 2015

57

Obrázok č. 28: Krátkodobé zamestnanie na čiastočný úväzok ako podiel závislej práce, všetky vekové skupiny (%)

58

Obrázok č. 29: Index rastu pre vybrané kategórie samostatnej zárobkovej činnosti (milióny pracovníkov v roku 2008 = 100)

59

Obrázok č. 30: Priemerný podiel pracovníkov na online platformách v roku 2018 v 16 krajinách EÚ, celkovo a podľa intenzity práce na platforme

61

Obrázok č. 31: Podiel pracovníkov na online platformách v 16 krajinách EÚ, celkovo a podľa intenzity práce na platforme

63

Obrázok č. 32: Podiel offline pracovníkov/pracovníkov, pre ktorých práca na platformách predstavuje hlavné zamestnanie, podľa typu charakteristiky

65

Obrázok č. 33: Medzinárodné rozdelenie online práce podľa regiónu a typu služby (% podiel na trhu)

66

Obrázok č. 34: Počet pracovníkov podľa dĺžky trvania zmluvy na dobu určitú v EÚ-28 (v miliónoch)

67

Obrázok č. 35: Podiel nedobrovoľného zamestnania v EÚ-28 podľa typu zamestnania

68

Obrázok č. 36: Rozloženie závislej samostatne zárobkovej činnosti podľa stupňa pracovnej autonómie

69

Obrázok č. 37: Zmena v počte zamestnaných osôb podľa mzdových kvartilov vo vybraných krajinách EÚ, 2. kvartál 2011 – 2. kvartál 2016 (v tisícoch)

73

Obrázok č. 38: Celková zmena v počte pracovných miest podľa mzdových tercilov v rámci krajín EÚ-9 (v miliónoch)

76

Obrázok č. 39: Zmeny v regionálnej zamestnanosti v porovnaní s priemerom krajín EÚ-9, roky 2002 – 2017

78

Obrázok č. 40: Podiely regionálnej zamestnanosti podľa mzdového tercilu a inovačnej skupiny, 2017

80

Obrázok č. 41: Podiel nízko platených pracovných miest podľa regiónov (2017, %)

83

Obrázok č. 42: Podiel vysoko platených pracovných miest podľa regiónov (2017, %)

85

Obrázok č. 43: Rozdiel v podiele vysoko platených pracovných miest v rámci regiónov v roku 2017 (odchýlka v p.b. od priemeru krajín EÚ-9)

86

Obrázok č. 44: Rozdiel v podiele nízko platených pracovných miest v rámci regiónov v roku 2017 (odchýlka v p.b. od priemeru krajín EÚ-9)

88

Obrázok č. 45: Podiely vysoko a nízko platených pracovných miest naprieč regiónmi hlavných miest, roky 2002 a 2017

89

POĎAKOVANIE

Túto správu JRC s názvom Zmena charakteru práce a zručností v digitálnom veku editovali Ignacio González Vázquez, Santo Milasi, Stephanie Carretero Gómez, Joanna Napierała, Nicolas Robledo Bottcher, Koen Jonkers a Xabier Goenaga, príspevky poskytli Eskarne Arregui Pabollet, Margherita Bacigalupo, Federico Biagi, Marcelino Cabrera Giráldez, Francesca Caena, Jonatan Castaño, Isabel Clara Centeno Mediavilla, John Edwards, Enrique Fernández-Macías, Emilia Gómez Gutiérrez, Estrella Gómez Herrera, Andreia Inamorato Dos Santos, Panagiotis Kampylis, David Klenert, Montserrat López Cobo, Robert Marschinski, Annarosa Pesole, Yves Punie, Songül Tolan, Sergio Torrejón Perez, Cesira Urzi Brancati a Riina Vuorikari.

Správa ťažila najmä z príspevkov, prehľadov a podkladových údajov, ktoré poskytli Enrique Fernández-Macías a Yves Punie. Editori by radi poďakovali Vladimírovi Šuchovi, Charline Vitcheve, Laure Cassio a Marion Dewar za užitočné rozhovory počas prípravy tejto správy.

Osobitne ďakujeme posudzovateľom za ich cenné pripomienky a návrhy,

a to najmä nasledovným osobám: Peter Benczur (JRC), Alexandr Hobza (Generálne riaditeľstvo pre hospodárske a finančné záležitosti), John Hurley (Eurofound), Irene Mandl (Eurofound), Maria Chiara Morandini (Generálne riaditeľstvo pre hospodárske a finančné záležitosti), Rafael Muñoz de Bustillo (Univerzita v Salamance), Giuseppe Piroli (Generálne riaditeľstvo pre zamestnanosť, sociálne veci a začlenenie), Andrea Glorioso (Generálne riaditeľstvo pre komunikačné siete, obsah a technológie) a Chris Warhurst (Univerzita vo Warwicku). Editori by tiež radi poďakovali kolegom z Eurofoundu za ich spätnú väzbu a spoluprácu v rôznych fázach prípravy tejto správy.

Správa tiež značne ťažila z množstva podkladových štúdií uskutočnených v spolupráci s odborníkmi vrátane: Melanie Arntz (ZEW a Univerzita v Heidelbergu), Maarten Goos (Ekonomická univerzita v Utrechte), Terry Gregory (IZA a ZEW), Chris Warhurst (Univerzita vo Warwicku), Wil Hunt (Univerzita vo Warwicku) a Ulrich Zierahn (ZEW).

EUROGUIDANCE CENTRUM SLOVENSKO; WWW.EUROGUIDANCE.SK

ISBN 978-80-89517-48-0



Spolufinancované z programu Európskej únie Erasmus+

