



názory & vzdělávání

Vliv automatizace a digitalizace na trh práce

Lenka Sojková

Policy Paper č. 9/2019



názory & vzdělávání

Současný stav

Automatizace a digitalizace zažívají v současnosti svůj největší rozmach. Mění fungování nejen průmyslu a výroby, ale i celé společnosti. Stroje jsou dnes schopny dle zadaných parametrů samostatně vyrobit požadovaný produkt, poznají, když potřebují opravit, zastaví svou činnost, když hrozí nebezpečí. Tyto změny představují začátek čtvrté průmyslové revoluce neboli Průmysl 4.0. To, co se dnes nazývá čtvrtou průmyslovou revolucí, probíhá již od začátku 21. století. V průmyslu se mění způsob výroby, implementují se dosud neznámé inovace. Od předchozích průmyslových revolucí se ta současná liší především schopností technologií vzájemně se propojit, komunikovat spolu a interagovat i se svým okolím. Tím vzniká obrovské množství generovaných dat, a to jak z interakce mezi stroji, tak z komunikace mezi lidmi navzájem, ale i z komunikace mezi člověkem a strojem. Podstatou 4. průmyslové revoluce je tedy kompletní digitalizace, robotizace a automatizace většiny současných lidských činností pro zajištění větší rychlosti a efektivity výroby přesnějších, osobitějších, spolehlivějších a zároveň levnějších produktů. Průmyslová výroba je ekologičtější a materiály jsou využívány efektivněji.

Dle různých studií a již probíhajících projektů digitalizace a automatizace se očekává největší dopad na zaměstnanost v oblasti střední třídy, kde je řada profesí rutinních, a tedy nejvíce náchylných k nahrazování počítači. Jedná se o finanční a účetní aktivity, administrativní činnosti stereotypní povahy, spočívající ve vyhledávání a zpracování informací, následuje oblast dopravy, skladování a výroby, ve které se zavádějí modernější samořízené stroje s využitím internetu věcí. Je tak zřejmé, že lidé se musí připravit na velké změny ve svých pracovních životech. Tím dojde k výrazné polarizaci trhu práce, jejímž výsledkem bude výrazné oslabení právě střední třídy. Tato tendence bude posilována i přechodem středně kvalifikované pracovní síly z průmyslových odvětví do stejně kvalifikovaných pracovních pozic vytvořených v sektoru služeb, které jsou však spojeny s obvykle nižším mzdovým ohodnocením.

Společnost PwC průzkumem z října 2019 (zúčastnilo se ho 11 zemí, 22 000 respondentů) zjistila, že by do roku 2030 mohlo zaniknout ve vyspělých ekonomikách až 30 % pracovních míst. Česká republika byla z hlediska potenciálního dopadu automatizace označena za nadprůměrnou citlivou. V horizontu šesti let by se mohla dotknout 25 % pracovních míst, o deset let později až 40 %, nejčastěji by přitom měla ovlivnit osoby, které ukončily své vzdělání střední školou, a častěji ženy než muže. Z tohoto průzkumu PwC také vyplývá, že běžní pracovníci nevnímají nástup automatizace negativně. To, že rostoucí digitalizace ovlivní jejich práci, předpokládá 53 % dotázaných. Negativně však tuto skutečnost vnímá jen 28 % z nich, 61 % dotázaných pak uvedlo, že si od automatizace slibuje usnadnění své práce. Možnosti a postoje k



názory & vzdělávání

automatizaci se však výrazně liší dle úrovně vzdělání jednotlivce, bydliště, pohlaví i věku.

Nejvíce optimističtí bývají v otázce využití nových technologií v zaměstnání vysokoškoláci, a to i přesto, že počítají s tím, že zásadním způsobem ovlivní jejich pracovní náplň. Samotná automatizace nemusí mít za následek ani snižování počtu zaměstnanců, naopak to může být cesta k náhradě chybějící pracovní síly v důsledku nepříznivého demografického vývoje ve vyspělých zemích. Pozitivní pohled na digitální technologie v čase roste, a to napříč věkovými skupinami. Mezi věkovou skupinou 18 až 34 let je pozitivně vnímá 69 % zaměstnanců, ve věku mezi 35 až 54 let 59 % zaměstnanců a u osob starších 55 let se tábory odpůrců a příznivců technologií rozdělují přesně na půl. Takřka žádné problémy by s přechodem na Průmysl 4.0 neměly mít velké podniky, neboť mají dostatek finančních i intelektuálních zdrojů. V menších a středně velkých firmách je situace složitější, neboť k přechodu na náročnou inovace jim mnohdy investiční prostředky i vysoce specializovaní odborníci chybí.

Podíl průmyslu na celkové ekonomice státu je v České republice vůbec nejvyšší v EU. Toto odvětví se na ní podílí téměř 50 %. Jen samotná Škoda Auto vytváří přes 4 % českého HDP. Pokud by ČR přechod na nové technologické výzvy nezvládla včas, důsledkem by byla dlouhodobá ztráta konkurenceschopnosti. Důraz se musí klást na volný pohyb dat, konektivitu, mobilitu a rozvoj podnikání a hlavně na oblast vzdělávání.

Stav digitalizace je sledován pomocí dvou indexů – Indexu digitální ekonomiky a společnosti (DESI) a Indexu digitálního rozvoje (DEI). DESI byl vyvíjen a je spravován Evropskou komisí. Slouží od roku 2012 k měření úrovně digitalizace v rámci EU. ČR zaujímá v rámci EU-28 18. místo. Největší výzvu představuje elektronizace veřejné správy, kde jsou velmi neuspokojivé výsledky. DEI je používán k mezinárodnímu srovnání úrovně digitalizace. Zde se nachází ČR z 50 hodnocených zemí na 31. místě, zaostává zejména v oblasti inovací a kvality institucí, naopak nadprůměrného výsledku dosahuje v oblasti digitální infrastruktury a v integraci digitálních technologií ze strany podniků. Tento index indikuje pro ČR v posledních letech hrozbu stagnace digitalizace.

Analýza

Digitalizace a trh práce

V procesu digitalizace lze předpokládat určité výkyvy v zaměstnanosti, dochází k zániku některých profesí a naopak ke vzniku profesí zcela nových. Změny probíhají v



názory & vzdělávání

jednotlivých odvětvích a oborech nerovnoměrně, liší se intenzitou a hloubkou. S nástupem Průmyslu 4.0 jsou mnohem rychlejší a pronikají do všech oblastí života společnosti. Odborná literatura se v odhadech rozsahu těchto změn na zaměstnanost výrazně liší dle použitých metodik výpočtu. První studii, která se tímto problémem zabývala, zveřejnili Frey a Osborne z Oxfordské univerzity, kteří v roce 2013 své propočty založili na profesích. Vycházeli ze skladby práce v USA. Autoři předpokládali, že určitá profese zanikne nebo nezanikne jako celek, a na základě toho odhadovali, že v nadcházejících deseti až dvaceti letech zanikne díky digitalizaci až 47 % pracovních míst. Tyto údaje vyprovokovaly zpracování celé řady dalších studií, kdy někteří autoři vychází ze stejných předpokladů a dochází k obdobným alarmujícím závěrům, jiní, např. Arntz, Gregory, Zierahn (2016) své propočty založili na pracovních úkolech a na základě toho očekávají, že se změny dotknou „pouze“ 9 % pracovních míst. Autoři zohledňují fakt, že nelze ignorovat řadu překážek bránících šíření a aplikaci technologií, např. nedostatek investic, nedostatek kapitálu, investiční trendy v oblasti výzkumu a vývoje, vládní nařízení, nedostatek dovedností či sociální odpor, tudíž dopady na trh práce budou v reálu spíše menší. Automatizací jsou také ohroženy více pracovní úkoly, než celá pracovní místa.

Studie OECD (Employment Outlook 2016) pro ČR odhaduje, že automatizací bude v průběhu následujících 20 let silně ohroženo 10 % pracovních míst a u 35 % pracovních míst dojde k podstatným změnám ve vykonávaných činnostech. Pokud se tento odhad vztáhne k počtu zaměstnaných, bude vysoce ohroženo cca 408 tisíc pracovních míst a u 1,4 milionu pracovních míst dojde k podstatným změnám. Dle studie Úřadu vlády ČR (OSTEU, 2015) zanikne více než 2,5x více pracovních míst, než vznikne, ale díky demografické situaci to nebude mít takový reálný dopad - studie došla k závěru, že v roce 2029 bude na trhu práce o cca 420 tisíc pracovních míst méně, současně se však předpokládá významný pokles osob v produktivním věku o cca 400 tisíc osob. Studie Deloitte (2018) došla k závěru, že automatizace by se mohla dotknout 51 % pracovních pozic, pokud však zareaguje trh práce flexibilně a zaměstnanci budou ochotni se přizpůsobit situaci, nezaměstnanost krátkodobě nevzroste. Z již výše zmiňovaného průzkumu společností PwC (10/2019) lidé očekávají, že digitalizace by mohla začátkem 20. let ovlivnit kolem 3 %, v polovině 20. let kolem 25 %, v polovině 30. let až 40 % pracovních míst.

Hlavním úkolem v následujících letech proto bude nalézt taková politická a ekonomická řešení, která se s hrozbami digitalizace budou s to vyrovnat. Bude třeba zkoumat jednotlivé aspekty digitální revoluce, získávat dostatek dat o pracovním trhu a změnách, které na něm probíhají, sdílet statistiky a zkušenosti ostatních zemí a vést diskusi o možných formách restrikcí, regulací a zdanění, jež by přesahovaly národní



názory & vzdělávání

státy. Jejich cílem nesmí být technologický pokrok brzdit, ale regulovat tak, aby zachoval stávající standardy práce a ochrany pracujících.

Na současném trhu práce dochází ke změně ve formách zaměstnávání, patrný je ústup od standardního zaměstnaneckého poměru k atypickým flexibilním formám, které se prozatím v české realitě využívají poměrně málo. Patří k nim zejména smlouvy na dobu určitou (v ČR 8 %, průměr EU 12 %), částečné pracovní úvazky (v ČR 5,7 %, průměr EU 19 %), agenturní zaměstnávání, práce z domova (vhodné pro ženy na MD či osoby se zdravotním postižením), sebezaměstnávání (možnost pracovat pro více zaměstnavatelů), digitální nomádství (práce přes internet odkudkoli, i ze zahraničí), sdílení pracovního místa, sdílení zaměstnanců atd. Společným znakem všech těchto forem je menší jistota pro zaměstnance, hrozba prekarizace práce, neexistující právní rámec, chybí sociální ochrana a pracovní podmínky.

Digitalizace a oblast vzdělávání

Na nové podmínky ve společnosti musí reagovat i oblast vzdělávání. Hlavním úkolem musí být posilování u žáků a studentů kognitivních i nekognitivních dovedností, zlepšování dovedností v oblasti práce s digitálními technologiemi, tj. schopnost používat mobilní technologie a internet. Na významu nabývají komplexní dovednosti, multidisciplinarita a infromatické myšlení. Vzhledem k dynamice změn musí být vzdělávací systém také dostatečně flexibilní a zaměřovat se na rozvoj znalostí a dovedností uplatnitelných na budoucím, nikoliv současném trhu práce. Nutností je důraz na celoživotní vzdělávání a rozličné rekvalifikace, posilování sociálních systémů.

Statistická data demonstrují, že český trh práce se posouvá k zaměstnanosti s vyšší kvalifikací. Od roku 1997 do roku 2017 se zaměstnanost posunula ze středně kvalifikovaných k vysoce kvalifikovaným pracovním místům. Během tohoto období se zavedení technologií měřené jako úroveň kapitálových služeb ICT za hodinu práce zvýšilo o cca 300 %. Zvýšení komputarizace a automatizace vedlo také ke ztrátě nekognitivních rutinních pracovních míst. Lze očekávat, že odvětví, jako zpracovatelský průmysl, IT a komerční služby se budou dále rozšiřovat. Poptávka po vysoce kvalifikované pracovní síle, zejména technicky vzdělané, se tak bude i nadále zvyšovat. Bohužel nesoulad v dovednostech a požadavcích trhu práce je stále značný. Absolventi chybějí v oblastech matematiky, přírodních věd, statistiky, zdravotnictví a sociálních služeb. Poskytování efektivních, nejnovějších a pro konkrétní účel přizpůsobených informací, poradenství a odborné vedení je pro řešení kvalifikačního nesouladu na pracovním trhu zásadní. Odborné vzdělávání by se mělo dále rozvíjet tak, aby hrálo významnou úlohu při překonávání nesouladu mezi nabízenými a poptávanými dovednostmi prostřednictvím zapojení zaměstnavatelů do tvorby učebních osnov a rozvoje odborných praxí.



Ačkoli se podíl obyvatelstva s vysokoškolským vzděláním zvýšil z 23 % v roce 2010 na 33 % v roce 2016, studenti nestudují obory, které jsou firmami nejvíce poptávány. Například v roce 2016 pouze 4 % vysokoškolských absolventů studovalo informační a komunikační technologie a 10 % zdravotnictví a sociální služby (OECD, 2017), a očekává se, že tyto tendence budou pokračovat.

Dlouhodobé vzdělávací strategie musí být doplněny krátkodobými a střednědobými řešeními zaměřenými na zdokonalování dovedností stávajících pracovních sil. Vzhledem k tomu, že změna kvalifikace pracovních sil prostřednictvím nových účastníků trvá určitou dobu, by měla mít současná pracovní síla k dispozici odpovídající vzdělávací možnosti, aby se přizpůsobila novým požadavkům v oblasti dovedností. Odborné vzdělávání by mělo být dále rozvíjeno tak, aby hrálo významnou úlohu při překonávání nesouladu dovedností pracovníků a zajistilo jim potřebnou kvalifikaci.

Rekvalifikace by měla zahrnovat řešení pro všechny dovednosti založené na moderních systémech celoživotního vzdělávání, které pomáhají pracovníkům přizpůsobovat se a zvyšovat jejich kvalifikaci v průběhu kariéry. Zejména by měly být vytvořeny specifické programy pro starší pracovníky, jejichž prostřednictvím bude zajištěna jejich rekvalifikace a schopnost lépe se přizpůsobit měnícímu se hospodářství.

Bolavým místem českého trhu práce je produktivita. Růst produktivity práce v roce 2017 ve výši 3 % je sice nad průměrem po hospodářské krizi, ale stále pod hodnotami před ní. Úroveň produktivity práce zůstává relativně nízká zejména ve srovnání s rozvinutými ekonomikami v důsledku značných nesouladů v oblasti kvalifikace, nízkému dopadu výzkumu a vývoje na inovace a velikosti výrobních odvětví s nízkou kvalifikací. K dosažení ekonomického zhodnocení musí česká ekonomika přejít od nízko-kvalifikovaných činností k vysoce-kvalifikovaným činnostem, a tím zvýšit tvorby přidané hodnoty a zlepšit pozice podniků.

Změny v profesní struktuře vyvolané digitalizací a automatizací také vyvolávají riziko narůstajících nerovností ve společnosti. Systém sociálního zabezpečení se proto musí přizpůsobit novým formám zaměstnání a měl by být schopen zajistit přiměřené pokrytí pracovníků s nestandardní pracovní smlouvou. Nové formy zaměstnání musí být kryty daňovým systémem, vyžadují řešení týkající se minimální mzdy, právních předpisů o ochraně zaměstnanosti, předpisů o pracovní době a předpisů na ochranu zdraví a bezpečnosti při práci. Zároveň je třeba zajistit, aby i méně placená práce poskytovala dostatečný příjem tak, aby se zabránilo chudobě.

ČR má také velké rezervy při využití potenciálu vysokoškolsky vzdělaných žen na trhu práce, kdy existující kvalifikace žen nejsou plně využity. Ženy absolventky tvoří většinu např. v oblasti matematiky a přírodních věd (59,6 %) a na studiích zdravotnických a



názory & vzdělávání

sociálních služeb (83,5 %). Takto vzdělané pracovní síly však na trhu práce často chybí, neboť jedna ze tří žen ve věku 25 až 34 let, které absolvovaly terciární vzdělání v oblasti vědy, technologie, inženýrství a matematiky, byla v roce 2017 ekonomicky neaktivní. U žen ve věku 35 až 44 let je uváděna 15 % výše ekonomické neaktivity. Navzdory úsilí má po narození dítěte účast žen na pracovním trhu tendenci klesat, což také mj. přispívá k nerovnosti mezi ženami a muži. Opětovné zapojení žen do pracovního procesu může být podpořeno zvýšením pružnosti pracovních pozic prostřednictvím možnosti práce na částečný úvazek, flexibilními dohodami a sdílenými pracovními místy. Rozšířením cenově dostupné a kvalitní péče o děti by mělo dojít ke snížení maximální délky rodičovské dovolené. Množství školek a jeslí by mělo být nadále zvyšováno. Rozšířením cenově dostupné a kvalitní péče o děti by mělo dojít ke snížení maximální délky rodičovské dovolené..

Závěry a doporučení:

- Pro Českou republiku je proces automatizace a digitalizace naprosto klíčový.
- Oba procesy vedou ke snížení výrobních nákladů, zkrácení výrobního cyklu, zvýšení efektivity výroby, zvýšení užitečných vlastností výrobků a služeb, k humanizaci práce, zlepšení pracovního prostředí a k růstu volného času.
- Je nutná celospolečenská diskuze VŠECH aktérů o této problematice.
- Je potřeba zásadních úprav legislativy (flexibilní formy práce, sdílená ekonomika, kybernetická bezpečnost).
- Důležité je zvýšit podporu a motivaci pro urychlení digitalizace v samotných firmách (zejm. malých a středních), není možné jim to vnutit „shora“.
- Dopady digitalizace budou pravděpodobně rozdílné na různé skupiny obyvatel a do nejvíce zasažených skupin přitom bude spadat i střední třída.
- Zvýšit podíl digitalizace ve výuce na všech stupních vzdělávacího procesu (nedostatečná vybavenost škol technikou, nedostatek kvalifikovaných učitelů IT).
- Obecně nutnost změn ve vzdělávacím systému, přizpůsobit vzdělávání potřebám praxe (např. duální vzdělávání).
- Dopady mohou být nejen čistě ekonomické, ale i společenské a politické.



názory & vzdělávání

Zdroje

ARNTZ, Melanie, GREGORY, Terry, ZIERAHN, Ulrich. (2016). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries. A Comparative Analysis”, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 189, OECD Publishing, Paris. [online]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>

Cedefop. (2015). Focus on Polarisation of skills in the labour market. Dostupné z: http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical_highlights/focus-polarisation-skills-labourmarket

EU-Kommission (2019). Digital Economy and Society Index. [online]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/desi>

FREY, Carl, OSBORNE, Michal. (2013). The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation? Martin School; September 17, 2013, Oxford. Dostupné z: <http://goo.gl/PgsTcO>

GRASS, Karen; WEBER, Enzo (2016). EU 4.0 – The Debate on Digitalisation and the Labour Market in Europe. IAB/Discussion Paper, 39/2016. ISSN 2195-2663.

Hospodářské přehledy OECD. (2018). Česká republika. Červenec 2018. [online]. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/aktualne/tiskove-zpravy/2018/oecd-zverejnilo-hospodarsky-prehled-cr-2-32423>

CHMELÁŘ, A. a kol. (2015). Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU. Úřad vlády. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/analyzy-EU/Dopady-digitalizace-na-trh-prace-CR-a-EU.pdf>

KOHOUT, Pavel; PALÍŠKOVÁ Marcela (2017). Dopady digitalizace na zaměstnanost a sociální zabezpečení zaměstnanců. Analytická studie. Projekt Asociace samostatných odborů. Praha, 2017

MAŘÍK, V. et al. (2016). Národní iniciativa Průmysl 4.0 [online]. Praha: Konfederace zaměstnavatelských a podnikatelských svazů ČR, 2016 [cit. 2016-12-20]. Dostupné z: <http://kzps.cz/wp-content/uploads/2016/02/kzps-cr.pdf>



názory & vzdělávání

MPSV (2016). Iniciativa Práce 4.0. Studie. Národní vzdělávací fond, o.p.s. [online]. Dostupný z: https://portal.mpsv.cz/sz/politikazamest/prace_4_0/studie_iniciativa_prace_4.0.pdf

MPO (2019). Národní strategie umělé inteligence v České republice. [online]. Dostupný z: https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/umela-inteligence/NAIS_kveten_2019.pdf

OECD (2016). Getting Skills Right: Assessing and Anticipating Changing Skill Needs. Dostupný z WWW: <http://www.oecd.org/publications/getting-skills-right-assessing-and-anticipating-changing-skill-needs-9789264252073-en.htm>

Průzkum „Průmysl 4.0 v České republice – aktuální stav, příležitosti a výzvy“ 2015. [online]. Dostupné z: http://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv-technik/vysledky-pruzkumu-cnopk-prumysl-4-0-v-ceske-republice-aktualni-stav-prilezitosti-a-vyzvy_31108.html



názory & vzdělávání

O autorovi:

Lenka Sojková vystudovala VŠE, doktorské studium absolvovala na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy. Pracuje jako odborný asistent na Katedře ekonomie Ekonomické fakulty Technické univerzity v Liberci. Profesně se věnuje ekonomické teorii, evropské integraci, hospodářské politice a regionálním disparitám, zejména s ohledem na jejich dopady na trh práce. Je spoluautorkou několika vědeckých monografií, např. *Hospodářský rozvoj regionů* (2013), *Vliv decentralizace na ekonomickou výkonnost a efektivnost v regionech EU* (2012), *Hospodářská krize* (2010), *Východiska z krize* (2011).

Editorka publikační řady: Mgr. Lucie Tungul, M.A., PhD.

Ke stažení dostupné na: <http://www.top-az.eu/ke-stazeni>

TOPAZ nenesé žádnou odpovědnost za fakta či názory vyjádřené v této publikaci. Názory publikované v této studii nejsou názory TOPAZu. Plná zodpovědnost za názory leží na autorovi publikace.