



**Úřad
Národní
rozpočtové
rady**

**Robotizace, rozvoj
umělé inteligence
a jejich dopad na
ekonomiku**

Úřad Národní rozpočtové rady

Robotizace, rozvoj umělé inteligence a jejich dopad na ekonomiku

Informační studie

sekce Makroekonomických a fiskálních analýz

červen 2019

Stanislava Hronová (stanislava.hronova@unrr.cz)

Richard Hindls (richard.hindls@unrr.cz)

Úřad Národní rozpočtové rady

Holečkova 31, 150 00 Praha 5

tel.: 277 771 010

e-mail: podatelna@unrr.cz

www.rozpoctovarada.cz

Robotizace, rozvoj umělé inteligence a jejich dopad na ekonomiku

Rozvoj moderní společnosti je nemyslitelný bez orientace na moderní technologie, digitalizaci a využívání potenciálu umělé inteligence. Tyto aspekty rozvoje moderní společnosti povedou ke změnám v charakteru práce s dopadem na strukturu trhu práce, dále ke změnám v systému vzdělávání a v legislativní oblasti, což bude mít nepochybně významné socioekonomické dopady, jejichž pozitivní efekty by měl stát podporovat a jejich případné negativní dopady pak pomáhat odstraňovat, resp. zmírňovat.

Ve vývoji moderní společnosti historicky docházelo k významným přelomům, které byly spojeny s nahrazováním lidské práce stroji a pro které se vžil název průmyslová revoluce. Nahrazování lidské práce prací strojovou historicky ale vždy znamenalo růst produktivity práce, zvýšení ekonomického výkonu a rozvoj společnosti.

V současné době jsme svědky tzv. čtvrté průmyslové revoluce. Ta je spojena s rozvojem, zaváděním a využitím robotiky, nanotechnologií, umělé inteligence apod. ve všech odvětvích národního hospodářství i v běžném životě domácností. To přirozeně přinese (analogicky jako tomu bylo i v případě předchozích průmyslových revolucí) změny v charakteru práce (opět k nahrazování lidské práce „strojem“) a nepochybně opět k růstu produktivity práce, a tím i celkového pozitivního růstu ekonomiky.

Čtvrtá průmyslová revoluce přichází v době zcela jiného sociálního postavení zaměstnanců a technické a technologické změny, které tato revoluce přináší, se odrážejí v jiných aspektech národního hospodářství a sociálního rozvoje společnosti, než tomu bylo dosud.

Je nepochybné, že automatizace, robotizace a využití umělé inteligence povedou k nahrazení některých pracovních činností a ke zrušení některých profesí, ale na druhé straně povedou i k vytváření nových pracovních míst, v řadě případů takových, která dosud možná ani ještě nejsou známa. To bude přirozeně vyžadovat rekvalifikace stávajících pracovníků, kteří se budou přemisťovat nejen do dosud existující struktury pracovních míst, ale i na pracovní místa nová, která se zaváděním a využitím nových technologií budou přirozeně vznikat. Dá se předpokládat, že poptávka po kvalifikované pracovní síle pro nová pracovní místa povede za jinak stejných podmínek k tlaku na růst mezd v těchto a návazně i v jiných profesích a odvětvích ekonomiky, resp. že mzdové ocenění u některých nových – dosud neznámých – profesí bude vyžadovat takové objemy prostředků, které mohou svým způsobem zatížit rozpočty firem i veřejné sféry, ale na druhé straně mohou přinést na příjmové straně rozpočtu nové dodatečné zdroje ze zdanění těchto vysokých „nových“ příjmů. Nutnost rekvalifikace a poptávka po kvalifikované pracovní síle bude rovněž vyžadovat postupné úpravy studijních programů na všech stupních vzdělávací soustavy a prosazení systému celoživotního vzdělávání jako nezbytné součásti profesního života každého pracovníka. Studie společnosti Deloitte¹ uvádí, že bez rekvalifikace a efektivní substituce novými pracovními místy by robotizace mohla připravit o práci až 600 tis. osob, což by vedlo k míře nezaměstnanosti významně přesahující 10 % se všemi konsekvencemi na výši příslušných dávek. Náklady spojené s rekvalifikací, ať už budou výdajem institucí (veřejných nebo privátních), nebo výdajem těch osob, které se chtějí rekvalifikovat, by se podle současných expertních odhadů měly vrátit těmto subjektům (ať už ve formě zisku u firem nebo navýšených příjmů u jednotlivců) nejpozději během jednoho až dvou let od rekvalifikace.

Růst produktivity práce spojený se zaváděním nových technologií, robotizací apod. bude ale bezpochyby také znamenat tlak na zkracování pracovní doby, resp. prodlužování volného času. To s sebou přinese nové sociální výzvy a problémy a přirozeně také nové nároky na rozpočtové výdaje. Volný čas lze přirozeně využít pozitivně – k sebevzdělávání, ke sportu, ale v určitých sociálních skupinách může vést k prohlubování negativních jevů (alkoholismus, drogy, další závislosti apod.) opět s dalšími nároky na rozpočtové výdaje. Je tedy nepochybné, že masivní nástup nových technologií bude vyžadovat i nové aktivní přístupy ve společenských vědách – v sociologii, psychologii apod., ale i v terénní sociální práci. Těmto sociálním aspektům („co s volným časem“) a důsledkům čtvrté průmyslové revoluce se bohužel zatím nevěnuje dostatečná pozornost.

Nové technologie by měly lidské společnosti především sloužit. Vědecký a technologický pokrok má obrovský dopad na vznik a využívání nových látek a materiálů, rozvoj nanotechnologií a biotechnologií, buněčná a molekulární biologie a genetiky, rozvoj nových léčebných a diagnostických metod a dalších. Za

¹ Deloitte (2018): Automatizace práce v ČR: Proč se (ne)bát robotů..

rozvojem těchto disciplín a jejich využíváním v praxi stojí přirozeně řada etických a obecně společenských otázek, jejichž zodpovězení nás v mnoha případech ještě teprve čeká. Bohužel platí, že etika se za rozvojem technického poznání a aplikacemi nových technologií opožďuje. To by mohlo znamenat, že společnost nebude na přijetí nových postupů, technologií a nástrojů dostatečně připravena. K tomu je žádoucí, aby byly zkoumány širší aspekty vývoje nových technologií zapojením právníků, filosofů a ekonomů, aby byl státem podporován výzkum etických, právních, ekologických a obecně společenských dopadů nových technologií. Stát by měl rovněž rozvinout a podpořit dialog vědců, představitelů průmyslu a politiků o otázkách dopadů rozvoje nových technologií na člověka a na životní prostředí a v neposlední řadě podpořit popularizaci výsledků vědy a nových technologií tak, aby byly odstraněny zbytečné obavy obyvatel.

Ve výše zmíněných oblastech – rekvalifikace, školství, systém celoživotního vzdělávání, zdravé sociální klima, etické otázky – by stát měl sehrát nezastupitelnou roli. K možnostem naplnění jeho role by měl pomoci pozitivní ekonomický vývoj spojený s nástupem nových technologií, robotizací apod.

Vývoj národního hospodářství by měl být založen ze značné části na robotizaci, na využívání nových technologií a umělé inteligenci již ve střednědobém horizontu. To povede k růstu ekonomiky (měřeno růstem HDP), založeném na růstu mezd a produktivity práce². Podle studie společnosti Deloitte³ by HDP ČR měl díky novým technologiím a automatizaci růst v příštích 16 letech v průměru téměř 4 % ročně. To by znamenalo řádově dvojnásobný růst proti scénáři bez zásadních technologických změn, které by se měly dotknout zejména odvětví zpracovatelského průmyslu, stavebnictví a zemědělství.

Vyšší ekonomický růst spojený s růstem mezd bude znamenat i vyšší příjmy státu z daní a sociálních příspěvků, což vytvoří dodatečné zdroje pro podporu vzdělávání a výzkumu a pro novou sociální politiku. Pro veřejnou moc nepředstavují tedy nové technologické změny hrozbu, ale výzvu, pokud možností, které tyto změny nabízejí, využije ve prospěch rozvoje celé společnosti.

Konceptuálním rámcem pro rozvoj digitálních sektorů by se měl stát sedmiletý program Evropské unie Digital Europe. Ten byl projednán Evropským parlamentem v polovině března 2019 a jeho start je naplánován na rok 2021. Evropská unie pro tento program navrhuje rozpočet 9,2 mld. eur; definitivní podoba rozpočtu bude záviset na výsledku jednání o celkovém rozpočtu EU na období 2021–2027. Národní rozpočtová rada při svých odhadech vychází z přínosu digitálních technologií, zejména z jejich dopadu na růst produktivity práce a na restrukturalizaci pracovního trhu, a zohledňuje jejich roli i pro období po roce 2030.

Program by měl rozvíjet pět klíčových digitálních sektorů: vysokovýkonná výpočetní technika, umělá inteligence, kybernetická bezpečnost a důvěra, pokročilé digitální dovednosti a zajištění širokého využití a zavádění digitálních technologií napříč ekonomikou a společností s cílem posílit vedoucí postavení průmyslových technologií. Důležité bude i vytváření inovačních center, které malým podnikům umožní přístup k technologicky vyspělé infrastruktuře. Analogicky i Česko na podzim roku 2018 představilo strategii Digitální Česko.

Odhadnout přínosy z těchto programů pro udržitelnost veřejných financí do roku 2027 a následně i po roce 2027 je v tuto chvíli předčasné, nepochybně však realizace těchto programů bude pro veřejné rozpočty představovat významný přínos nejen co do produktivity práce, ale návazně i co do zvýšení příjmové stránky rozpočtů.

Podobně předpokládáme, že i iniciativy Průmysl 4.0 či Stavebnictví 4.0 a další projekty povedou k posílení globálních hodnotových řetězců (global value chains – GVCs). Založení růstu produkce na stále větším podílu znalostí, na kombinaci řetězců zboží a služeb a na digitalizaci procesů proto promítáme rovněž do odhadu konvergenčních efektů české ekonomiky.

² Zde je vhodné připomenout, že růst mezd sám o sobě vede (za jinak stejných podmínek) k růstu hodnot ukazatele produktivity práce, který je definován jako podíl hrubé přidané hodnoty (HDP na makroúrovni) na pracovníka.

³ Automatizace práce v ČR: Proč se (ne)bát robotů. Deloitte, 2018.