

Stát a průmysl 4.0, Iniciativa Průmysl 4.0

Jakub Dlabola 229315

Fakulta strojního inženýrství, Vysoké učení technické v Brně
Ústav automatizace a informatiky
Technická 2896/2, Brno 616 69, Česká republika
229315@vutbr.cz

Abstract: *Text se zabývá popisem a souhrnem iniciativy Průmysl 4.0, dokumentem vypracovaným na podnět ministerstva průmyslu a obchodu v roce 2015, zabývajícím se zaváděním průmyslu 4.0 v českých zemích*

Klíčová slova: *Česká republika, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Průmysl 4.0, dotace, iniciativa Průmysl 4.0, Úřad vlády ČR*

1 Úvod

Již za dob Habsburské monarchie tvořily země Koruny české průmyslovou páteř celého císařství. Nyní v jednadvacátém století Česká republika patří s podílem 28 % (r. 2021) hrubé přidané hodnoty průmyslu na celkové hrubé přidané hodnotě k nejprůmyslovějším zemím EU. [1] Průmysl se podílel 35,9 % (r. 2020) na celkové zaměstnanosti v Česku, což je nejvíce v celé EU. [2] V duchu vysoké průmyslovosti českého hospodářství a v německé Industrie 4.0 (r. 2012) byla roku 2015 z podnětu ministerstva průmyslu a obchodu vydána iniciativa Průmysl 4.0, jejímž cílem je poskytnout vládě a dalším zaujatým stranám informace související s tématem čtvrté průmyslové revoluce. [4]

2 Iniciativa Průmysl 4.0

Iniciativa Průmysl 4.0 navazuje na Akční plán pro rozvoj digitálního trhu (r. 2015) a zabývá se následujícími tématy: situace průmyslu v ČR, technologické předpoklady a vize, požadavky na výzkum, bezpečnost systémů, právní a regulační aspekty, dopady na trh práce, vzdělávání, efektivita využívání zdrojů a investice. Iniciativa vnímá čtvrtou průmyslovou revoluci jako příležitost, jíž by se měla Česká republika chytit a stát se jedním z lídrů čtvrté průmyslové revoluce. [4]

Situace průmyslu v ČR poukazuje na Českou republiku jakožto vývozně orientovanou ekonomiku, provázanost českých firem se zahraničními a kvality českého průmyslu, naproti tomu kritizuje stát pro neschopnost rychle reagovat a chybějící infrastrukturu pro průmysl 4.0 a varuje před nejasnými dopady na trh práce, s ohledem na množství zaměstnanců ve výrobě, nicméně zaměstnanci na potenciálně zrušených pozicích mohou být přesunuti na nově vzniklé. [4]

Technologické předpoklady a vize předkládají čtvrtou průmyslovou revoluci nejen jako digitalizaci a připojení výrobních strojů na internet, ale jako komplexní proces zahrnující vyjma výše zmíněných i internet lidí a hlubokou integraci celého průmyslu. Jako zásadní technologie jsou uvedeny analýza velkých dat, komunikační infrastruktura, datová úložiště, cloudové výpočty, autonomní roboti, aditivní výroba, rozšířená realita a senzory, u nichž je rozebrán současný stav a budoucí rozvoj. V kontextu ČR vyzdvihuje provázanost dodavatelských řetězců a kvalitní zázemí v podobě AVČR a vysokých škol, nicméně kritizuje nedostatek finančního, lidského a materiálního kapitálu pro zavádění idejí průmyslu 4.0, orientaci průmyslu na levnou pracovní sílu, nedostatečné kapacity firem pro investice, pomalé zavádění robotiky a nevyužívání informačních systémů v malých a středních podnicích. Budoucí problémy mohou být v oblasti kyberbezpečnosti, nedůvěře výrobní a výzkumné sféry a odchod pracovníků do zahraničí. [4]

Požadavky na výzkum upozorňují na podfinancování české vědy a výzkumu (a chybnou metodiku financování), nedostatečnou provázanost veřejného a soukromého výzkumu a málo využitých patentů. Poukazují na to, že stát nese odpovědnost za lidské zdroje – vzdělávání odborníků a provázání vysokých škol s podniky. Věda a výzkum trpí na nedostatek pracovníků a měl by být zajištěn i dostatek pracovníků pro podnikový aplikovaný výzkum, včetně možnosti zahraniční imigrace. Podpora aplikovaného výzkumu by měla vycházet z potřeb firem, očekává se, že lídry čtvrté průmyslové revoluce budou velké zahraniční podniky, jelikož české firmy jsou v porovnání s nimi malé a nemohou si dovolit vynakládat dostatek financí do zázemí pro výzkum, v čemž by jim ale mohl pomoci stát prostřednictvím sdílených laboratoří nebo sdílením nápadů mezi společnostmi. Zmíněna je i úloha společenskovedních oborů v souvislosti se změnami, které přináší čtvrtá průmyslová revoluce, nebo při

získávání a pracování s daty o občanech. Stát by měl figurovat jako moderátor součinnosti v oblasti výzkumu. [4]

Bezpečnost systémů upozorňuje na závislost společnosti na chodu některých technologií a sítí (např. elektronické platby), při jejichž výpadku, který může nastat vlivem útoku, poruchy, nebo nedostatečné znalosti jeho fungování, může dojít k celospolečenské nestabilitě již v řádu hodin. Je tedy nutné, aby byly zejména kritické sítě a procesy dostatečně zabezpečeny. V současnosti je úroveň zabezpečení dostačující, ale v budoucnosti již aktuální zabezpečení nebude stačit. Role státu je v otázce bezpečnosti nezastupitelná, důležitá je i výchova budoucích odborníků. Kyberbezpečnost je nutné řešit i na globální úrovni, kvůli působnosti zahraničních útočníků a celkové provázanosti systémů. Chybí i legislativa a současné vymezení prvků kritické infrastruktury v kybernetických a informatických systémech v nařízení vlády č. 432/2010 je nedostatečné a neodpovídá potřebám průmyslu 4.0. Česká republika má významné státní i soukromé postavení v oblasti kyberbezpečnosti ve světě, ale je nutné tyto schopnosti zachovat i do budoucna. [4]

Standardizace procesů v průmyslu 4.0 je pro vysokou provázanost systémů důležitější, než nyní. V ČR má standardizaci za úkol Ústav pro normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, díky kterému má příležitost ovlivňovat standardy na evropské úrovni. Aby mohlo být dosaženo optimalizace procesů v duchu čtvrté průmyslové revoluce, je nutná i jejich standardizace, aby byly na sebe navazující procesy vzájemně sladěné. Standardizace průmyslu 4.0 by se měla zaměřit na celek a jeho vnitřní interoperabilitu, nikoliv na jeho dílčí části. Celoevropská standardizace v sobě však skrývá i hrozby, kdy hrozí, že budeme nuceni přistoupit i na normy, které pro nás budou mít negativní dopad, je proto třeba aktivní přístup ČR k tvorbě nových standardů. [4]

Právní a regulační aspekty se budou muset přizpůsobit novým výzvám, které přinese čtvrtá průmyslová revoluce, a reflektovat budoucí společenské změny. Legislativní systém České republiky je složitým komplexem obsahujícím přes patnáct tisíc předpisů a přibývají další. Nejdůležitější právní otázky se objeví v oblasti ochrany duševního vlastnictví, dat a soukromí. Ke změnám bude muset docházet ve všech oblastech práva, ať už zákony postihující všemožnou kyberkriminalitu, nebo úprava komunikace mezi státem a subjekty. [4]

Dopady na trh práce budou značné, některá pracovní místa zaniknou, ale jiná zase vzniknou. Budou se měnit i požadavky na zaměstnance a jejich dovednosti. V souvislosti se čtvrtou průmyslovou revolucí klesne význam levné pracovní síly, která bude nahrazena stoji. Zaměstnanci se budou muset rekvalifikovat, ale bude nutnost sociálního zabezpečení pracovníků, které nebude možné rekvalifikovat. Česká republika má výhodu ve vysokém počtu alespoň středoškolsky vzdělaných pracovníků, nicméně vysokoškolsky vzdělaných je podprůměrně. Zároveň se ČR vyznačuje velmi nízkou nezaměstnaností a mírou chudoby, naproti tomu je zde pro průmyslovost české ekonomiky velké množství ohrožených pracovních míst. [4]

Vzdělávání bude nezbytně zásadně zkvalitnit a připravovat budoucí odborníky pro průmysl 4.0. Stejně tak bude nutné přenést poznatky z průmyslu 4.0 k celé populaci. Poznatky pro výuku se získávají z poznatků z výzkumu, proto by se mělo zlepšit financování vědy a výzkumu. Úroveň kvality vzdělání zásadně závisí na kvalitách vzdělávajících, proto by měly být zajištěni odborníci, které je ale nutné odpovídajícím způsobem finančně ohodnotit. Zároveň je potřeba i motivovat studenty pro studium technických a přírodovědných oborů. Je nutné zvyšovat dovednosti, jako jsou práce s informacemi, provádění analýzy a syntézy, řešení problémů, aplikování matematických znalostí a nacházení logických souvislostech. Česká republika disponuje tradičně kvalitním technickým vzděláváním a nadprůměrnými znalostmi studentů v celosvětovém srovnání, nicméně problémem je nízký zájem o studium technických oborů a podfinancování školství. [4]

Průmysl 4.0 a efektivní využívání zdrojů. Technologie čtvrté průmyslové revoluce zvýší flexibilitu podniků, sníží dodací lhůty a zvýší kvalitu produktů. Zároveň se zvýší efektivita využívání energetických a materiálních zdrojů a zefektivní se logistické trasy a přepravní výkon. Česká republika disponuje velice silným energetickým sektorem, schopností práce s jadernou energií a vysokou schopností získávat kritické materiály prostřednictvím recyklace, naopak chybí dopravní a ICT infrastruktura. [4]

Investice podporující průmysl 4.0 budou nutné pro vysokou finanční náročnost projektů souvisejících s průmyslem 4.0. Již v současnosti existuje řada nástrojů k finanční podpoře, nicméně jejich využívání je neefektivní a jsou využívány nahodile. S průmyslem 4.0 souvisí Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost a strategie RIS3. Většinou dotačních titulů pro průmysl 4.0 disponuje ministerstvo průmyslu a obchodu. Zároveň je třeba definovat roli státu a nakolik chce být zapojen. [4]

3 Kritika iniciativy Průmysl 4.0

Lukáš Kovanda, hlavní ekonom společnosti Cyrrus, kritizuje iniciativu Průmysl 4.0 pro její plány zavádět další dotace a vytvářet nové politickoúřednické úřady. Zároveň poukazuje na to, že je průmysl 4.0 pro politiky často jen marketing, ale skutečné inovace regulují, potažmo devalvují jejich přínos. Pochybuje i o tom, zda-li skutečně ke čtvrté průmyslové revoluci dochází a budou-li dopady evoluce v průmyslu takové, jak očekává iniciativa Průmysl 4.0. Zdůrazňuje i současnou nikoliv dobrou ekonomickou situaci a dlouhodobý pokles růstu

produktivity práce. Problém vidí i v odloučení některých mladých lidí od reálného světa a jejich volání po socialismu 2.0. [6]

4 Současné dotace související s průmyslem 4.0

S rozvojem průmyslu 4.0 souvisí zejména Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (2021 – 2027), přinášející dotace na rozvoj průmyslu 4.0, nákup energeticky úspornějších technologií, na rozšiřování sítě vysokorychlostního internetu, nákup moderního ICT řešení a zavádění digitálních technologií v podnicích, nákup moderních výrobních i nevýrobních technologií a další, OP TAK disponuje širokou řadou různých dotačních titulů. [7] [8] S podporou zavádění průmyslu 4.0 souvisel i zajímavý projekt V4+ Izrael z roku 2018, kdy bylo možné vyslat pracovníky ze zemí V4 na dva týdny do technologicky mimořádně vyspělého Izraele získávat nové znalosti z oblasti průmyslu 4.0.

5 Zdroje

- [1] ČSÚ. *Průmyslové Česko na mapě Evropy - Průmyslová výroba v roce 2021 vytvářela 28 % hrubé přidané hodnoty ekonomiky Česka a 20 % ekonomiky zemí EU*²⁷. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/751727-prumyslove-cesko-na-mape-evropy-prumyslova-vyroba-v-roce-2021-vytvarela-28-hrube-pridane/>. [cit. 2024-02-25].
- [2] ČSÚ. *Zaměstnanost v českém průmyslu je nejvyšší v celé EU*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/zamestnanost-v-ceskem-prumyslu-je-nejvyssi-v-cele-eu>. [cit. 2024-02-25].
- [3] ÚŘAD VLÁDY ČR. *Akční plán pro rozvoj digitálního trhu*. Online. 2015. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/54559/62384/647908/priloha002.pdf>. [cit. 2024-02-25].
- [4] *Iniciativa Průmysl 4.0*. Online. 2015. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>. [cit. 2024-02-25].
- [5] *RIS3 strategie*. Online. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. <https://www.mpo.cz/>. 2021. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/ris3-strategie/>. [cit. 2024-02-25].
- [6] LUKÁŠ KOVANDA. *KOMENTÁŘ: Blamáž jménem Průmysl 4.0*. Online. <https://www.idnes.cz>. 2021. Dostupné z: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/prumysl-4-0-ctvrta-prumyslova-revoluce-iniciativa-mpo-komentar-kovanda.A170825_144424_ekonomika_ane. [cit. 2024-02-25].
- [7] MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (2021-2027)*. Online. Dostupné z: https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/optak-2021-2027/aktualni-informace/2023/12/Programovy-dokument-OP-TAK-2021-2027_verze-2.pdf. [cit. 2024-02-25].
- [8] *Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost OP TAK*. Online. <https://www.prehleddotaci.cz/>. Dostupné z: <https://www.prehleddotaci.cz/operacni-program/optak/>. [cit. 2024-02-25].
- [9] *Projekt V4+ Izrael*. Online. <https://www.mpo.cz>. 2018. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/projekt-v4-izrael/default.htm>. [cit. 2024-02-25].
- [10] MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. *OPERAČNÍHO PROGRAMU TECHNOLOGIE A APLIKACE PRO KONKURENCESCHOPNOST 2021–2027 Digitální podnik – Technologie 4.0 – výzva I*. Online. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/optak-2021-2027/aktivity/digitalni-podnik/2024/2/Digitalni-podnik—Technologie-4-0—vyzva-I-aktual.pdf>. [cit. 2024-02-25].