

Inteligentný ekologický vývoj a digitálna transformácia ekonomiky (2)

Smart ecological development and digital economic transformation (2)

Magdaléna Červeňová

Abstrakt

V druhej časti nášho príspevku sa nebudeme zameriavať iba na problematiku transformácie ekonomiky na digitálnu, ale budeme skúmať vplyvy tejto transformácie na životné prostredie. Informačné a komunikačné technológie predstavujú kľúčové prvky pri vytváraní budúceho trvale udržateľného hospodárstva, ktoré je šetrné k životnému prostrediu nás všetkých.

Kľúčové slová

Digitalizácia hospodárstva, jednotný digitálny trh, digitalizácia a životné prostredie

Abstract

In the second part of our paper, we will not focus only on the issue of transforming the economy into a digital one, but we will examine the environmental impacts of this transformation. Information and communication Technologies are key elements in creating a future sustainable and environmentally friendly economy for all of us.

Key word

The digitalization of the economy, the digital single market, digitalization and the environment

JEL Clasification

F 64, H 23, Q 56, Q 57

Úvod

Digitálna ekonomika sa postupne stáva súčasťou čoraz väčšieho počtu trhov, ktoré majú aj vplyv na životné prostredie. Trendy v oblasti technológií sú v neustálom vývoji a dynamicky sa menia. Každá oblasť ľudskej činnosti podlieha zmenám, od automobilového priemyslu, cez vzdelanie, zdravotníctvo, verejný sektor či poľnohospodárstvo. S neustále meniacimi sa technológiami sa mení aj biznis a aj firmy. Preto je nevyhnutné prispôbiť sa týmto zmenám a byť schopný napredovať v tomto rýchлом tempe. Digitálna transformácia v súčasnej dobe je už podmienkou budúceho úspechu akejkoľvek firmy v akomkoľvek odbore, ale zároveň je to aj podnetná cesta, ktorá prináša úžitok nám všetkým aj v oblasti starostlivosti o naše životné prostredie. Rozumné využitie informačno - komunikačných technológií v rôznych oblastiach hospodárstva môže významnou mierou ovplyvniť budúcnosť nášho životného prostredia a stav našej planéty.

Digitalizácia hospodárstva a jej vplyv na životné prostredie

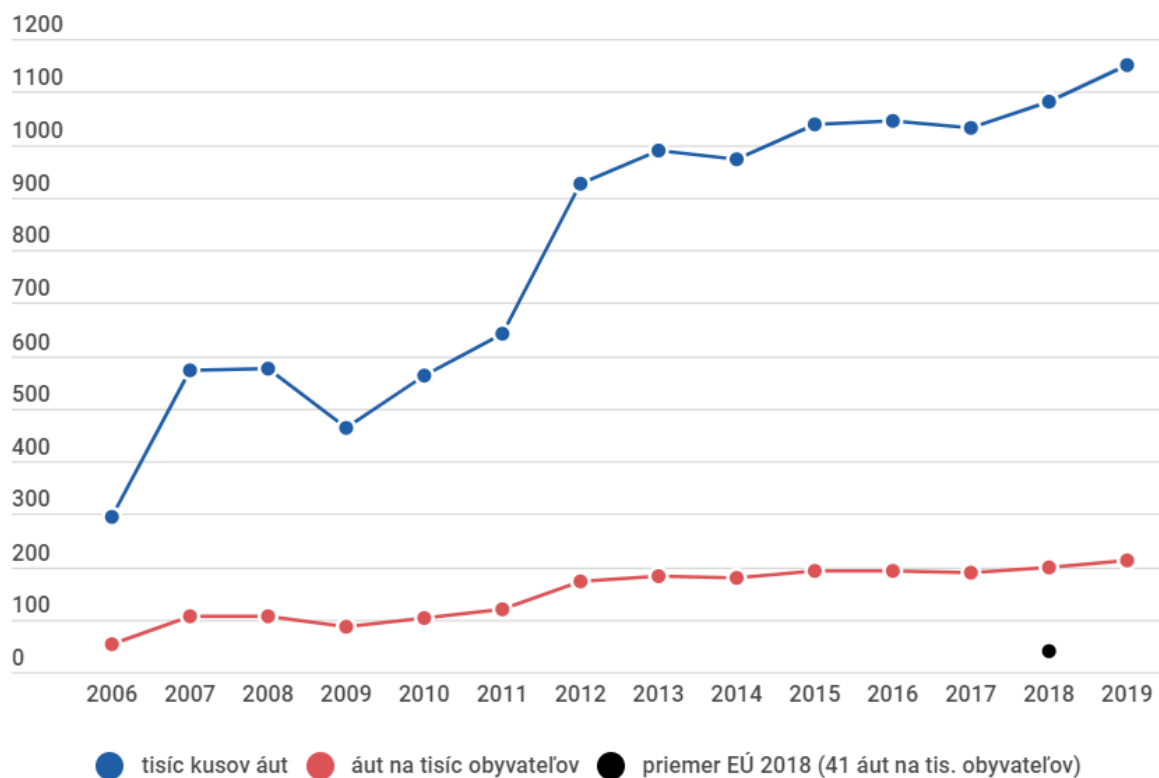
Medzi hlavné oblasti hospodárstva môžeme zaradiť priemysel, dopravu, energetiku ale aj celý podnikateľský sektor. Každá z týchto oblastí má aj značný vplyv na životné prostredie a v dnešnej dobe je úzko previazaná s digitalizáciou, bez nej by nebola efektívna a konkurencie schopná.

Európska únia podporuje efektívne využívanie informačno – komunikačných technológií pri riešení problémov v oblasti energetiky, klímy, efektívneho využívania zdrojov, dopravy a tiež aj v ďalších oblastiach hospodárstva. Predovšetkým ide o iniciatívy v oblastiach ako sú trvalo udržateľné mestá, energeticky efektívne budovy, inteligentné energetické siete a manažment v oblasti klimatických zmien.

V oblasti priemyslu pozorujeme trend obmedziť pomer tzv, špinavých výrobných technológií v prospech rastu zelených technológií. Tieto technológie však nemôžu byť implementované bez digitálnych technológií nielen pre vyššiu efektívnosť výrobného procesu, ale tiež s hľadáním nových inovatívnych prvkov výroby a aj samotných výrobkov. Predpokladá sa v nasledujúcich desaťročiach ďalší rast pomeru zelených technológií. Slovensko musí mať na zreteli silnejúcu potrebu dlhodobej udržateľnosti rastu ekonomiky, ktorá mala by byť vyvážená aj s ohľadom na ekonomický cyklus a potrebu zachovať zdravé životné prostredie.

Keby sme za úspech SR považovali priemysel z pred desiatich rokov, tak s týmto tvrdením musíme narábať opatrne a zamerať sa na zmeny, ktoré nás čakajú v nasledujúcom období. Podiel automobilového priemyslu na HDP SR je značný, predstavuje až 13%¹, čo tvorí až 35% celkovej priemyselnej produkcie a 40% celkového exportu.² Slovensko je automobilová veľmoc, je na čele svetového rebríčka vyrobených áut k počtu obyvateľov.

Graf 1: Počet vyrobených áut na Slovensku a koľko na hlavu



1 <https://www.forbes.sk/najviac-aut-na-hlavu-minimum-elektromobilov-vela-starin-kam-smeruje-slovensky-automotive/>

2 <http://www3.teraz.sk/spravy/spustenie-vyroby-v-automobilke-jlr-ovpl/356821-clanok.html>

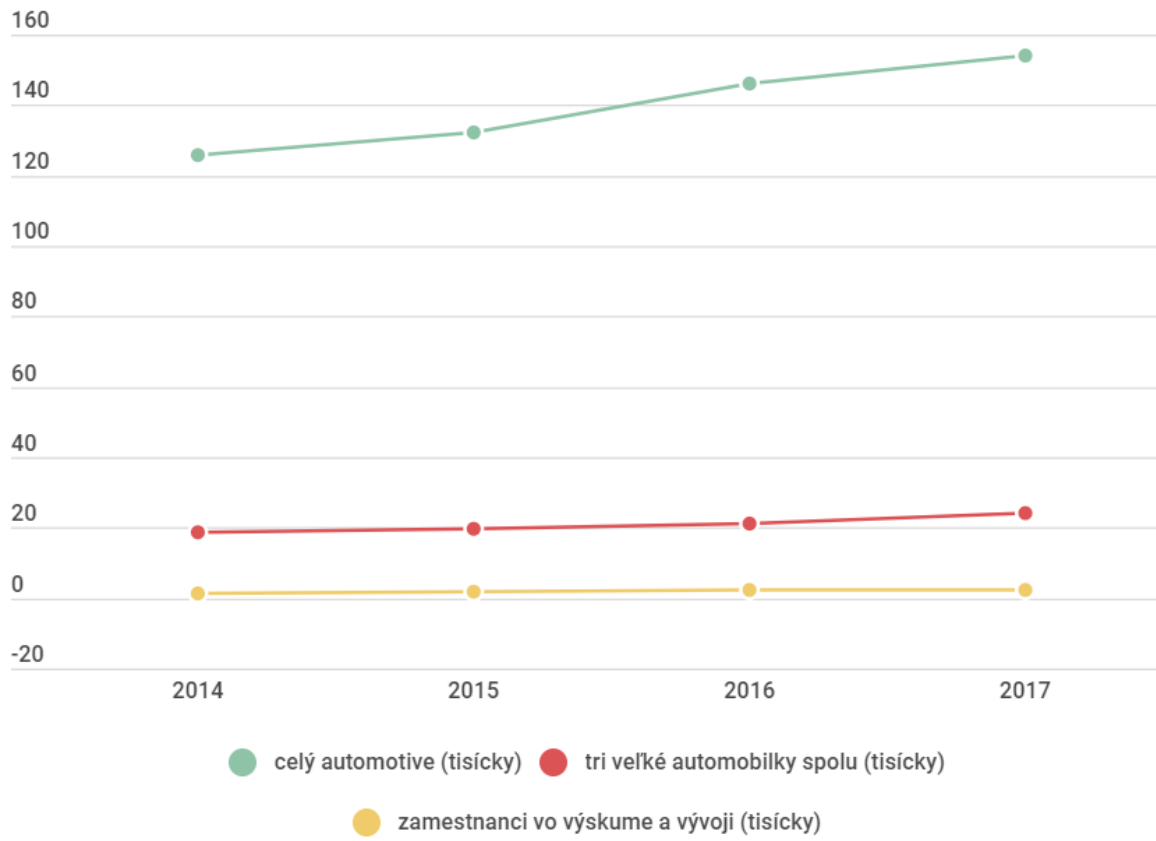
Zdroje: ZAP SR, INFOSTAT, ŠÚSR, 2018 – odhad, 2019 – prognóza

V roku 2018 sa v SR vyrobilo 11- miliónte auto. Hranicu milióna vyrobených áut Slovensko prekračuje už piaty rok a nad hranicu 200 áut na tisíc obyvateľov by sa malo Slovensko dostať už v tomto roku.

Ale pribúdajú riziká, ktoré spôsobuje globálny vývoj. Predovšetkým ide o prísnu legislatívu v oblasti emisií, ktorá urýchľuje nástup trhu s elektromobilmi. Do roku 2030 malo by byť v SR zo 100-tisíc nových predaných áut až 30-tisíc elektromobilov. V súčasnosti predstavujú len stovky.³ Táto skutočnosť nám naznačuje potrebu vo vyššej miere hľadať možnosti ako zvýšiť podiel digitálnych technológií v tomto odvetví. Vyžaduje to zabezpečiť dostatok kvalifikovaných absolventov a tiež zabezpečiť prepojenie výskumu s praxou.

Graf 2: Zamestnanci v automobilovom priemysle na Slovensku (celkovo a vo výskume)

³ <https://www.forbes.sk/najviac-aut-na-hlavu-minimum-elektromobilov-vela-starin-kam-smeruje-slovensky-automotive/>



Zdroj: <https://www.forbes.sk/najviac-aut-na-hlavu-minimum-elektromobilov-vela-starin-kam-smeruje-slovensky-automotive/>

V posledných rokoch rastie počet ľudí zamestnaných v tomto odvetví o tisícky ročne, zatiaľ čo vo výskume a vývoji stagnuje, zhruba pri 1,5 promile celkového počtu.

Pre transformáciu automobilového priemyslu zo spaľovacích motorov na elektromobily sú nevyhnutnosťou nové technológie s vysokou pridanou hodnotou s ohľadom na environmentálnu záťaž a tak zabezpečiť aj v budúcnosti konkurencieschopnosť automobilového priemyslu SR.

Ďalšími významnými oblasťami priemyslu je strojársky a chemický priemysel. Ide o odvetvia s vysokým znečisťujúcim dopadom na životné prostredie. Implementácia digitálnych technológií a výskum v oblasti strojárkeho a chemického priemyslu prinesie efektívnejšie riadenie procesov výroby a tiež prínos nových inovácií do výroby týchto odvetví a zároveň zníži rast vypúšťania emisií CO₂. Efektívnou výrobou sa zabezpečí aj znížená energetická náročnosť čo prispeje k sebestačnosti v oblasti energetiky.

Digitalizáciu v oblasti energetiky považujeme tiež za nevyhnutnú a veľmi dôležitú. Veľká časť spotrebovanej energie pochádza zo spaľovania fosílnych palív, čo má za následok vypúšťanie oxidu uhličitého do ovzdušia. Táto skutočnosť je aj hlavnou príčinou vzniku klimatických zmien. Ľudstvo každý deň využíva energiu či už v domácnostiach, v práci alebo pri doprave. Preto je veľmi potrebné znížiť spotrebu energie, a tým zároveň zredukovať emisie oxidu uhličitého. V tomto procese nám veľmi môžu pomôcť práve informačno-komunikačné technológie, ktorých pomocou dokážeme zvýšiť energetickú efektívnosť, prípadne aj viac využívať alternatívne zdroje energie (solárna, veterná a ďalšie). Procesy digitalizácie sú náročné nielen na efektívne riadenie výroby, ale aj správy a distribúcie energií.

Informačno-komunikačné technológie v tejto podobe môžu byť využité napríklad aj v nasledujúcich oblastiach :

- Budovy – informačno-komunikačné technológie v podobe inteligentných systémov a sietí senzorov nám môžu šetriť energiu, ktorá je použitá na vykurovanie alebo ochladzovanie a to tak, že budú zamerané len na tie časti budovy, v ktorých to bude potrebné.
- Energetické siete – digitálne technológie aplikované do energetických sietí sú schopné odhaliť a tiež aj reagovať na lokálne zmeny vo využívaní energie, čím zabezpečia zníženie energie pri spotrebe a zároveň dokážu ju ušetriť pre potreby záložných zdrojov.

- Domácnosti – vidíme trendy aj v používaní umelej inteligencie pri riadení dodávok elektrickej energie, kedy sa riešia dodávky elektrickej energie bez aktivácie ľudského faktora, čím sa zároveň šetrí aj značná časť prevádzkových nákladov. Informačno-komunikačné technológie v domácnosti môžu byť využité formou meračov a inteligentných zariadení, pomocou ktorých spotrebiteľia môžu sledovať využitie energie a tiež snažiť sa aj o zníženie jej spotreby a zároveň meniť aj svoje správanie vo vzťahu k využívaniu energie a tým prispievať aj k ochrane životného prostredia.
- Inteligentné mestá – informačno-komunikačné technológie sú schopné integrovať výrobu a dodávku energie aj s dopravným systémom, a tým zabezpečiť aj zníženie celkovej spotreby energie, zároveň urýchliť aj prepravu, pomôcť znížiť preťaženie ciest a zabezpečiť vyššiu bezpečnosť vozidiel. Na cestách pozorujeme stále viac a viac vozidiel, preto je táto integrácia inteligentných dodávok energií a prepravy ľudí stále viac a viac dôležitejšia.

Výskumné stredisko VTT vo Fínsku – Technical Research Centre of Finland používa termín IKT pre udržateľnosť životného prostredia v zmysle používania informačno-komunikačných technológií pre optimalizáciu spoločenských aktivít s cieľom zvýšiť udržateľnosť životného prostredia. Na základe výskumu pracovníci spomínaného výskumného strediska identifikovali konkrétne oblasti, ktoré sú podľa ich názoru v danej problematike kľúčové :

1. Regulovanie spotreby energie

Nové nástroje informačno-komunikačných technológií sú pre spotrebiteľov nápomocné pri ekologickom rozhodovaní v ich každodennom živote. Nejde len o merače spotreby energie a podobné technologické zariadenia, ale napr. tiež o aplikácie podporujúce ekologické správanie v sociálnych médiách. Je potrebné, aby nástroje informačno-komunikačných technológií, ktoré podporujú trvalo udržateľný rozvoj, prezentovali túto komplexnú problematiku v zjednodušenej podobe a informácie podávali motivujúcejším a osobnejším spôsobom.

2. Energeticky inteligentné budovy

Pod termínom inteligentné meranie chápeme spôsob merania energie, ktorý je podrobnejší ako existujúce systémy. Inteligentné meranie by malo byť tiež schopné namerané informácie prostredníctvom siete ďalej komunikovať. Z aspektu dlhodobého horizontu inteligentné merače spolu s ďalšími technológiami, akými sú napr. domáca počítačová sieť, automatizované budovy a inteligentné spotrebiče mali by umožniť na

základe informácií o spotrebe energie automatickú kontrolu nad jej využívaním, čo je aj hlavným cieľom.

3. Efektívny životný cyklus výroby

V odvetví spracovateľského priemyslu vzniknú nové výrobné modely, ktoré vyžadujú rozsiahlejší a systémový spôsob využitia informačno-komunikačných technológií. Napríklad pôjde o integrované výstupy výroby v prípadoch, kde je viac druhov výrobkov vyrábaných v jednej továrni, prípadne sa uskutoční digitalizácia výrobných procesov, čo vyústi k digitalizácii informácií či dokonca produktov, najmä v oblasti vývoja produktov. Optimalizácia výroby s využitím informačno-komunikačných technológií prináša veľké úspory vďaka efektívnemu využitiu výrobných liniek, výrobných surovín a lepšej údržbe zariadení. Taktiež väčšiu dôležitosť získa recyklácia a výroba energie z obnoviteľných zdrojov.

4. Optimalizované a adaptívne siete

Informačno-komunikačné technológie zabezpečujú inteligentné fungovanie všetkých typov sietí, vrátane dopravy, telekomunikácií, energetiky, dodávateľských reťazcov a vodovodných sietí. Informačno-komunikačné technológie umožňujú optimalizovať tieto siete na rôznych úrovniach, či už ide o štruktúru, spotrebu energie alebo výkon. Sieťové systémy vďaka inteligentnému riešeniu ponúkajú aktuálne informácie z daných oblastí.⁴

Nemôžeme ani zabúdať na skutočnosť, že aj samotné informačno-komunikačné technológie spotrebúvajú energiu, či už ide o koncentrovanú spotrebu energie v datacentrách alebo o energiu nevyhnutnú na 3G a 4G prenos pri využívaní počítačov, tabletov či smartfónov. Inteligentný a zároveň inovatívny spôsob využívania energie by mal riešiť aj problémy, ktoré súvisia so spotrebou energie, ktorá je potrebná na fungovanie samotných informačno-komunikačných technológií.⁵

Využívanie digitalizácie môžeme vidieť aj v každodennom živote na úrovni spotrebiteľa. Stretávame sa aj termínom Internet vecí, čo môžeme vysvetliť ako prepojenie rôznych

⁴ Ahola, J. et al., 2010. ICT for Environmental Sustainability (online). Vuorimiehentie: VTT Technical Research Centre of Finland, 2010. ISBN 978-951-38-7575-6. Dostupné z : <http://www2.vtt.fi/pdf/tiedotteet/2010/T2532.pdf>

⁵ <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/energy>

sietí s internetom. Internet vecí si všímame pri aplikáciách v rámci inteligentných sietí, miest, budov a domácností. Zabezpečuje napríklad riadenie spotreby energií v budovách s diaľkovým zapínaním a vypínaním spotrebičov a zdrojov energií v závislosti od iných faktorov, ako je teplota v miestnostiach, vonkajšia teplota, obsadenosť miestnosti a pod.⁶ Efektívne zníženie spotreby energie a ich zámena za energie z obnoviteľných zdrojov je do budúcnosti kľúčová.

⁶ https://www.atpjournals.sk/novetrendy/digitalne-trendy-v-energetike.html?page_id=26238

Záver

Cieľom a víziou Slovenska ako súčasť EÚ je využiť informačno-komunikačné technológie na efektívnejšie fungovanie a tiež uľahčenie života nielen jednotlivcov, ale aj celej spoločnosti. Využívanie informačno-komunikačných technológií na medzinárodnej úrovni a tiež spolupráca členských krajín EÚ pozitívne ovplyvňuje napredovanie európskeho hospodárstva a ekonomiky. Ako súčasť plánov, ktoré súvisia s integrovaním informačno-komunikačných technológií do života občanov EÚ sú aj opatrenia, ktoré súvisia s negatívnym vplyvom využívania týchto technológií. Informačno-komunikačné technológie okrem uľahčenia každodenného života občanov sú aj nápomocné pri zmiernovaní negatívnych vplyvov civilizácie na životné prostredie, pomáhajú chrániť ľudské životy vďaka bezpečnejšej doprave ale aj zlepšiť kvalitu života, či dokonca predĺžiť dĺžku života.

V ďalšom príspevku budeme skúmať vplyv transformácie digitálnych technológií do ďalších oblastí hospodárstva s dopadom na kvalitu životného prostredia.

Zoznam použitej literatúry

- [1] <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/shaping-digital-single-market>
- [2] <https://platforma-slovensko-digital-uploads.s3.dualstack.eu-central-1.amazonaws.com/orginal/2X/dfe158c8699d7a2b8a660489afe9a067c8697284.docx>
- [3] <https://platforma.slovensko.digital/t/strategia-digitalnej-transformacie-slovenska-pre-roky-2019-2030/5974>
- [4] <https://itas.sk/poslanie-a-funkcie/>
- [5] <https://www.forbes.sk/najviac-aut-na-hlavu-minimum-elektromobilov-vela-starin-kam-smeruje-slovensky-automotive/>
- [6] <https://www3.teraz.sk/spravy/spustenie-vyroby-v-automobilke-jir-ovpl/356821-članok.html>

[7] Ahola, J. et al., 2010. ICT for Environmental Sustainability (online). Vuorimiehentie: VTT Technical Research Centre of Finland, 2010. ISBN 978-951-38-7575-6. Dostupné z <http://www2.vtt.fi/pdf/tiedotteet/2010/T2532.pdf>

[8] <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/energy>

[9] https://www.atpjournals.sk/novetrendy/digitalne-trendy-v-energetike.html?page_id=2638

Kontaktné údaje

Ing. Magdaléna Červeňová, Csc

Katedra financií

NHF

EU

Dolnozemska cesta

852 35 Bratislava

SR

magdalena.cervenova@gmail.com

magdalena.cervenova@euba.sk