

MONITOR HOSPODÁRSKEJ POLITIKY

2018, Č.3 / SEPTEMBER
KHP, NHF, EUBA

TÉMA ČÍSLA:

**AKO AUTOMATIZÁCIA A
DIGITALIZÁCIA PRETVÁRA
EKONOMIKU**

- **UPLATNENIE 3D TLAČE: INÉ AKO SA PÔVODNE PREDPOKLADALO**
- **E-REZIDENCIA: NÁSTROJ NA TLMIENIE NÁSLEDKOV DEMOGRAFICKEJ KRÍZY**
- **RAST NÁKLADOV PRÁCE VO V4 – ĎALŠÍ STIMUL PRE AUTOMATIZÁCIU**

EDITORIÁL

Milí naši čitatelia,

Už nejaký čas sa každodenne stretávame s úvahami o vplyve automatizácie, digitalizácie či robotizácie na ekonomiku. Vnímame ustarostené komentáre o zániku pracovných miest či menej ustarostené o novej tvorbe nových príležitostí pre uplatnenie. S témou tiež súvisia požiadavky na zmenu vzdelávacieho systému alebo očakávania rastu produktivity. Niekoľko pohľadov na tieto fenomény sme sústredili do „Témy čísla“ v tomto vydaní nášho časopisu. Isteže si uvedomujeme, že je to len malá sonda do týchto problémov. V tomto bloku príspevkov sa možno dočítať o robotizácii produkcie v SR a jej očakávanom vplyve na dopyt po práci; o tom, ako si 3D tlačiarne našli svoje uplatnenie, ale v úplne iných oblastiach ako sa pôvodne predpokladalo; o neoptimálnom využívaní internetovej siete v SR (a o vzoroch, ktorými môžu byť najmä Francúzsko a Írsko); a aj o možnostiach využitia programu takzvanej e-rezidencie.

Medzi aktualitami prinášame komentár k mimoriadne silnému rastu nákladov práce, ktorý je spoločnou témou v skupine krajín V4. A sekcia „Zaujímavosti“ ponúka komentáre k faktorom, ktoré blokovali reštrukturalizáciu ekonomiky v 90. rokoch (v ďalšom pokračovaní historického seriálu) alebo k úniku kapitálu z regiónu strednej a východnej Európy.

Vďaka za všetky konštruktívne pripomienky a námety.

Karol Morvay

OBSAH

AKTUALITY

Mzdy v regióne V4 rastú rekordnými tempami. Aj to môže podporiť digitalizáciu a budúci rast produktivity. 3

TÉMA ČÍSLA

Revolúcia 3D tlače 6
 Bez investícií do robotizácie európsku špičku v produktivite nedobehneme 10
 Kto v Európe využíva internet najefektívnejšie? 15
 Budeme digitálni? 19
 E-rezidencia, možno šikovný nástroj na tmenie následkov demografickej krízy 24

ZAUJÍMAVOSTI

Únik kapitálu z regiónu Strednej a Východnej Európy: širší kontext problematiky 26
 Hospodársko-politické limity reštrukturalizácie slovenskej ekonomiky v 90. rokoch 29
 Číslo, ktoré nás zaujalo 34

Názory autorov prezentované v tejto publikácii nemusia reprezentovať názory inštitúcií v ktorých pôsobia.

Príspevky členov Katedry hospodárskej politiky vznikli v rámci projektu ITMS 26240120032: „Vytvorenie excelentného pracoviska ekonomického výskumu pre riešenie civilizačných výziev v 21. storočí“. Projekt bol spolu financovaný zo zdrojov Európskej únie.

Tlačaná verzia časopisu vyšla s finančnou podporou Asociácie priemyselných zväzov.

Vedecko popularizačný časopis - Monitor hospodárskej politiky - štvrtročná periodicita.

Príspevky jednotlivých autorov prechádzajú recenzným konaním.

Šéfredaktor: Karol Morvay, Výkonný redaktor: Martin Hudcovský

Redakčná rada: Martin Lábaj, Martin Hudcovský, Kristína Petriková, Elena Fífeková, Daniela Pobudová, Richard Kališ.

Vydáva: Katedra hospodárskej politiky, Národohospodárska fakulta, Ekonomická univerzita v Bratislave.

ISSN: 2453-9287

Mzdy v regióne V4 rastú rekordnými tempami. Aj to môže podporiť digitalizáciu a budúci rast produktivity.



Karol Morvay
KHP, NHF, EUBA

V priebehu roka 2018 sa frekventovane objavovali komentáre k zrýchlenému rastu miezd. Nedostatok pracovnej sily a s tým súvisiace zrýchlenie rastu miezd sa stalo ekonomickou top - témou. Táto tendencia môže napomôcť aj budúcemu rastu produktivity či posilniť tendenciu k automatizácii a digitalizácii.

Je skutočnosťou, že v rokoch 2017 a 2018 sa podstatne zrýchlil rast miezd v SR. A podobne v okolitej skupine V4. Niekoľko komentárov k tejto tendencii je zozbieraných v boxe 1.

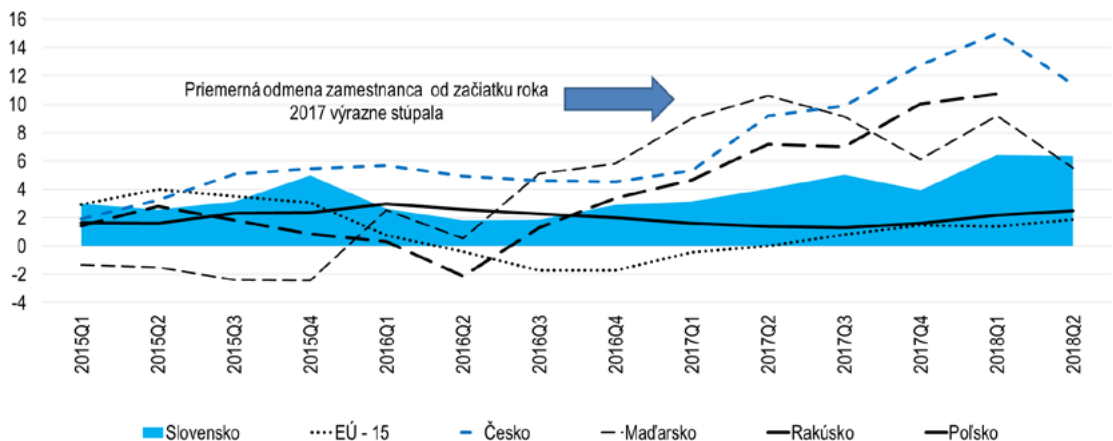
Pre medzinárodné porovnanie tu používame kategóriu odmeny zamestnancov. Táto kategória odráža nielen mzdy, ale aj príspevky (odvody) do fondov sociálneho zabezpečenia. Má teda „širší záber“ ako kategória miezd, zobrazuje skôr celkové náklady práce. Objem odmien zamestnancov vydelený počtom zamestnancov dáva priemernú odmenu zamestnanca (objem zamestnancov podľa metodiky národného účtovníctva).

Ak konštatujeme nápadné zrýchlenie rastu

odmien zamestnancov v SR po roku 2016, musíme tiež konštatovať podobné, dokonca ešte výraznejšie zrýchlenie v niektorých okolitých krajinách (graf 1). Tempo rastu priemernej odmeny zamestnanca bolo v SR stále podstatne miernejšie v porovnaní s Českom alebo Maďarskom.

Akcelerácia rastu priemernej odmeny zamestnanca sa logicky spája so zvýšením podielu odmien zamestnancov na HDP (rastie tzv. mzdová kvóta = wage share = labour share). Tento ukazovateľ udáva, aká časť vytvorených príjmov v spoločnosti plyní zamestnancom vo forme miezd. Pre SR bývala príznačná nízka a dlhodobo skôr klesajúca mzdová kvóta, v posledných rokoch vidno predtým nepoznaný

Graf 1: Medziročné zmeny priemernej odmeny zamestnancov (%)



Prameň: Vlastné výpočty podľa údajov Eurostat-u.

Poznámky: Priemerná odmena zamestnanca je vypočítaná tak, že sú odmeny zamestnancov (ročný objem) vydelené počtom zamestnancov. Počet zamestnancov podľa metodiky národného účtovníctva. Odmeny zamestnancov sú v bežných cenách, ide preto o zmenu nominálnej odmeny.

Box 1: Niekoľko komentárov k rastu mzdovej hladiny (vyberáme z médií v regióne):

Skutočnosť, že ide o „rekordný“ rast miezd, je bežne pripomínaná:

„Odkedy má Slovensko euro, miestne platy nerástli tak rýchlo ako v súčasnosti. Informácie štatistického úradu za vybrané odvetvia, v ktorých pracuje zhruba 1,4 milióna (teda väčšina) zamestnancov, hovoriť v druhom štvrtroku o medziročnom raste priemerného zárobku o 6,9 percenta. To je najviac od predkrízového 3. kvartálu 2008. Celkovo rástli platy takto rýchlo naposledy ešte v čase, keď sa na Slovensku platilo korunou (...). Ukazovateľ za priemernú mzdu rastie rýchlo aj napriek tomu, že zamestnancov pribúda pravdepodobne hlavne v menej platených profesiách, ktoré celkový priemer ťahajú smerom nadol.“
<https://www.etrend.sk/ekonomika/platy-rastli-naposledy-tak-rychlo-este-ke-d-mala-sr-korunu.html>

V komentároch maďarskej vlády to (prirodzene) vyzerá ako bezproblémová, želaná tendencia:

„Jeden a pol desaťročia tu nebol takýto silný rast miezd, ako v prvých mesiacoch tohto roka. V období januára a februára vzrástli priemerné mzdy až o 12,9 % v netto aj brutto vyjadrení. Vďaka umiernennej inflácii bol dosiahnutý výnimočný, 10,7 %-ný rast reálnej mzdy. Ten podstatne zlepšuje materiálnu situáciu maďarských domácností, výrazne zvyšuje ich kúpnu silu.“
<http://www.kormany.hu/hu/nemzetgazdasagi-miniszterium/hirek/masfel-evtizede-nem-latott-beremelkedes-ev-elejen>

Český portál Moneymag v tom už vidí aj prekážku:

„Firmy budú musieť v roku 2019 čeliť tomu, jak se vyrovnat s rychlým růstem mezd. Poprvé po třech letech to zaměstnavatelé označují za větší překážku jejich rozvoje než nedostatek pracovní síly.“
<https://moneymag.cz/ekonomika/10397-jak-se-firmy-vyrovnavaji-s-rychlym-rustem-mezd>

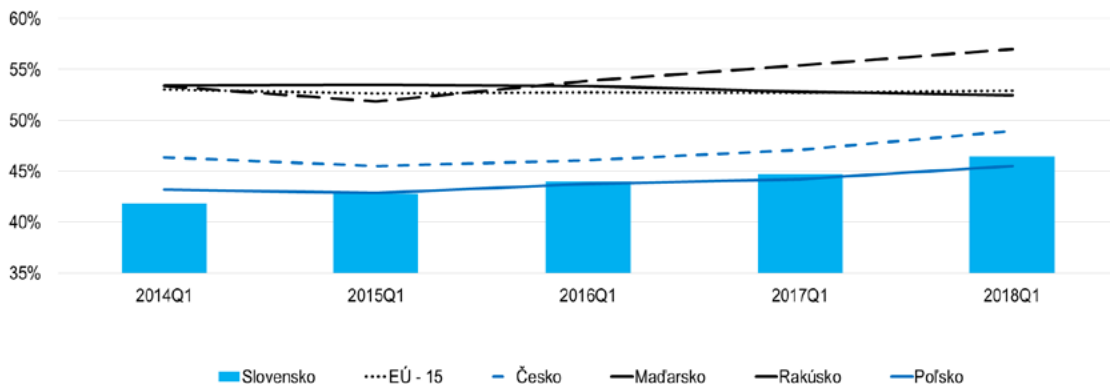
A niektoré komentáre hľadajú súvislosti medzi nedostatkom pracovnej sily, rastom miezd a budúcimi štruktúrnymi zmenami a produktivitou. Tento pochádza z maďarského spravodajského portálu:

„..... rast miezd je šťastí vyvolaný tohoročnou úpravou minimálnej mzdy. K tomuto procesu prispieva, že v čoraz väčšom počte odvetví sa prejavuje nedostatok pracovnej sily a podniky sú nútené kvôli tomu zvyšovať mzdy.(...) Nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily spôsobuje problémy prakticky už v každom sektore hospodárstva. (...) To vplýva aj na kvalitu výkonov- to sa odráža napríklad v permanentnom meškaní stavebných prác. Ale postupne si to vynúti aj rast produktivity. A to jednak cez účinnejšiu organizáciu, aby sa disponibilná nedostatková pracovná sila mohla maximálne využiť, ale aj cez technologické investície znižujúce potrebu pracovných síl.(...) Pri živote zostanú podniky schopné prispôsobiť sa, takže kvalifikovanejšia pracovná sila sa presmeruje od podnikov neschopných vytvoriť vyššie mzdy smerom k produktívnejším, konkurencieschopnejším, schopným platiť vyššie mzdy.“
https://www.napi.hu/magyar_gazdasag/egyre-veszelyesebb_a_gyors_beremeles.664777.html

Zaujímavý je očakávaný prínos k automatizácii a digitalizácii:

„Začátek roku vystřelil průměrnou mzdu na 30 265 korun. Za patnáct let analytici tak rychlý růst nepamatují.“ (...) „K přilákání nových zaměstnanců však už často nestačí ani vyšší mzdy. To nutí firmy, aby zvyšovaly své investice do automatizace a digitalizace. To v konečném důsledku povede k postupnému zvyšování produktivity, která v současné době za růstem mezd zaostává.“ (Jana Steckerová, ekonomka Komerční banky)
<https://ct24.ceskatelevize.cz/ekonomika/2499184-prumerna-mzda-stoupla-v-prvnim-ctvrtletu-na-30-265-korun>

Graf 2: Podiel odmien zamestnancov na HDP (tzv. mzdová kvóta, %)



Prameň: Vlastné výpočty podľa údajov Eurostat-u.

Poznámky: Ide o podiel celkového objemu odmien zamestnancov na HDP (v bežných cenách). Keďže posledný údaj dostupný za všetky štáty V4 sa viazal k prvému štvrtroku 2018, porovnáваме tieto údaje s prvými štvrtrokmi predchádzajúcich rokov. Ak v prvom štvrtroku 2014 v SR vzniklo 100 eur celkových príjmov (v podobe HDP), z toho 41,8 eur malo povahu odmien zamestnancov. V prvom štvrtroku 2018 to už bolo 46,4 eur.

rast tohto ukazovateľa. Nárast mzdovej kvóty (čo je inak povedané aj nárast tzv. jednotkových nákladov práce, teda nákladov práce pripadajúcich na jednotku výstupu) znamená oslabovanie mzdovej konkurencieschopnosti slovenskej ekonomiky. K tomu nepochybne došlo, ale znovu sa dá pripomenúť, že nárast mzdovej kvóty je realitou aj v ostatných krajinách regiónu. Aj to, že hodnota mzdovej kvóty v SR bola ešte pred 4 - 5 rokmi taká nízka, že aj po jej raste v posledných rokoch je jej hodnota v medzinárodnom porovnaní stále relatívne nízka. Nepochybne však mzdová konkurenčná výhoda SR vyprcháva a sotva je strategickým cieľom jej zachovávanie.

Expanzia odmien zamestnancov (teda celkového objemu nákladov práce) je funkciou rastu zamestnanosti a/alebo rastu priemernej odmeny. V podmienkach SR má pritom rast zamestnanosti väčšiu rolu ako v ostatných štátoch V4 (graf 3). Rast priemernej odmeny zamestnanca v SR nie je výnimočne vysoký (vzhľadom na tendencie v regióne), výnimočne vysoké v SR je skôr tempo rastu zamestnanosti. Môže to byť spôsobené tým, že hlavne v Česku a Maďarsku sa nedostatok pracovných síl začal prejavovať skôr, tým aj rast zamestnanosti bol limitovaný skôr. Potom neprekvapuje, že v Česku a Maďarsku sa posilnený dopyt zamestnávateľov po pracovnej sile prejavil výraznejšie rastom mzdovej hladiny a v SR sa ešte dopyt podnikov po pracovnej sile dokázal pretaviť do vyššieho rastu zamestnanosti - pri relatívne nižšom tempe nárastu miezd.

Treba si však všimnúť aj argumenty o očakávanom vplyve rastu miezd na zrýchlenie rastu produktivity a na automatizáciu či digitalizáciu (v boxe 1). Je vysoko pravdepodobné, že silný nárast nákladov práce povedie k racionalizácii využívania pracovných

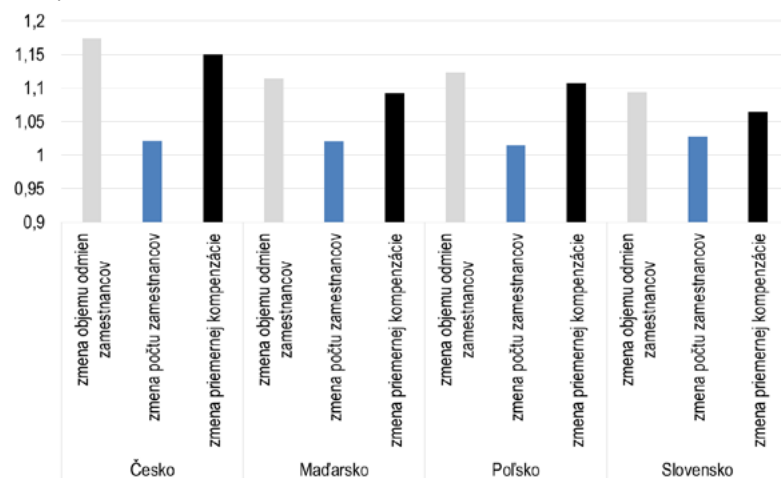
síl. A to sa môže udiť lepšou organizáciou aj zavádzaním technológií, ktoré znižujú pracovnú náročnosť. A tak si silný rast nákladov práce nevyhnutne vyžiada adekvátne silný rast produktivity, a to dvomi spôsobmi:

Prvý spôsob bol naznačený o niekoľko riadkov vyššie: cez organizačné zmeny a zavádzanie technológií, ktoré nahrádzajú pracovnú silu a posúvajú produktivitu na novú úroveň.

Druhý spôsob spočíva v tom, že budú z trhu vylúčené podniky, ktoré nebudú schopné vyplácať vyššie mzdy (stratia schopnosť konkurovať). A pracovná sila sa „preleje“ do tých podnikov, ktoré budú produktívnejšie a budú schopné držať krok s rastom mzdovej hladiny. Je nezmyselné tomuto procesu brániť (a konzervovať nízke mzdy aj pôvodnú štruktúru ekonomiky), ľahšiu adaptáciu však možno podporiť.

A tak rast mzdovej hladiny môže podporiť reštrukturalizáciu a podporiť procesy automatizácie a digitalizácie, ktorým sa venujeme v iných príspevkoch v „Téme čísla“.

Graf 3: Zmeny odmien (kompenzácií) zamestnancov a počtu zamestnancov v krajinách V4



Prameň: Vlastné výpočty podľa údajov Eurostat-u.

Poznámky: Vynásobením indexu zmeny priemernej odmeny (kompenzácie) zamestnanca a indexu zmeny počtu zamestnancov vzniká index zmeny objemu odmien zamestnancov. Tu je dobre vidno, ako v SR (v porovnaní s ostatnými v skupine V4) hrá relatívne menšiu rolu tempo rastu priemernej odmeny (kompenzácie) zamestnanca a relatívne väčšiu rolu oproti iným ekonomikám hrá rast počtu zamestnancov. Keďže posledný údaj dostupný za všetky štáty V4 sa viazal k prvému štvrťroku 2018, porovnávame tieto údaje s prvým štvrťrokom predchádzajúceho roka.

Revolúcia 3D tlače¹



Viktória Švardová
KHP, NHF, EUBA

Pred niekoľkými rokmi viacerí analytici a podnikatelia vyhlásili, že 3D tlačiareň sa v budúcnosti stane súčasťou každej domácnosti. Ako vieme, realita je iná a môžeme povedať, že len skupina nadšencov má doma vlastnú 3D tlačiareň. Bolo by tak možné konštatovať, že revolúciu 3D tlačiarň máme za sebou. Nie je ale tomu celkom tak. Hoci 3D tlačiarne nenašli uplatnenie v domácnosti, našli si v iných sférach, kde sú nenahraditeľné. 3D tlač predstavuje revolúciu, ktorá je súčasťou štvrtej priemyselnej revolúcie a v súčasnosti prežíva svoj rozkvet. Podľa prieskumu A.T. Kearney (2015) do roku 2020 globálny trh s 3D tlačiarňami porastie na hodnotu 17.2 miliárd dolárov. Uvedený rast bude mať obrovský ekonomický vplyv na celosvetovú ekonomiku.

Aditívna technológia predstavuje proces, pri ktorom rôzne objekty vznikajú vrstvením. Tento proces sa okrem iného nazýva aj 3D tlač, kde 3D objekty vznikajú pomocou aditívneho procesu kde sa na seba navrstvujú rôzne 2D tvary. 3D tlačiarne fungujú tak, že najprv sa vytvorí obraz pomocou CAD softvéru (Computer Aided Design, inak povedané návrh pomocou počítača), ktorý sa pošle do 3D tlačiarne, ktorá následne vytlačí požadovaný produkt.

História aditívnej technológie siaha až do konca 19. storočia, kedy bola navrhnutá metóda na vytváranie vzorov topografických máp. Pri tejto metóde sa používali voskové platne s ktorými sa následne vytváral trojrozmerný povrch predstavujúci terén. Po čase sa namiesto voskových platin používali iné, odolnejšie materiály. Začiatky aditívnej technológie je možné pozorovať aj v oblasti tzv. photosculpture, ktorá predstavuje fotografické metódy slúžiace na reprodukciiu plastík. Pomocou tejto metódy sa vytvárajú trojrozmerné modely akéhokoľvek objektu. Obe metódy predstavujú skoré začiatky aditívnej technológie.

Vznik modernej podoby aditívnej technológie sa datuje na 60. roky 20. storočia. V týchto rokoch sa po prvýkrát použil laser na výrobu pevných predmetov z fotopolymérov². V roku 1987 sa

začala využívať aditívna technológia komerčne a až do začiatku 21. storočia vývoj tejto technológie závisel od tempa výskumu a vývoja firiem, ktoré predstavovali oligopol. V tom období sa cena jednotlivých tlačiarň pohybovala od 20 000 do 50 000 dolárov a tlačiarne boli využívané hlavne veľkými firmami. Pre domácnosti tieto stroje neboli dostupné a z toho dôvodu masová výroba tlačiarň nebola možná.

V súčasnosti pomocou 3D tlače je možné vytvoriť objekty z rôznych materiálov, farieb alebo foriem. Vytláčené predmety môžu byť napríklad z plastu, skla, kovu alebo keramiky. Firmy neustále pracujú na vývoji 3D tlačiarň, aby boli rýchlejšie, efektívnejšie, presnejšie a tiež dostupnejšie pre väčšinu firiem a dokonca aj pre domácnosti. Zlepšovanie aditívnej technológie vedie k nižším nákladom na nákup uvedených strojov. Podľa 3D Insider („How Much Does a 3D Printer Cost?“, 2018) v súčasnosti najlacnejšie 3D tlačiarne stoja okolo 200 dolárov, tlačiarne strednej triedy 700 dolárov a ceny tých najdrahších sa môžu vyšplhať aj do výšky niekoľko tisíc dolárov.

Pozitíva aditívnej technológie

V poslednej dobe význam používania 3D tlačiarň vo firmách čoraz viac narastá. Dôvodom je nespočetné množstvo príležitostí a výhod, ktoré tieto stroje firmám prinášajú. Použitie 3D

¹ Príspevok je súčasťou riešenia projektu APVV-15-0765 „Inequality and Economic Growth“.

² Fotopolymér je plast, ktorý po ožiarení spolymerizuje a stuhne. Po vytvrdnutí je výsledný produkt pevný a odolný voči nízkym

tak aj vysokým teplotám.

tlačiarňi vo výrobnom procese ovplyvňuje aj celé dodávateľské reťazce.

Éra globalizácie spôsobila, že tradičné výrobné procesy sú rozdelené na viacero častí a jednotlivé etapy výrobného procesu môžu byť presunuté do zahraničia s lacnejšou pracovnou silou a celkovo s nižšími nákladmi. Je to spôsobené hlavne nižšími dopravnými a telekomunikačnými nákladmi. Použitie 3D tlačiarňi v produkčnom procese umožňuje firmám všetky časti výrobného procesu nechať v domovskej krajine. Uvedený fakt znázorňuje aj Obrázok 1, kde porovnávame tradičný výrobný proces s výrobným procesom, kde sa využívajú 3D tlačiarne.

Je zrejmé, že tradičný dodávateľský reťazec je oveľa dlhší ako pri 3D tlači. Pokiaľ sa produkt zhotoví, pri tradičnom dodávateľskom reťazci musí prejsť rôznymi etapami od návrhu cez prototyp, výrobu, montáž, distribúciu, skladovanie, maloobchod a až potom sa dostane k finálnemu užívateľovi. Naopak pri použití 3D tlačiarne sa uvedený čas skráti na tri etapy – návrh, tlač a z tlačiarne smeruje rovno k spotrebiteľovi. Skrátenie dodávateľského reťazca a nižšie náklady na zaobstaranie 3D tlačiarňi umožňuje firmám vrátiť do domovskej krajiny niektoré etapy výrobného procesu, ktoré predtým presunuli do zahraničia. Uvedený jav je síce vo svete stále ojedinelý, no v niektorých prípadoch firmy využívajúce 3D tlačiarne už nepresúvajú svoju výrobu do lacnejších krajín.

Výhodu 3D tlačiarňi v produkčnom procese môžeme demonštrovať aj na nasledujúcom príklade. Predpokladajme, že firma vyrába autosúčiastky. Tieto autosúčiastky sú distribuované najmä spotrebiteľom, ktorým sa pokazilo auto a potrebujú náhradný diel. Z

Schéma č. 1: Tradičný dodávateľský reťazec vs. 3D tlač



Prameň: spracované na základe Özceylan („Impacts of Additive Manufacturing on Supply Chain Flow: A Simulation Approach in Healthcare Industry”, 2017).

dôvodu redukcie produkčných nákladov, firma presunula niektoré etapy výrobného procesu do zahraničia. Daná firma vyrába obrovské množstvo autosúčiastok v zahraničí, ktoré dovezie späť do domovskej krajiny a skladuje ich v skladoch často nachádzajúcich sa ďaleko od miesta predaja. V prípade, že spotrebiteľ potrebuje novú súčiastku, ktorá nie je na sklade, niekedy musí čakať niekoľko týždňov, aby dostal požadovanú súčiastku. Ale ako by to vyzeralo v prípade, ak by firma namiesto presúvania etáp výrobného procesu používala 3D tlačiarne?

Potom čo si firma kúpi 3D tlačiareň na výrobu automobilových súčiastok, už nemusí mať k dispozícii veľké sklady. Stredne veľké zariadenia sú na to dostačujúce. Idea je, že v budúcnosti, keď spotrebiteľ bude potrebovať novú súčiastku, objedná si ju a firma ju pomocou 3D tlačiarne do niekoľkých hodín vyrobí a okamžite doručí spotrebiteľovi. Keďže tieto stredne veľké zariadenia budú bližšie k miestu predaja, čas prepravy a dodania sa skráti. Nepotrebné veľké sklady a kratšie dodacie lehoty vedú k nižším produkčným nákladom, ktoré predstavujú hlavné výhody aditívnej technológie.

Využívanie aditívnej technológie môže viesť aj k zníženiu vzniku odpadu pri výrobe. Z analýzy PwC vyplýva, že v roku 2015 z celkového množstva materiálov, ktoré vstupovali do výrobného procesu 21 % predstavoval odpad. Zavedenie 3D tlačiarňi do produkčného procesu môže rapídne redukovať uvedené číslo. Stále je ale otázne, či uvedený typ výroby je šetrný k životnému prostrediu. Vplyv na životné prostredie je síce prevažne pozitívny, ale závisí to od typu tlačiarne, materiálu, miery stroja alebo nastavenia tlače.

Ďalšou pozitívnou vlastnosťou 3D tlačiarňi v súvislosti s rýchlosťou výroby je okamžitá spätná väzba od spotrebiteľa. Firmy používajúce 3D tlačiarne sa vedú rýchlejšie, efektívnejšie a pri nižších nákladoch prispôbiť požiadavkám spotrebiteľov. Pri veľkovýrobe je táto

Obrázok č. 1: Plastové srdce z 3D tlačiarne LFUK

Prameň: Hospodárske noviny („3D tlač vo veľkom funguje aj u nás. Slováci sú priekopníkmi“, 2015).

možnosť obmedzená. Typickým príkladom je výroba obuvi. Firmy väčšinou vyrábajú niekoľko tisíc identických topánok. Hoci topánky majú rôznu veľkosť, neznamená to, že pre spotrebiteľa to bude vyhovujúce, keďže každý človek má inú anatómiu nohy. Takéto prispôbovanie topánok pri veľkovýrobe je náročné a drahé. V prípade, keď sa topánky vyrábajú pomocou 3D tlače (ako napríklad Nike alebo Adidas), topánky je možné vyrobiť na konkrétnu nohu spotrebiteľa a ako bonus, často si môžu sami navrhnuť vzhľad topánok.

Využitie 3D tlače

Pôvodný plán ľudí presadzujúcich 3D tlač bol, že v budúcnosti v každej domácnosti bude aspoň jedna 3D tlačiareň. Ich vízia sa nenaplnila, čo inklinuje k pocitu, že revolúcia 3D tlače je za nami. Ale nie je to tak. 3D tlačiarne našli svoje uplatnenie, ale v úplne iných oblastiach ako sa pôvodne predpokladalo.

3D tlačiarne sa vysoko využívajú v zdravotníctve. Tlačia sa hlavne stomatologické pomôcky, ako zubné protézy, zubné korunky a mosty, ktoré sú plne prispôbené pacientom. Aditívna technológia sa využíva aj pri výrobe protetických končatín a

pri rôznych implantátoch, ktoré je následne možné implantovať do tela človeka. V použití aditívnej technológie v medicíne nezaostáva ani Slovensko. Napríklad, študenti Lekárskej fakulty Univerzity Komenského vytlačili kópiu srdca novonarodeného dieťaťa so srdcovou chybou na základe dát z CT vyšetrenia. To umožnilo lekárom lepšie sa pripraviť na operáciu.

V automobilovom priemysle sa 3D tlačiarne používajú hlavne na výrobu automobilových súčiastok, ako sú motory, karosérie alebo panely. Existujú aj iné využitia tlačiarní v tomto odvetví. Napríklad spoločnosť Local Motors navrhla prvé elektrické auto vytlačené na 3D tlačiarňu s názvom Strati (Obr. 4). Výroba trvala približne 40 hodín a cena auta sa pohybovala okolo 5 000 dolárov.

V leteckom a kozmickom priestore sa taktiež využívajú výrobky tlačené 3D tlačiarňou. Dôvodom prečo tieto firmy ich začali využívať je, že potrebovali ľahšie výrobky pri nižších nákladoch. Firma Airbus začala používať aditívnu technológiu aj kvôli tomu, že potrebovala vyrábať menšie množstvo komponentov a tradičný priemysel so svojou veľkovýrobou nebol na to

Obrázok č. 2: Chrup z 3D tlačiarne LFUK

Prameň: Hospodárske noviny („3D tlač vo veľkom funguje aj u nás. Slováci sú priekopníkmi“, 2015).

vhodný. 3D tlačiarne umožnili firme vyrábať len toľko súčiastok, ktoré potrebujú, nevzniká zbytočný odpad a zároveň to umožnilo znížiť celkové náklady firmy. Ďalšia firma používajúca uvedenú technológiu je Made In Space, ktorá vyvíja 3D tlačené satelity, ktoré môžu byť vytlačené vo vesmíre a spustené priamo na obežnú dráhu.

Nevýhody 3D tlačiarní

3D tlač má širokú škálu využitia a jej používanie prináša mnoho výhod. Treba ale poznamenať, že ich zvýšené využívanie prináša aj riziká a nevýhody. Medzi najväčšie nevýhody 3D tlačiarní patrí aj to, že s uvedenými tlačiarnami stále nie je možná veľkovýroba. V prípade, ak firma musí vyprodukovať veľké množstvo produktov, stále je lacnejšie ak pri výrobe využije tradičný priemysel.

Aj na základe analýzy PwC z roku 2014 je zrejmé, že až 47 % opýtaných priemyselných firiem má pochybnosti o kvalite produktov

vytlačených 3D tlačiarnou a preto ich neaplikujú vo svojom produkčnom procese. Za ďalšie najväčšie prekážky pokladali problémy s najímaním vysokokvalifikovanej pracovnej sily, ktorá by sa starala o tieto stroje, vysoká predajná cena tlačiarní a neschopnosť tlačiť s viacerými materiálmi naraz.

Napriek mnohým obmedzeniam naberá použitie aditívnej technológie vo výrobnom procese na význame. Vďaka rastúcim investíciám do výskumu aditívnej technológie sa ale darí mnohé z nich eliminovať. Kvalita používaných materiálov, precíznosť tlače a klesajúca cena 3D tlačiarní spôsobujú ich častejšie využívanie v produkčnom procese. Charakter dodávateľského reťazca sa mení už v súčasnosti, no do budúcnosti možno očakávať ďalšie výzvy. Preto je dôležité tieto zmeny včas zachytiť a prijať správne ekonomické a politické opatrenia.

Obrázok č. 3: Prvý automobil vytlačený 3D tlačiarnou



Prameň: Popular Mechanics („The World’s First 3D-Printed Car Is a Blast to Drive“, 2015).

Bez investícií do robotizácie európsku špičku v produktivite nedobehneme¹



Martin Lábaj
KHP, NHF, EUBA



Viktória Švardová
KHP, NHF, EUBA

V predchádzajúcich číslach tohto časopisu sme upozornili na viaceré faktory, ktoré ovplyvňujú zaostávanie v produktivite práce slovenského spracovateľského priemyslu za lídrami v tejto oblasti. V tomto príspevku argumentujeme v prospech ďalšieho faktora, miery robotizácie, ktorá v najbližších rokoch výrazne ovplyvní proces dobiehania najvyspelejších krajín v produktivite práce. Okrem toho bude mať rastúci vplyv na zmenu dopytu po práci, a to nie len z hľadiska počtu vytvorených pracovných miest, ale aj štruktúry dopytu po špecifických činnostiach. Robotizácia produkcie bude čoraz silnejšie ovplyvňovať rozvoj dodávateľskej siete pre automobilky na Slovensku, ako aj širšie zapojenie sa slovenských firiem do globálnych hodnotových reťazcov.

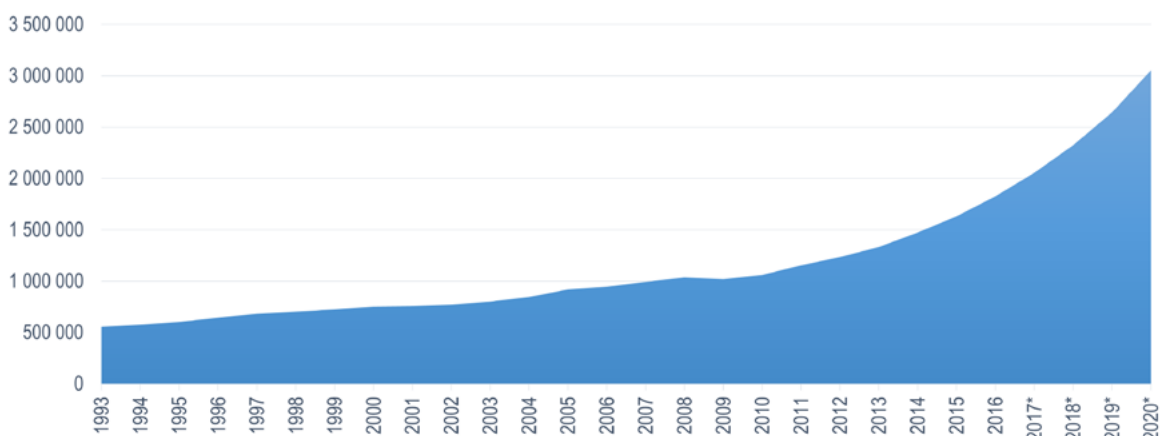
Vo¹ svete je v súčasnosti v prevádzke viac ako 1,8 milióna priemyselných robotov. Medzinárodná federácia pre robotiku (International Federation of Robotics – IFR) predpovedá, že do roku 2020 narastie zásoba priemyselných robotov vo svete na vyše 3 milióny kusov. Väčšina nových robotov bude pritom inštalovaná v Ázii (Čína, Južná Kórea, Japonsko), veľká časť v USA a z európskych krajín v Nemecku. Zvyšovanie zásoby priemyselných robotov čoraz vyššími

mierami rastu je viditeľné na Grafe 1. Kým do roku 2009 bol priemerný rast zásoby robotov nižší ako 4 % ročne, v pokrízovom období rástla zásoba priemyselných robotov vo svete v priemere 8,3 % ročne, a predpokladané tempá rastu v období 2017–2020 počítajú s priemerným rastom zásoby robotov nad 14 % ročne.

Najvyššiu zásobu priemyselných robotov, v počte kusov, má v súčasnosti Čína (približne 340 tis., t. j. 19 % celosvetovej zásoby). Po nej nasleduje Japonsko (16 %), USA (14 %), Južná

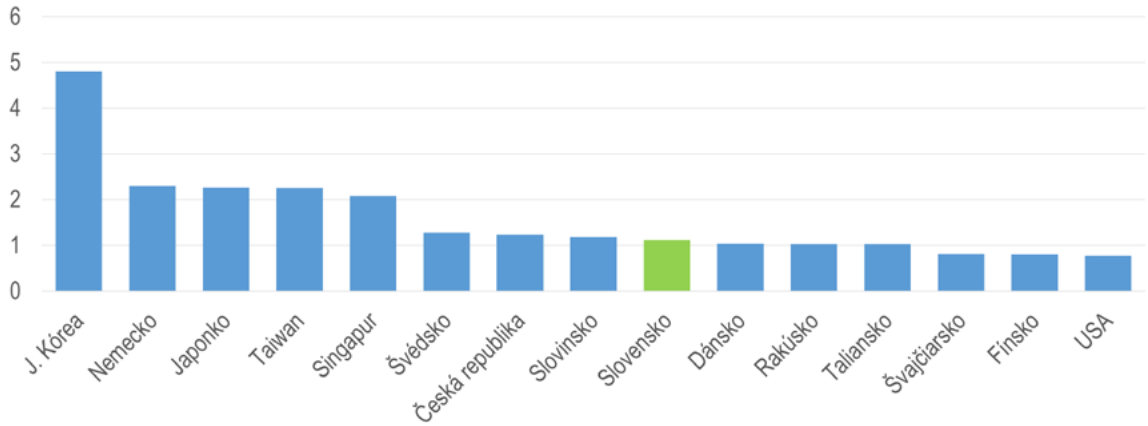
¹ Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu APVV-15-0765 „Inequality and Economic Growth“.

Graf 1: Zásoba priemyselných robotov vo svete v počte kusov*



Prameň: Vlastné spracovanie na základe databázy IFR World Robotics, 2017.

Poznámky: * 2007 – 2020 predpoveď Medzinárodnej federácie pre robotiku.

Graf 2: Miera robotizácie na 1 000 obyvateľov, TOP 15 krajín sveta

Prameň: Vlastné výpočty na základe databázy IFR World Robotics, 2017.

Kórea (13,5 %) a Nemecko (10 %). S pomerne veľkým odstupom po nich sú ďalšie európske krajiny, Taliansko, Španielsko a Francúzsko. Celkový stav zásob priemyselných robotov je daný veľkosťou krajiny, výkonnosťou jeho národného hospodárstva, ako aj štruktúrou ekonomiky. Pre porovnanie krajín je preto užitočné vyjadriť počet robotov v intenzívnej podobe, napr. na 1000 obyvateľa krajiny. Takáto miera robotizácie vo svete, pre 15 krajín s najvyššími hodnotami, je uvedená na Grafe 2.

Jednoznačným lídrom v tejto oblasti je Južná Kórea. V nej pripadá na 1000 obyvateľov takmer 5 robotov. V Nemecku, Japonsku, Taiwane a Singapure je miera robotizácie na úrovni 2 robotov na 1000 obyvateľov. Slovensko patrí medzi krajiny, v ktorých je miera robotizácie o niečo vyššia ako 1 robot na 1000 obyvateľov. Ako uvidíme neskôr, Slovensko sa v miere robotizácie nachádza v TOP 10 krajín sveta vďaka automobilovému priemyslu, resp. trom finálnym producentom automobilov, v ktorých je koncentrovaná takmer celá zásoba priemyselných robotov.

Pre automobilový priemysel je typické vysoké používanie robotov nie len na Slovensku ale aj vo svete. Tradične patril medzi tie odvetvia, ktoré ako prvé začali používať priemyselné roboty pri automatizácii výrobných procesov. V Tabuľke 1 je uvedená štruktúra zásoby priemyselných robotov vo svete a vybraných krajinách. Ide o podiely v rámci spracovateľského priemyslu.

Viac ako 40 % priemyselných robotov je

vo svete nainštalovaných v automobilovom priemysle. Druhým najväčším odberateľom je elektrotechnický priemysel, ktorý ich používa pri výrobe elektrických zariadení a elektroniky. V ňom je používaných niečo vyše jednej štvrtiny priemyselných robotov. Z celosvetového hľadiska majú významné zastúpenie aj výroba plastov a chemických produktov, výroba kovov, či výroba potravín a nápojov. Vzhľadom na štruktúru ekonomík sa jednotlivé krajiny v podieloch zásoby robotov podľa odvetví odlišujú. Južná Kórea je jednou z mála krajín, v ktorých je najvyššia zásoba priemyselných robotov používaná v elektrotechnickom priemysle. Ten používa viac ako polovicu všetkých priemyselných robotov, ktoré sú v nej k dispozícii. Na Slovensku je viac ako 84 % všetkých priemyselných robotov používaných v automobilovom priemysle. Okolo 6 % sa používa pri výrobe a spracovaní kovov, ako aj pri výrobe plastov a chemických produktov. Nemecko má tiež vysoké zastúpenie priemyselných robotov v automobilovom priemysle (58 %), ale štruktúra ich použitia je diverzifikovanejšia. Viac ako 15 % robotov v Nemecku sa nachádza pri výrobe kovov. Veľký podiel má aj výroba plastov a chemických výrobkov, ako aj v výroba potravín a nápojov.

Na Grafe 3 je zobrazený počet priemyselných robotov v automobilovom a elektrotechnickom priemysle na 1000 zamestnancov. Tento ukazovateľ konkrétnejšie vyjadruje mieru robotizácie v týchto odvetviach, ktoré sú ich najväčšími používateľmi. Z grafov je v prvom rade zrejmé, že miera robotizácie vo

Tabuľka 1: Štruktúra zásoby priemyselných robotov v spracovateľskom priemysle, rok 2016

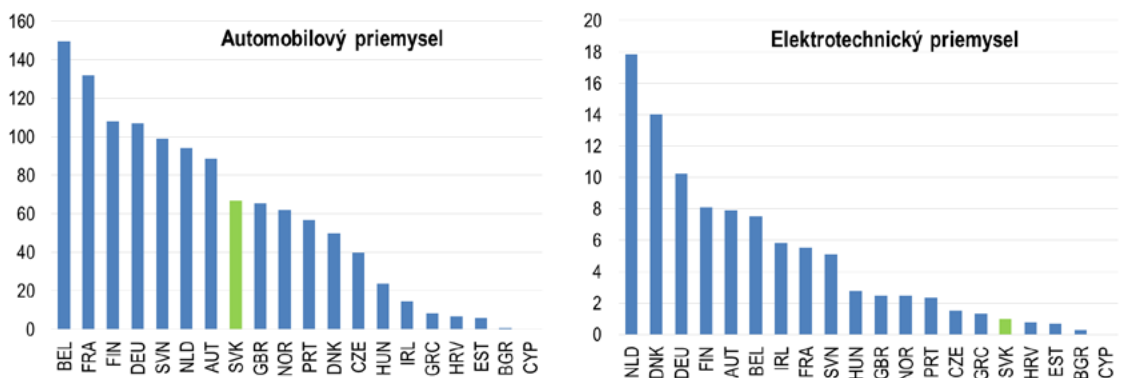
Katégoria	Svet	Južná Kórea	Slovensko	Nemecko
10-12-Potraviny a nápoje	3,64%	0,39%	0,41%	4,25%
13-15-Textil	0,11%	0,01%	0,03%	0,17%
16-Spracovanie dreva a výroba nábytku	0,27%	0,02%	0,53%	0,52%
17-18-Papier	0,24%	0,02%	0,00%	0,33%
19-22-Plasty a chemické produkty	10,24%	4,40%	5,96%	12,53%
23-Sklo, keramika, minerálne produkty	0,67%	0,04%	0,14%	1,50%
24-28-Kovy	11,46%	3,19%	6,58%	15,25%
26-27-Elektrické výrobky a elektronika	25,77%	55,93%	0,78%	5,29%
29-Automobily	43,21%	35,32%	84,25%	58,08%
30-Ostatné dopravné zariadenia	0,52%	0,08%	0,67%	0,47%
91-Ostatné odvetvia sprac. priemyslu	3,88%	0,60%	0,64%	1,61%
Spracovateľský priemysel SPOLU	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Prameň: Vlastné výpočty na základe databázy IFR World Robotics, 2017.

vzťahu k počtu zamestnancov je výrazne vyššia v automobilovom priemysle ako v elektrotechnickom priemysle. Ak by sme ju porovnali napríklad v Nemecku, tak by bola 10 krát vyššia. Kým na 1000 zamestnancov tam v automobilovom priemysle pripadá niečo vyše 100 robotov, tak v elektrotechnickom priemysle je to 10 robotov. V miere robotizácie automobilového priemyslu (na 1000 zamestnancov) je Slovensko v prvej desiatke krajín. V elektrotechnickom priemysle v miere robotizácie výrazne zaostávame.

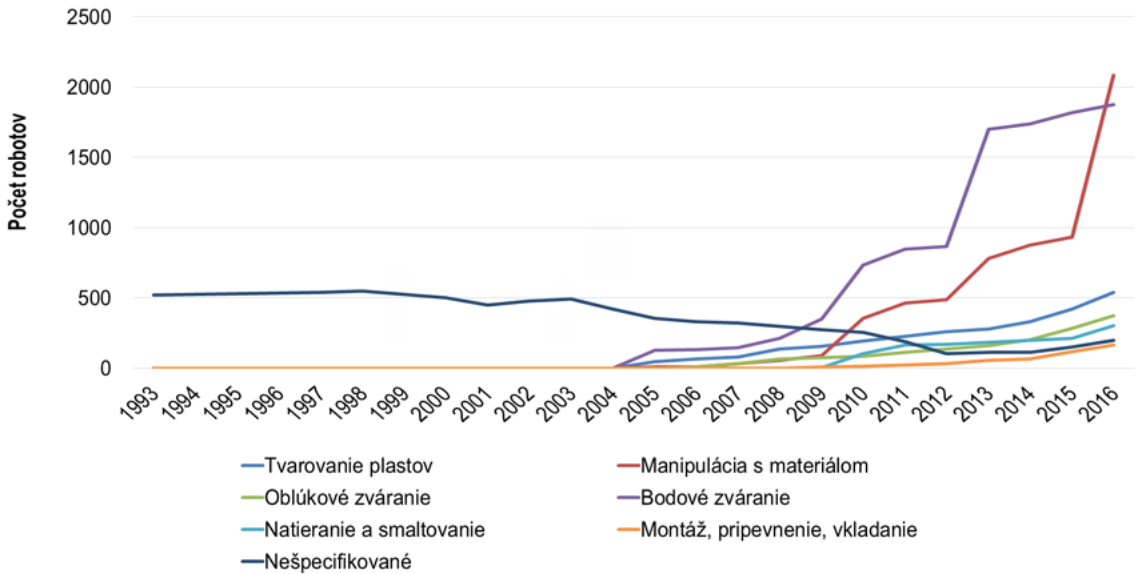
Roboty môžu byť využité pri rôznych

činnostiach počas výrobného procesu. Presnejšie údaje o využití robotov na Slovensku máme od roku 2004. Do uvedeného roku sa využitie robotov na Slovensku prevažne nešpecifikovalo. Od roku 2004 najväčší rast využitia robotov predstavovali oblasti ako bodové zváranie a manipulácia s materiálom. V roku 2016 sa tak na Slovensku roboty najviac využívali pri týchto dvoch činnostiach. Pri manipulácii s materiálom sa využívalo vyše 2000 robotov a pri bodovom zváraní viac ako 1800 kusov robotov. Roboty sa všeobecne často využívajú pri bodovom zváraní, ktorá spolu s oblúkovým zváraním predstavujú určitú formu odporového zvárania, ktorá je

Graf 3: Miera robotizácie na 1 000 zamestnancov v automobilovom a elektrotechnickom priemysle v EÚ-28, rok 2016

Prameň: Vlastné výpočty na základe databázy IFR World Robotics (2017) a údajov z Eurostatu.

Graf 4: Využitie robotov na Slovensku



Prameň: Vlastné výpočty na základe databázy IFR World Robotics, 2017.

využívaná hlavne v automobilovom priemysle a u ich dodávateľov súčiastok. Pri oblúkovom zváraní sa využilo 372 robotov. Ďalšie využitie robotov sa na Slovensku našlo pri činnostiach ako tvarovanie plastov (skoro 550 kusov), natierania a smaltovanie (300 kusov) a napokon montáž, pripevnenie a vkladanie (približne 200 kusov).

Robotizovaná produkcia v automobilkách kontrastuje s výrobou v dodávateľskej sieti

Pre slovenský automobilový priemysel je charakteristická vysoká miera robotizácie u finálnych producentov automobilov. Aj keď podľa klasifikácie uvádzanej v databáze IFR sú v jednej skupine výrobcovia automobilov, motorov aj karosérií, nazdávame sa, že práve v troch automobilkách na Slovensku je sústredená prevažná časť robotov. Z takmer 5000 priemyselných robotov v slovenskom automobilovom priemysle, sú tri štvrtiny práve vo finálnej výrobe áut, motorov a karosérií. Iba jedna štvrtina priemyselných robotov je nainštalovaná pri produkcii modulov pre automobilový priemysel.

V okolitých krajinách, ako aj v Nemecku, je vo výrobe modulov pre automobilový priemysel používaná jedna tretina (Nemecko, Maďarsko), resp. viac ako polovica (Česko, Poľsko, Rakúsko)

priemyselných robotov. Do určitej miery je to iste dané aj štruktúrou produkcie v rámci automobilového priemyslu v týchto krajinách, väčším podielom dodávateľov pre automobilový priemysel vo vzťahu k finálnymi producentom. Napriek tomu štatistiky o zásobe priemyselných robotov ukazujú, že vysoko automatizovaná (robotizovaná) produkcia v automobilkách silno kontrastuje s výrobou v dodávateľskej sieti pre automobilový priemysel. Mnohé firmy tak boli schopné konkurovať len vďaka relatívne nízkym nákladom na prácu. Nízke náklady na práci vytvárali akýsi „vankúš konkurencieschopnosti“. Tieto fakty len potvrdzujú obavy viacerých predstaviteľov automobilového priemyslu na Slovensku z hrozby postupného rozkladu dodávateľskej siete na Slovensku. V príspevku v predchádzajúcom čísle sme vysvetlili, prečo sú rastom miezd v krátkom období najviac ohrozené firmy s nízkou produktivitou práce. V strednodobom horizonte však problémy s konkurencieschopnosťou môžu postihnúť širší okruh firiem. Investície do robotizácie a automatizácie produkcie v dodávateľských firmách v automobilovom priemysle, ale v širšom kontexte aj pri výrobe elektrických zariadení, elektroniky, spracovaní kovov, plastov a chemických výrobkov, môžu pomôcť výrazne zvýšiť ich produktivitu práce a tým celkovú konkurencieschopnosť ich produkcie.

Tabuľka 2: Priemyselné roboty v automobilovom priemysle, vybrané krajiny, rok 2016

Kategória	29 - Automobilový priemysel počet kusov	z toho: 291 - Výroba vozidiel, motorov a karosérií	z toho: 293 - Výroba modulov pre automobilový priemysel
Česko	7644	41,7%	58,2%
Maďarsko	2199	67,9%	31,4%
Poľsko	3936	40,1%	59,3%
Slovensko	4891	73,1%	26,6%
Rakúsko	2850	41,6%	57,7%
Nemecko	93664	65,8%	33,5%

Prameň: Vlastné výpočty na základe databázy IFR World Robotics, 2017.

Z hľadiska priemyselnej politiky tak popri aktívnom prístupe k znižovaniu neefektívnej alokácie práce na Slovensku, pribúda výzva podporiť perspektívne oblasti podnikania založené na robotizovanej produkcii. Investície do robotizácie totiž vo väčšine prípadov vyžadujú prestavanie celých výrobných liniek. Tradičné formy investovania do kapitálu (modernizácie strojov) síce vedú k zvyšovaniu produktivity, ale takýto rast produktivity má svoje limity, a jej úroveň nemusí nikdy dosiahnuť produktivitu plne automatizovaných výrobných hál v Nemecku, alebo inde v zahraničí. Bez aktívnej priemyselnej politiky v tejto oblasti hrozí relatívna stagnácia produktivity práce najmä v

malých a stredných firmách, čo môže mať širšie dopady aj na celkovú konvergenciu ekonomickej výkonnosti slovenského národného hospodárstva k vyspelým západným ekonomikám. V budúcnosti môžeme očakávať nie len nahrádzanie práce dopytom po robotoch, ale najmä zmenenú štruktúru dopytu po práci. Kým viaceré rutinné činnosti sú pri automatizácii substituované (nahrádzané) robotmi, kvalifikované pracovné činnosti robotizovanú výrobu dopĺňajú, a takéto pracovné činnosti pri automatizácii vznikajú. Pri tvorbe politiky trhu práce a vzdelávacej politike by takéto zmeny mali byť zmapované a zohľadnené.

Kto v Európe využíva internet najefektívnejšie?



Patrik Jankovič
KHP, NHF, EUBA

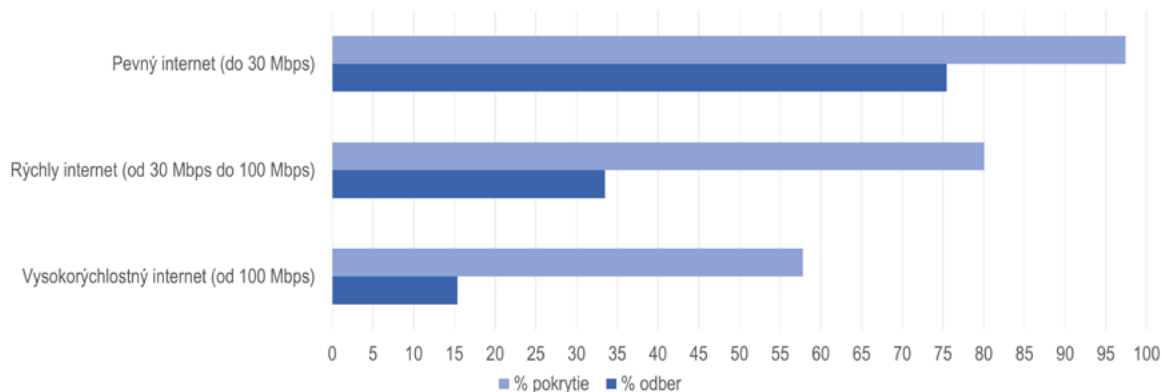
Byť online je prirodzenou a nevyhnutnou súčasťou života dnešného Európana. Cieľom Digitálnej agendy Európskej komisie je vytvoriť Spoločný digitálny trh, kde bude mať každý prístup ku kvalitnému internetu. Kvalita internetovej siete však nie je všade rovnaká. Napriek tomu vedia niektorí aj z mála vyťažiť mnoho. Kľúčovou je v tomto prípade efektívnosť s akou dokážu ľudia v jednotlivých členských krajinách využiť existujúcu internetovú sieť na svoje potreby. Preto sme sa rozhodli zistiť kto v Európe vie internet „vyžmýkať“ najviac.

Spoločný európsky roaming či tvorba 5G siete pomáhajú dobehnúť Spojené štáty či Japonsko v digitalizácii ekonomiky. Tvorba jednotného digitálneho trhu bola spustená pre zaostávanie Európskej únie v oblasti zavádzania digitálnej ekonomiky. Ešte v roku 2010 nikdy nevyužilo internet 30% Európanov, sťahovalo sa tu štvornásobne menej hudby ako v zámorí a vysokorýchlostným internetom bolo pokryté 1% domácností v porovnaní s 12% v Japonsku a 15% v Južnej Kórei. V pokrízovom období preto Európska komisia začala podporovať investície do internetovej siete a prepájať národné trhy. Investíciami do tvorby infraštruktúry sa mala priamo zvýšiť zamestnanosť a vznikom kvalitnej prepojenej siete potenciál k udržateľnému ekonomickému rastu. V súčasnosti využíva 360 miliónov Európanov internet každý deň na štúdium, prácu, nákup či predaj tovarov. Kvalitnou sieťou v synergií s inovatívnymi

technologiami je tiež možné zlepšiť a prepojiť mnohé služby vo verejnej sfére, doprave či zdravotníctve. V neposlednom rade, jednotná európska digitálna sieť umožňuje tieto výhody využívať v každej z členských krajín za rovnakých podmienok.

V roku 2018 využíva online nakupovanie 67,6%, internetové bankovníctvo 61,4% či video hovory 46,2% obyvateľov Európskej únie používajúcich internet. Digitálnu sieť treba chápať ako prepojenie niekoľkých úrovní s tým, že sieťové efekty nastanú po splnení viacerých podmienok. Prvou je existencia internetovej infraštruktúry, meraná pokrytím domácností pevným alebo mobilným internetom, jeho rýchlosťou, pásmovou šírkou, dostupnosťou či dôveryhodnosťou. Ďalším nevyhnutným aspektom sú na jednej strane základné internetové zručnosti populácie a

Graf 1: Pokrytie a odber pevného, rýchleho a vysokorýchlostného internetu v EÚ 28



Prameň: DESI a vlastné spracovanie autora.

na druhej zamestnávajú ICT špecialistov. Poslednou podmienkou je kritické množstvo ľudí využívajúcich internet, až vtedy totiž dochádza k sieťovým efektom. Napríklad online nakupovanie je dnes bežnou praxou, ale na jeho existenciu bolo nutné fyzicky dotiahnuť internet k spotrebiteľovi, vďaka špecialistom vytvoriť a udržiavať virtuálny priestor a naučiť ľudí základným zručnosťami a návykom. Vznik základných pravidiel uľahčil ľuďom presvedčiť sa, že tento proces je dôveryhodný a bezpečný. Napokon bolo nutné zabezpečiť vstup podnikateľov schopných využiť digitálny potenciál. Preto dnes fungujúca sieť zvyšuje komfort, produktivitu, prispieva k pozitívnym ekonomickým výsledkom a sieťovým efektom.

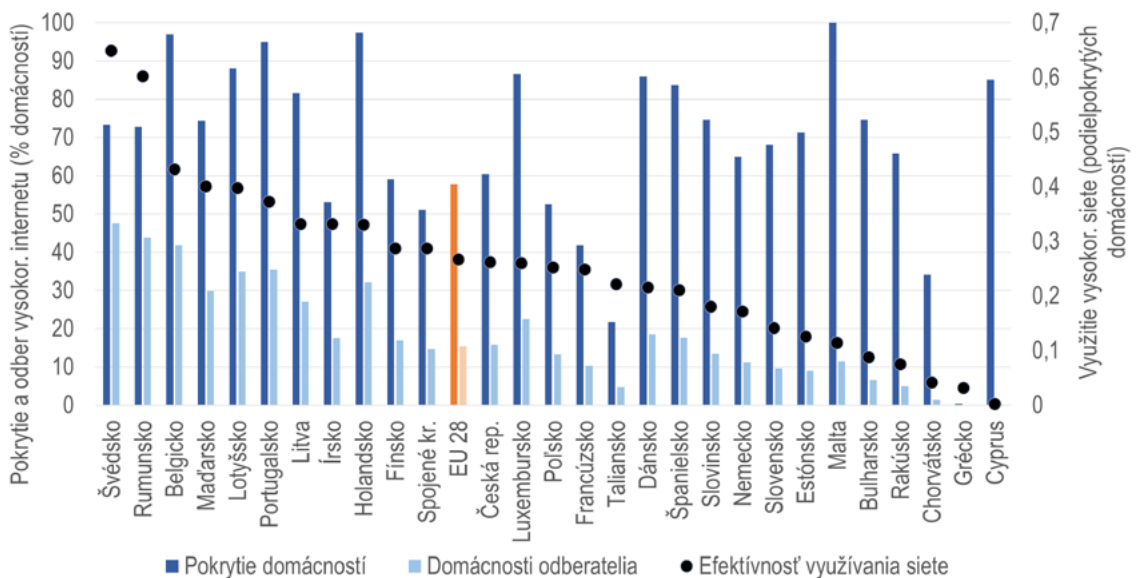
Internetová infraštruktúra nie je v krajinách EÚ vyrovnaná. V európskom priemere má prístup k pevnému internetu (do 30 Mbps) 97,4%, rýchlemu internetu (nad 30 Mbps) 80,1% a vysokorýchlostnému internetu (nad 100 Mbps) 57,8% domácností. Avšak odberateľmi sú z toho len 75,5%, 33,5% respektíve 15,4% percent domácností (Graf 1). Najväčšie rozdiely sú v odbere vysokorýchlostného internetu. V jednotlivých krajinách je situácia diverzifikovaná. Zatiaľ čo na Malte, v Holandsku, Belgicku a Portugalsku je pokrytie vysokorýchlostným internetom nad 95%, vo Francúzsku, Chorvátsku a Taliansku je to pod 50%, pričom v Grécku pokrytie

vysokorýchlostným internetom nedosahuje ani 1% domácností. Graf 2 zoradený podľa využitia siete (na pravej osi) napovedá, že existujúca infraštruktúra vysokorýchlostného internetu má najväčšie využitie vo Švédsku, Rumunsku a Belgicku, kde sieť nad 100 Mbps reálne využíva vyše 40% pokrytých domácností ňou pokrytých, zatiaľ čo Rakúsku, Taliansku, Chorvátsku a na Cypre tento podiel nepresahuje 5% domácností.

Digitálna efektívnosť tkvie v maximálnom využívaní dostupnej infraštruktúry. Keď maximalizujeme úžitok z minimálnej siete.

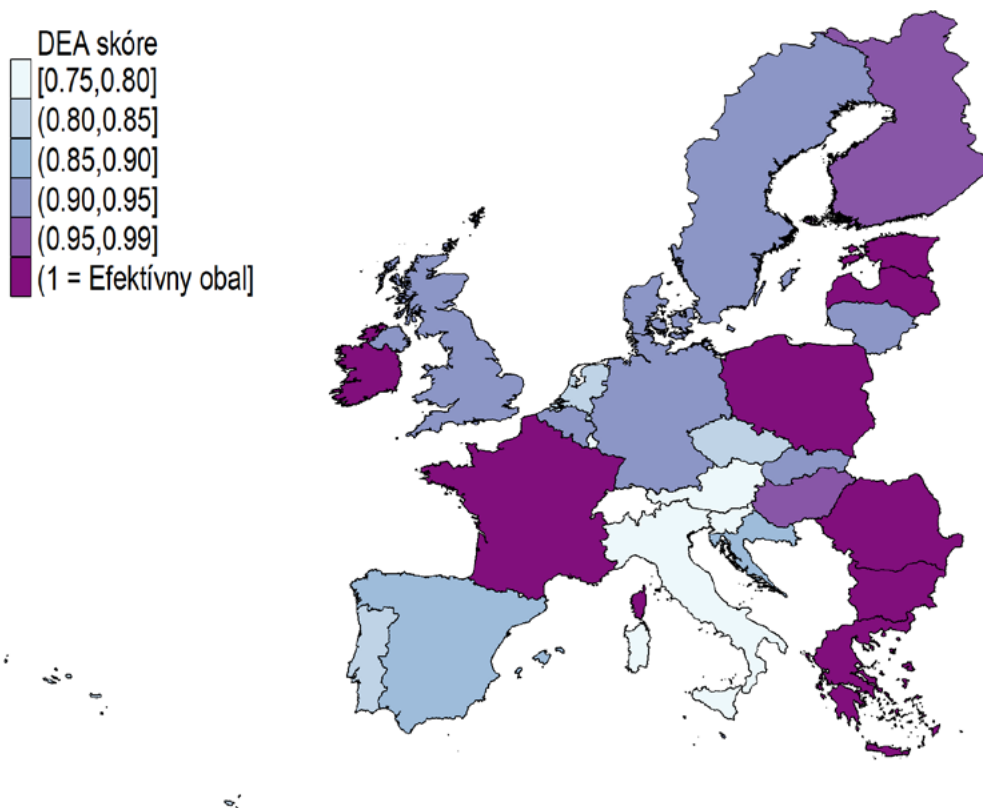
Načrtíme si situáciu, kde je z verejných zdrojov vytvorená digitálna infraštruktúra a vyškolená populácia. Pokrytie kvalitným internetom je vysoké a ľudia majú predpoklady fungovať online, ale z nejakého dôvodu v tejto krajine využívajú online služby rovnako často ako v inej krajine so slabou infraštruktúrou. V prvom prípade hovoríme o neefektívnom využívaní digitálnej siete, v porovnaní s druhou krajinou. Meranie efektívnosti spočíva vo vyčíslení, ako vieme premeniť niekoľko vstupov na súbor výstupov. V našom prípade zisťujeme, v ktorej z krajín vedľa pri podobnej vybavenosti internetovou sieťou a základnými digitálnymi zručnosťami (chápeme ako vstupy) ľudia maximálne využívajú sieť na internetové bankovníctvo, online nakupovanie a navštevovanie sociálnych sietí (chápeme ako výstupy). Zjednodušene možno povedať, že

Graf 2: Krajiny podľa využívania vysokorýchlostného internetu (nad 100 Mbps)



Prameň: DESI a vlastné spracovanie autora.

Obrázok 1: Digitálna efektívnosť (DEA berúc do úvahy rôzne vstupy)



Prameň: DESI a vlastné spracovanie autora.

efektívnosť spočíva v minimalizovaní vstupov pri rovnakom výstupe, alebo maximalizovaní výstupov pri rovnakých vstupoch (viac v Boxe).

Internetovú sieť spomedzi krajín Európskej únie využíva optimálne so skóre 1 Estónsko, Litva, Francúzsko, Írsko, Bulharsko, Rumunsko a Grécko. Najmenej efektívne sa javia Slovinsko, Taliansko, Rakúsko a Luxembursko so skóre pod 80% efektívnych krajín (Obrázok 1). Obrázok 1 mapuje ako v modeli efektívnosti obstáli krajiny Európskej únie. Najvyššie možné skóre je 1 a označuje efektívne krajiny.

Medzi najlepšimi sa ocitlo Grécko, ktoré má infraštruktúru na najnižšej úrovni. Nízke vstupy sú v prípade merania efektívnosti výhodou. Naopak, na posledných miestach sa ocitli Luxembursko a Rakúsko, ktoré majú tradične rozvinutú infraštruktúru, ale nedosahujú adekvátne využívanie online služieb. Podobne sa v predposlednej skupine ocitlo Holandsko a len o niečo lepšie Nemecko. Tieto výsledky naznačujú, že vo vyspelých krajinách existuje priestor na zlepšenie digitálnych výstupov. Z výsledkov tiež možno usúdiť, že rozvoj internetovej infraštruktúry v Grécku môže viesť k výrazným

Box 1

Na meranie digitálnej efektívnosti z Obrázku 1 používame analýzu dátového obalu (Data Envelopment Analysis alebo aj DEA). DEA je neparametrickou metódou na výpočet efektívnosti. Ide o optimalizačný problém riešený pomocou lineárneho programovania. Ako sme už v texte naznačili, efektívnosť sa dá zapísať ako vážená suma výstupov v pomere k váženej sume vstupov. Tento pomer chceme maximalizovať. DEA rieši maximalizačnú úlohu bez určenia subjektívnych váh. Pri riešení pomocou DEA sú váhy priradené lineárnym programom, pričom sú dáta ohraničené pomyselným obalom. Obal tvoria efektívne jednotky, ktoré dokážu z vstupov vyťažiť maximum výstupov. Skóre ostatných jednotiek sa vypočíta ako vzdialenosť od bodu v efektívnom obale, kde je ich štruktúra vstupov a výstupov rovnaká. Náš model efektívnosti využitia digitálnej siete je výstupne orientovaný a meria o koľko vieme zvýšiť využívanie online služieb pri súčasných predpokladoch. Model uvažuje ako vstupy pokrytie domácností internetom rýchlejšim ako 30 Mbps a populáciu s minimálne základnými internetovými zručnosťami, pričom výstupmi majú byť využívanie sociálnych sietí, online bankovníctva a online nakupovanie.

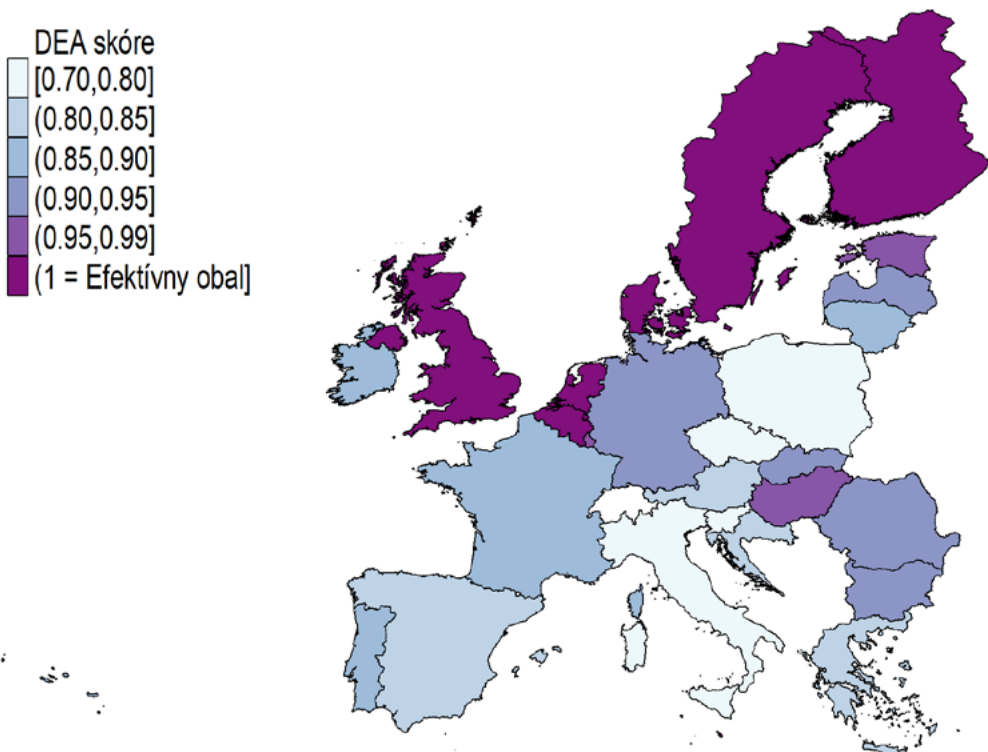
prírastkom digitálnej ekonomiky.

Ak by sme ignorovali odlišnosti v digitálnej infraštruktúre, internet by efektívne využívali severské krajiny spolu s Belgickom, Holandskom a Spojeným Kráľovstvom (Obrázok 2). Uvedené štáty dosahujú optimálnu digitálnu výkonnosť. Tú možno chápať ako maximálne hodnoty výstupných ukazovateľov, avšak pri teoreticky rovnakých vstupoch pre každú z krajín. V druhej skupine by nasledovali Estónsko, Luxembursko a Maďarsko s výsledkom nad 95% efektívnych štátov. Zvyšok Európy by v priemere dosahoval skóre pod 85% efektívnosti prvých krajín. V tomto prípade by sa Slovensko umiestnilo na pätnástom mieste v rámci krajín Európskej únie. Koncept digitálnej výkonnosti nám naznačí kto je lídrom v digitálnej ekonomike. Avšak ako efektívne využívame dostupnú sieť prezradí iba prístup z Obrázku 1.

Slováci nevyužívajú internetovú sieť optimálne, existuje tu priestor na zlepšenie. V digitálnej efektívnosti sme sa umiestnili

na dvanástej priečke so skóre 0.94 podobne ako Švédsko a Lotyšsko. Optimálny vzor pre Slovensko tvorí kombinácia krajín Grécko ale najmä Francúzsko a Írsko. Aby sme sa dostali na hranicu efektívnosti pri nemennej infraštruktúre je nutný rast využívania online služieb o 6%. Čo znamená, že by stačilo aby internetové bankovníctvo využívalo o 21 a nakupovanie online o 12 percentuálnych bodov viac populácie. Slovensko sa v súhrnnom ukazovateli popisujúcom digitálnu sieť a jej dostupnosť (Connectivity dimension – DESI) v roku 2018 umiestňuje na priečke 24 spomedzi 28 členských krajín. Tieto výsledky naznačujú, že pri zlepšení siete a udržaní súčasnej efektívnosti v našej krajine existuje vysoký potenciál rastu digitálnej ekonomiky.

Obrázok 2: Digitálna výkonnosť (DEA pri identických vstupoch)



Prameň: DESI a vlastné spracovanie autora.

Budeme digitálni?¹



Elena Fifeková
KHP, NHF, EUBA



Eduard Nežinský
KHP, NHF, EUBA

Úspešnosť krajiny v globálnom prostredí stále viac závisí od skutočnosti, do akej miery je disponovaná tvoriť podmienky pre rozvoj a implementáciu inteligentných digitálnych sietí. Zvyšujú sa nároky na kvalitu vzdelávania a zručnosti, zlepšenie a rozšírenie sieťovej infraštruktúry, inštitucionálne prostredie na podporu rozvoja digitalizácie a inovácií. Intelektuálny kapitál, inovatívne myšlienky a nehmotné aktíva sa stávajú základnými faktormi rozvoja. Do akej miery je ekonomika pripravená zvládať nové výzvy, vyjadruje úroveň jej digitálnej konkurenčnej schopnosti. Príspevok približuje základné rámce digitálnej ekonomiky, prístupy k hodnoteniu podmienok jej rozvoja a úroveň digitálnej konkurenčnej schopnosti vybraných krajín.

Posun k digitálnej spoločnosti

Digitálna ekonomika, prípadne digitálna spoločnosť, sa dnes vymedzujú ako samostatné koncepty postindustriálnej spoločnosti. Do popredia záujmu ich posúva hlavne nebývalá dynamika zmien ekonomických procesov, inštitucionálnych štruktúr, spôsobov tvorby bohatstva (a jeho rozdeľovania), spoločenských a kultúrnych vzťahov. Tvorba nových inteligentných digitálnych sietí preniká všetkými sférami spoločnosti – mení charakter práce, spôsoby interakcie ľudí, podmienky na uplatnenie sa na trhu práce, charakter hospodársko-politických rozhodnutí. Skúmajú sa jej silné stránky, úzke miesta a civilizačné hrozby, ktoré prináša (Tapscott, D.,1995).

Proces formovania digitálnej spoločnosti (digitálna transformácia) je založený na hyperkonektivite, t.j. rastúcej prepojenosti činností, ľudí, strojov, firiem, organizačných a riadiacich štruktúr, obchodných modelov. Výsledkom sú nové činnosti a procesy, ktoré vedú k vyššej efektívnosti a užitočnosti. Usmerňovanie digitálnych procesov kombináciou informácií, technológií a sofistikovaného komplexného prístupu k riešeniu problémov by malo napomôcť prijímať korektné politické rozhodnutia, ktoré formujú nielen dnešný rozvoj, ale aj svet budúcich generácií.

Dôležitým aspektom digitálnej transformácie je, že nevytvára iba technologické siete, ale pomocou technológií sa vytvárajú siete ľudí, ktoré umožňujú skombinovať vedomosti s kreativitou ľudí a tým vytvoriť nové sociálne normy pre tvorbu bohatstva. Najcennejším výrobným faktorom digitálnej ekonomiky je intelektuálny kapitál, inovatívne myšlienky a nehmotné aktíva, význam hmotných aktív ustupuje do úzadia. V dôsledku toho sa zvyšujú nároky na vzdelávanie a zručnosti. Za impulz na zlepšenie digitálnej úrovne sa považuje zlepšenie a rozšírenie sieťovej infraštruktúry, odstránenie inštitucionálnych bariér rozvoja digitalizácie a podpory inovácií.

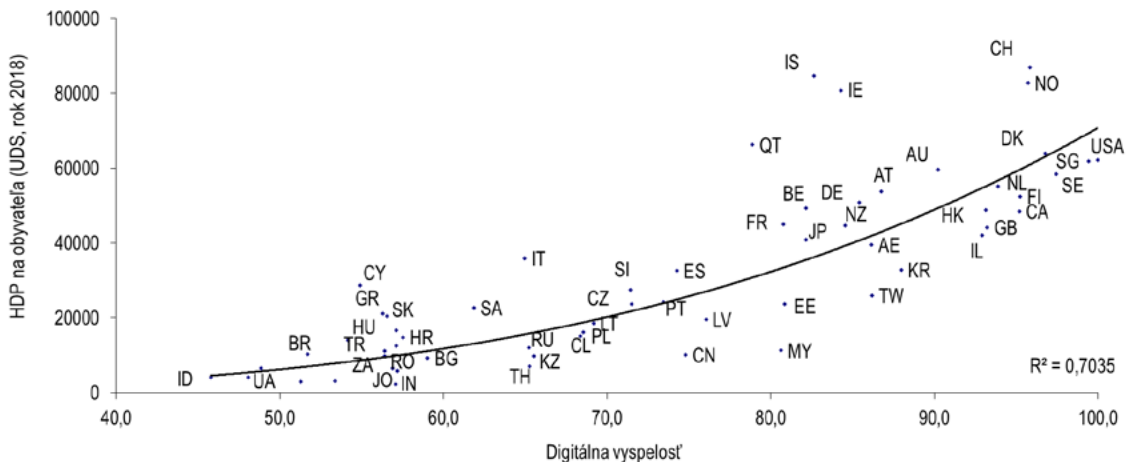
Zlúčňovanie senzorov a ďalších digitálnych zariadení a ich postupná miniaturizácia umožňuje ich masovú inštaláciu do výrobných procesov, dopravných a energetických sietí, domácností, zdravotníctva, finančných inštitúcií atď. Digitálne technológie, automatizácia, umelá inteligencia a meta dáta by mohli ovplyvniť podľa Harvard Business Review (HBR) zhruba 50% svetovej ekonomiky, pričom viac ako miliardu pracovných miest (14,6 miliárd dolárov vo forme miezd) je možno súčasnými technológiami automatizovať. To umožňuje na jednej strane efektívnejšie využívať ľudskú energiu, na druhej strane však prináša vysoké riziko vytlačania rutinných pracovných činností spravidla vykonávaných nízko kvalifikovanou pracovnou silou a zvyšovanie sociálnych nerovností. Ďalšie štúdie

¹ Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu APVV-15-0765 „Inequality and Economic Growth“.

(napr. USITC.) odhadujú, že širokopásmový internet je schopný zvýšiť produktivitu digitálne náročných odvetví o 7,8 – 10,9 %. Európska komisia uvádza, že digitálne hospodárstvo rastie oproti ostatným odvetviám sedemkrát rýchlejšie a dosahuje medziročný rast rádovo 12 %. Odvetvie informačných a komunikačných technológií vytvára v Únii zhruba 7 miliónov pracovných miest, pričom zhruba polovica rastu produktivity plynie z investícií do informačných a komunikačných technológií. Počet mobilných telefónov v Európskej únii presahuje počet jej obyvateľov.

Rozvoj digitálnych procesov je dôležitý najmä preto, že existuje úzka prepojenosť medzi úrovňou digitalizácie a ekonomickou výkonnosťou krajiny. Digitálne vyspelé krajiny sú spravidla lídrami v tvorbe, riadení a využívaní digitálnych technológií, pričom tieto technológie využívajú veľmi efektívne. Sú schopné neustále vytvárať nové digitálne impulzy a vytvárať nový dopyt po digitálnych technológiách. Udržanie vysokej úrovne digitálneho pokroku podporuje rast ich ekonomickej výkonnosti (graf 1), čo následne umožňuje podporovať rozvoj digitálnych inovácií a technológií, čím sa vytvára pozitívny rastový kruh. Nízka

Graf 1: Vzťah ekonomickej a digitálnej úrovne



Prameň: Vlastné spracovanie na základe databáz IMD 2018 a IMF 2018.

Poznámky: AE – Spojené arabské emiráty, AT – Rakúsko, AU – Austrália, BE – Belgicko, BG – Bulharsko, BR – Brazília, CA – Kanada, CN – Čína, CY – Cyprus, CZ – Česko, DE – Nemecko, DK – Dánsko, EE – Estónsko, ES – Španielsko, FI – Fínsko, FR – Francúzsko, GB – Veľká Británia, GR – Grécko, HK – Hongkong, HR – Chorvátsko, HU – Maďarsko, CH – Švajčiarsko, IE – Írsko, IL – Izrael, IN – India, IS – Island, IT – Taliansko, JP – Japonsko, KR – Kórea, LT – Litva, LU – Luxembursko, LV – Lotyšsko, NL – Holandsko, NO – Nórsko, NZ – Nový Zéland, PL – Poľsko, PT – Portugalsko, QA – Katar, RO – Rumunsko, RU – Rusko, SA – Saudská Arábia, SE – Švédsko, SG – Singapur, SI – Slovinsko, SK – Slovensko, TH – Thajsko, TW – Taiwan, UA – Ukrajina, US – USA.

úroveň digitalizácie spravidla robí krajinu menej atraktívnou pre investorov.

Obrátenou stránkou bezprecedentných príležitostí a prínosov digitálnej infraštruktúry, aplikácií a meta dát sú mnohé problémy a dilemy, ktoré aplikácia digitálnych technológií prináša. Vznikajú nové asymetrie, tzv. „digitálne priepasti“ (digital divide), v zmysle nerovnakých podmienok v prístupe k informačným a komunikačným technológiám a z toho vyplývajúce veľmi rozdielne dopady na výkonnosť a konkurenčnú schopnosť firiem, regiónov, krajín.

Zvládanie procesu digitálnej transformácie hodnotia viaceré inštitúcie napr. Svetové ekonomické fórum, Európska komisia (konštruuje index digitálnej ekonomiky a spoločnosti - DESI), Harvard Business Review (sleduje vývoj digitálnej evolúcie) atď. Aj keď diferencovaným spôsobom, výskum digitálnej agendy sa snaží pokryť čo najširší okruh problémov, ktoré odrážajú súčasné civilizačné zmeny smerom k „digitálnej planéte“. Spoločným znakom hodnotenia úrovne digitálnej transformácie je posúdenie kvality podpory a tempa rozvoja digitálnych technológií,

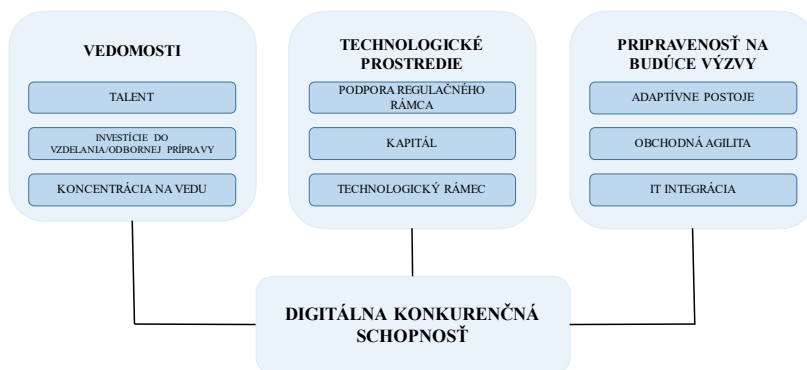
potenciál digitálneho hospodárstva a digitálne impulzy. Skúmaný je taktiež proces formovania digitálneho priemyslu, jeho atraktivnosť pre trh a prístup na digitálny trh. Nezastupiteľné miesto v posudzovaní kvality digitálnej transformácie je priradené skúmaniu vzdelanostnej úrovne krajiny a jej vedecko-výskumnému potenciálu. Veľká dôležitosť je kladená taktiež hodnoteniu kvality inštitucionálneho rámca, nakoľko potenciál digitálneho hospodárstva a digitálnych impulzov je v jednotlivých krajinách v dôsledku rozdielnych predpisov, ekonomického rozvoja a hospodárskych politík veľmi diverzifikované.

Digitálna realita

Úspešnosť zvládnutia procesu digitálnej transformácie vo všetkých jej aspektoch vyjadruje úroveň digitálna konkurenčnej schopnosti, ktorú v ostatnom období skúma Medzinárodný inštitút pre rozvoj manažmentu (IMD). IMD vníma digitálnu konkurencieschopnosť ako schopnosť ekonomiky prispôbiť sa digitálnym technológiám, ktoré akcelerujú zmeny naprieč verejným i súkromným sektorom a celej spoločnosti. Na základe tvrdých a mäkkých údajov hodnotí 50 kritérií, ktoré zahŕňajú organizačné, inštitucionálne a štruktúrne aspekty podmieňujúce digitálny rozvoj krajiny a umožňujú posúdiť jeho silné a slabé stránky. Schéma zostavovania indexu svetovej digitálnej konkurenčnej schopnosti (obr.1) je postavená na troch základných faktoroch, do ktorých sú jednotlivé kritériá včlenené.

Z pohľadu IMD je pre rozvoj a absorpciu digitálnych technológií základným predpokladom rozvoj nehmotnej infraštruktúry

Schéma 1: Model digitálnej konkurenčnej schopnosti

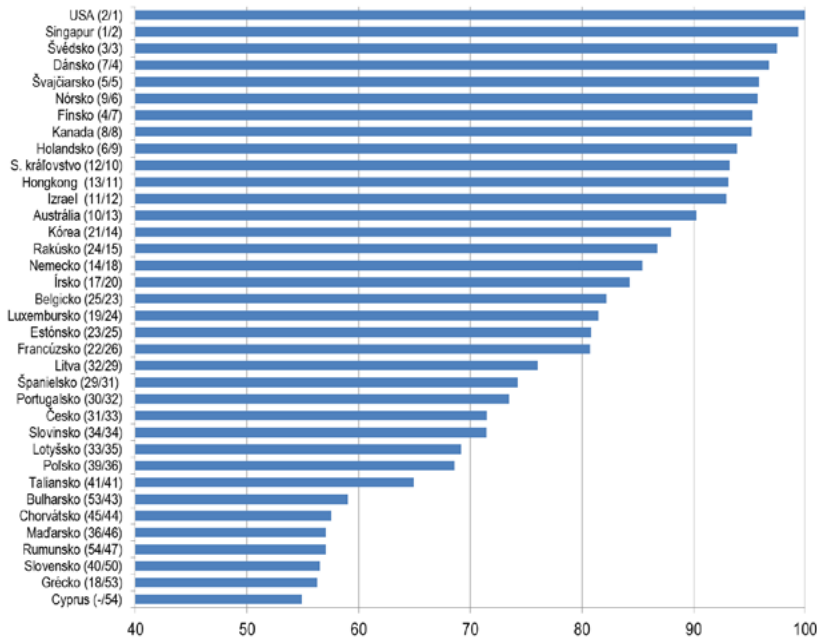


krajiny, ktorý je hodnotený prostredníctvom subfaktora vedomostí. Pozornosť je sústredená predovšetkým na schopnosť objavovať, pochopiť a využívať nové technológie. Posudzovaná je dostupnosť výskumných pracovníkov a vedcov (úroveň odlivu špičkových vedecko-výskumných pracovníkov a schopnosť prilákať vysokokvalifikovaných pracovníkov zo zahraničia), úroveň výdavkov na výskum na vývoj, kvalita vedecko-výskumnej kapacity (daná koncentráciou tvorby poznatkov potrebných na digitálnu transformáciu ekonomiky).

Hodnotenie kvality technologického prostredia je zamerané na schopnosť krajiny rozvíjať digitálne inovácie a technológie. V rámci technologického prostredia sa skúma do akej miery podporný regulačný rámec vytvára podmienky pre efektívne fungovanie podnikateľských a inovačný dynamizmus. Hodnotená je taktiež dostupnosť kapitálu a úroveň investícií do technologického vývoja. Posudzuje taktiež stupeň investičného rizika v hodnotenej krajine, a rozsah a kvalita fyzickej technologickej infraštruktúry. V neposlednom rade je do úvahy braná úroveň produkcie špičkových technológií v danej krajine.

Posledný faktor digitálnej konkurenčnej schopnosti odrzkadľuje pripravenosť ekonomiky na budúci vývoj, úspešnosť adaptácie na inovatívne myšlienky a technológie, hodnotí úroveň agility v krajine, ako aj úroveň integrácie digitálnych technológií do ekonomiky.

Pozícia krajiny v digitálnej konkurenčnej schopnosti vo svojej podstate odráža úspešnosť jej digitálnej transformácie. Maximálna hodnota indexu svetovej digitálnej konkurenčnej schopnosti (100) je priradená digitálne najdisponovanejšej krajine. IMD v rámci hodnotenie svetovej digitálnej konkurenčnej schopnosti hodnotí 63 krajín.

Graf 2: Pozícia vybraných krajín v digitálnej konkurenčnej schopnosti

Prameň: Vlastné spracovanie podľa Trend Analysis (2017).

Digitálne najkonkurencieschopnejšou krajinou v roku 2018 sú Spojené štáty americké, ktoré na tejto pozícii vystriedali Singapur. Na najvyšších priečkach rebríčku digitálnej konkurencieschopnosti sa spolu so Švajčiarskom nachádzajú škandinávské krajiny, Holandsko a Spojené kráľovstvo. Značné zlepšenie v relatívnej pozícii vykázalo Rakúsko (graf 2).

Podľa Európskej komisie je potenciál digitálnej ekonomiky EÚ v súčasnosti obmedzovaný nesúrodosťou európskeho politického rámca, v dôsledku čoho mnohé európske krajiny zaostávajú v rozvoji digitálnych sietí, ktoré sú základom digitálnej ekonomiky a podnikania, za digitálne najdisponovanejšími ekonomikami. Medzi takéto krajiny, žiaľ, patrí aj Slovensko, ktoré sa v rámci hodnotených krajín nachádza v poslednej tretine, pričom aktuálne mu patrí 50. miesto. V období ostatných piatich rokov sa relatívna pozícia Slovenska zhoršila o desať miest, čím zaujalo najhoršie umiestnenie v rámci krajín V4. Z krajín EÚ nižšiu digitálnu konkurencieschopnosť vykazujú iba Grécko a Cyprus.

Pokles Slovenska v rebríčku digitálnej konkurenčnej schopnosti v období ostatných piatich rokov podmienila hlavne nedostatočná

pripravenosť krajiny na výzvy digitálneho veku vo všetkých súb faktoroch. Úroveň subfaktora vzdelanostnej úrovne (posun dolu v rebríčku digitálnej konkurenčnej schopnosti o 9 priečok) najvýraznejšie ovplyvňuje kvalita matematických a technologických (vrátane digitálnych) vedomostí a zručností, kvalita manažmentu, schopnosť krajiny prilákať zo zahraničia vysokokvalifikovaných pracovníkov a študentov, nízka úroveň výdavkov na výskum, vývoj a investícií do vzdelávania.

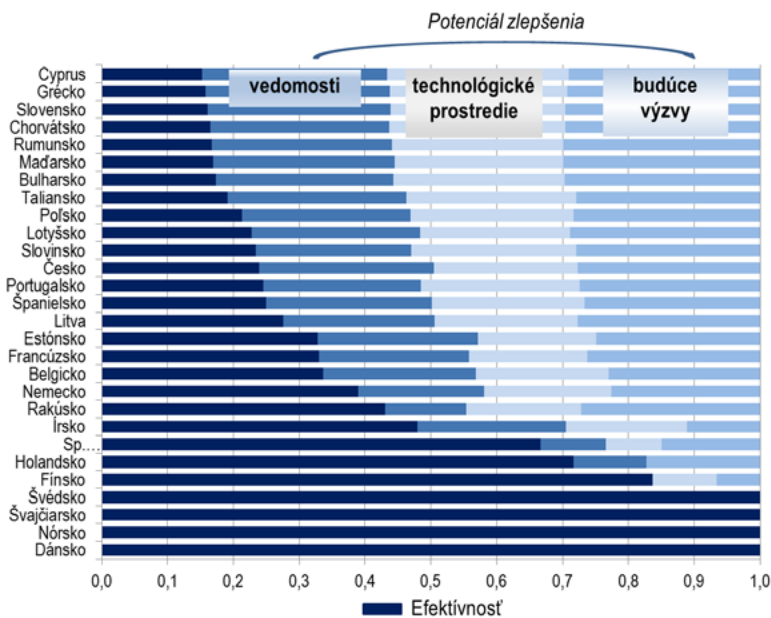
Súčasná pozícia odráža dlhodobu nedostatočnú podporu nehmotných aktív. V oblasti technologického prostredia (pokles o 12 priečok) sú slabými stránkami Slovenska hlavne vývoj a aplikácia technológií, legislatíva v oblasti vedy a výskumu a taktiež financovanie technologického rozvoja. Pomerne kladne je hodnotené investičné riziko, úroveň investícií v telekomunikačnom sektore a rozsah širokopásmového bezdrôtového pripojenia. Pripravenosť na budúce výzvy (pokles o 10 priečok) limituje agilita podnikov, technologický transfer a kybernetická bezpečnosť.

Kvalita jednotlivých subfaktorov a ich zložiek podmieňuje efektívnosť transformácie digitálneho potenciálu do ekonomickej výkonnosti. Úspešnosť uvedeného procesu, t.j. do akej miery sa digitálna kvalita, meraná úrovňou digitálnej konkurenčnej schopnosti, premietla do úrovne ekonomickej výkonnosti európskych krajín, resp. aký je potenciál lepšieho „zhodnotenia“ digitálnej kvality pre zvýšenie ekonomickej úrovne, umožňuje zhodnotiť metóda analýzy dátového obalu. Metóda umožňuje skonštruovať hranicu efektívnosti (nadobúdajúcu hodnoty z intervalu [0,1]) pre všetky hodnotené krajiny. Efektívne krajiny nadobúdajú hodnotu 1. V prípade neefektívnych krajín metóda dáva možnosť identifikovať absolútnu veľkosť

potenciálneho zlepšenia. Dátovými vstupmi do modelu boli transformované jednotlivé komponenty digitálnej kvality (IMD World Digital Competitiveness Ranking 2018). Výstup v modeli predstavuje ekonomická výkonnosť vyjadrená ukazovateľom hrubý domáci produkt na obyvateľa (Medzinárodný menový fond, World Outlook Database, apríl 2018).

Graf 3 naznačuje, že efektívne transformovať digitálny potenciál do ekonomickej výkonnosti dokázali iba štyri európske krajiny – Dánsko, Nórsko, Švajčiarsko a Švédsko. Tieto krajiny tvoria hranicu „európskej“ efektívnosti. Odstup ostatných európskych krajín od hranice efektívnosti je veľmi diferencovaný. Napr. Fínsko, ako najmenej penalizovaná krajina voči efektívnym krajinám, dosahuje zhruba takú úroveň neefektívnosti ako je úroveň efektívnosť transformácie parametrov digitálnej konkurenčnej schopnosti do ekonomickej výkonnosti dosahovaná Slovenskom (úroveň efektívnosti Fínska je päťkrát vyššia ako Slovenska) Najvýraznejší relatívny rozdiel medzi Slovenskom a Fínskom je v úrovni vzdelanosti. Kým v prípade Fínska subfaktor vedomosti vôbec nevstupuje do úrovne neefektívnosti, na Slovensku sa vzdelanostná úroveň na celkovej

Graf 3: Efektívnosť transformácie parametrov digitálnej konkurenčnej schopnosti do ekonomickej výkonnosti krajín Európy



Prameň: Vlastné výpočty a spracovanie.

penalizácii podieľa jednou tretinou. Relatívne nedostatky Slovenska sú citeľné aj pri ostatných subfaktoroch, predovšetkým však v oblasti pripravenosti krajiny na budúce výzvy (pomerný príspevok subfaktora k celkovej penalizácii predstavuje vyše 35%). Slovensko je od hranice efektívnosti spomedzi krajín V4 vzdialené v najväčšej miere a v rámci krajín Európy jeho dosiahnutá úroveň neefektívnosti je patrí k tým najvyšším. Horšie výsledky dosahuje iba Grécko a Cyprus.

Neuspokojivá pozícia Slovenska v digitálnej konkurenčnej schopnosti vyjadruje na jednej strane pomalý, resp. žiadny pokrok (prípadne pokles) vo všetkých jej oblastiach, na druhej strane hovorí o tom, že digitálne konkurenčne schopnejšie krajiny postupujú oveľa rýchlejšie a razantnejšie v rozvoji digitálnej spoločnosti. „Sebauspokojenie“, podmienené vysokou dynamikou rastu, nedokáže prekryť skutočnosť, že Slovensko sa v kvalitatívnych oblastiach, ktoré vytvárajú podmienky pre konkurenčnú schopnosť a dlhodobý rast stále viac vzdďaľuje ekonomicky úspešným krajinám. Tou kvalitatívnou oblasťou je dnes práve digitalizácia, pričom tvorba predpokladov pre rozvoj a implementáciu digitálnych technológií patrí na Slovensku k tým najvypuklejším úzkym miestam rozvojového procesu. Stále pretrvávajú inštitucionálne bariéry rozvoja digitalizácie a podpory inovácií. Rozvoj digitálneho potenciálu nedostáva podporu ani formou investícií do výskumu, vedy a vzdelania, ani tvorbou podnikateľského prostredia, ktoré podporuje technologické inovácie prehlbovaním spolupráce akademického a podnikového prostredia a ani podporou integrácie digitálnych technológií do ekonomiky. Dôsledkom je, že Slovensko vo všetkých oblastiach zaostáva nielen za ekonomicky najvyššie krajinami Európy, ale aj za krajinami V4 a jeho pozícia v digitálnej konkurenčnej schopnosti je priam alarmujúca.

E-rezidencia, možno šikovný nástroj na tlmenie následkov demografickej krízy



Patrik Jankovič
KHP, NHF, EUBA

Estónsko je podobne ako Slovensko jednou z krajín ohrozených starnutím populácie. Nízka pôrodnosť, odlev najmä mladých ľudí do zahraničia a predlžovanie očakávaného veku dožitia budú vytvárať tlak na financovanie priebežného dôchodkového systému a tmiť rast HDP na obyvateľa. U nás je debatovaným riešením hlavne naviazanie dôchodkového veku na dĺžku života, respektíve hľadanie optima medzi jeho stropom a výškou budúceho poistného. Estónci sa už v roku 2014 rozhodli reagovať aj takzvaným programom e-rezidencie. E-rezidencia umožňuje cudzincom v Estónsku virtuálne podnikáť, pričom nie je nutné aby sa v krajine aj fyzicky nachádzali. Je to elegantný spôsob ako podporiť rast HDP bez zvyšovania počtu obyvateľov. V súčasnosti narastá počet virtuálnych e-rezidentov rýchlejším tempom ako počet narodených detí.

Program e-rezidencie umožňuje virtuálne podnikanie v Estónsku perspektívnym podnikateľom zo zahraničia. Estónsko tak láka inovatívne online spoločnosti a technologické startupy. Program spočíva v tom, že ktokoľvek na svete môže po zaplatení poplatku online zažiadať o estónske vládou vydávané identifikačné číslo. Identifikačné číslo ľuďom zo zahraničia zaručuje jednoduché otvorenie estónskeho bankového účtu, platobný styk a založenie virtuálneho podnikania rovnako ako domácim obyvateľom. Na druhej strane, e-rezident, sa nestáva automaticky občanom, program neumožňuje presun trvalého bydliska, či automatický vstup do krajiny. E-rezident dostane e-rezidenciu až po medzinárodnej finančnej previerke a nehnuteľnosť si v Estónsku môže kúpiť až po preukázaní dostatočného príjmu.

E-rezidencia je možná iba v krajine, kde je verejná správa v dostatočnej miere digitalizovaná. Estónsko je vzorom pre ostatné vlády v zavádzaní digitálnych technológií. Tie odbúravajú potrebu fyzickej návštevy úradu či spotrebu papiera. Občania od 15 rokov dostávajú elektronické identifikačné konto pod ktorým komunikujú s úradmi, majú elektronické zdravotné karty či dokonca volia online. Nemocnice pri narodení dieťaťa vydávajú

elektronické rodné listy. Navyše estónske úrady sú schopné zbierať relevantné dáta, ktoré vedú v prípade potreby okamžite využiť na podklady k tvorbe hospodárskych politík.

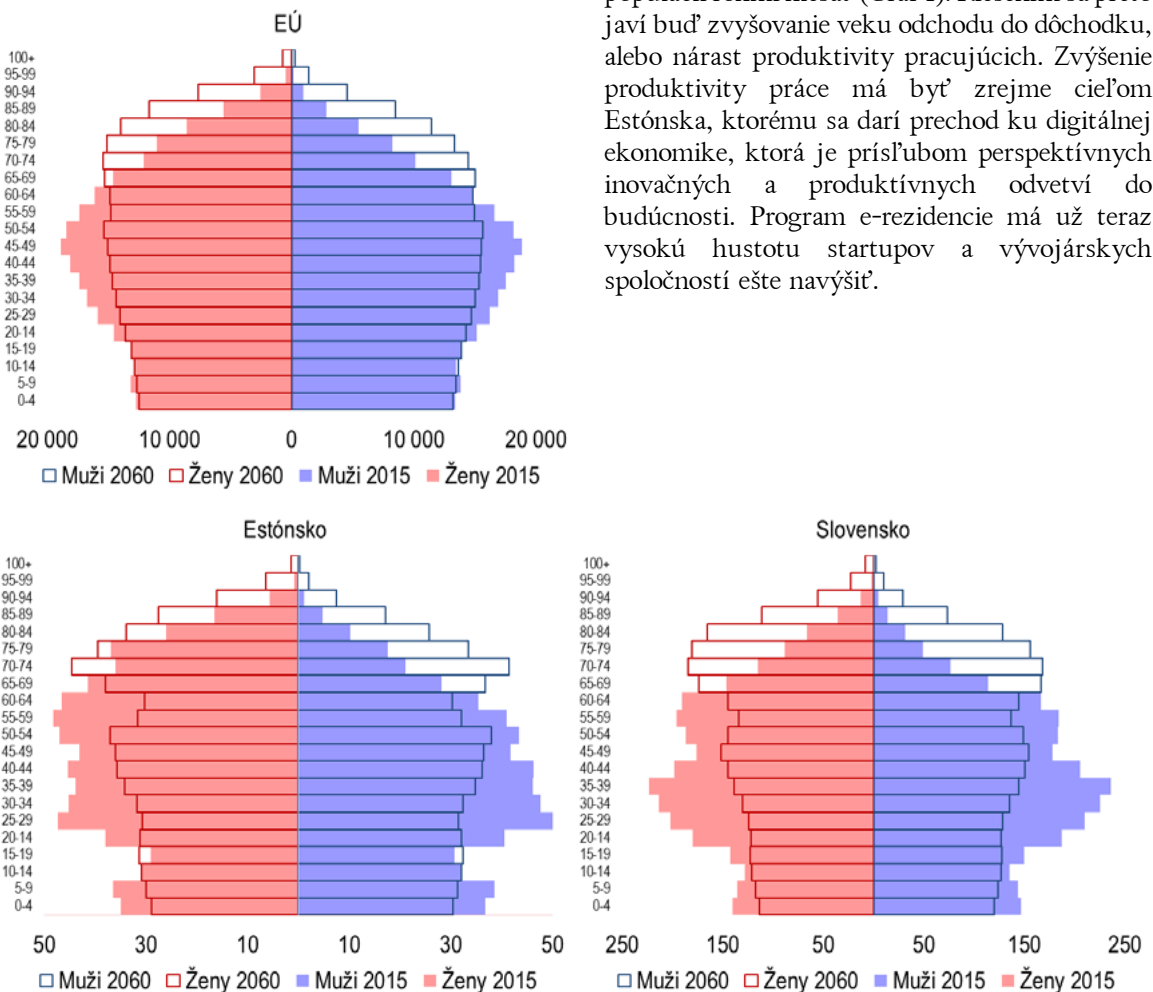
Estónci si od e-rezidencie nesľubujú zvýšenie daňových príjmov, ale ďalšiu podporu podnikania, inovácií a finančného sektora v krajine. E-rezident bude dane aj naďalej platiť v krajine svojho fyzického pobytu. Virtuálne podnikanie a správne či finančné služby s ním spojené budú však zabezpečené v Estónsku. Týmto spôsobom síce daňové príjmy neporastú priamo, ale pridaná hodnota sa prejaví vo verejnej správe, v celom rade nových finančných služieb a v ďalšej tvorbe priekopníckych technológií, ktoré si rozvoj e-rezidencie bude vyžadovať. Hlavným motívom e-rezidencie je ale lákať do krajiny najmä inovatívnych internetových podnikateľov a startupy z rozvíjajúcich sa ekonomík, kde im nie sú poskytované finančné služby a podnikateľské prostredie v takej kvalite ako v Estónsku.

Estónskymi e-rezidentami sa od roku 2014 stalo už 45 tisíc ľudí. Estónsko má aktuálne okolo 1,3 milióna obyvateľov a tempo rastu e-rezidentov je podobné miere pôrodnosti. Najviac žiadostí prišlo z Fínska (9%), z Ruska (6,2%), Ukrajiny (5,5%) a v prvej desiatke sa

zostupne umiestnili aj Nemecko, USA, Japonsko, Veľká Británia, Čína, India a Taliansko. Štatistiky tvrdia, že 41 % uchádzačov o e-rezidenciu sa už venuje medzinárodnému podnikaniu a 14 % by sa stalo e-rezidentami, lebo sú fanúšikmi tejto myšlienky. Uchádzačmi sú predovšetkým cudzinci vo veku 31 až 40 rokov a z 88 % sú to muži. Medzi prominentných držiteľov estónskej e-rezidence patria japonský premiér Shinzo Abe, nemecká kancelárka Angela Merkelová, moderátor „The Daily Show“ Trevor Noah či pápež František.

Estónsko bolo v nedávnej Správe o ľudskom rozvoji označené za krajinu, ktorej pri súčasnom stave pôrodnosti a emigrácie hrozí, že do konca storočia sa jeho populácia

Graf 1: Veková štruktúra populácie EÚ, Estónska a Slovenska pre roky 2015 a prognóza pre rok 2060



zredukuje z 1,3 milióna na 800 tisíc obyvateľov. Podobne ako aj ďalšie krajiny bývalého východného bloku Estónsko trpí nízkou pôrodnosťou v spojení s emigráciou predovšetkým mladých ľudí. Populácia v Európe starne, a ako možno vidieť na Grafe 1, krajinám ako Estónsko, či Slovensko hrozí, že po vstupe silných ročníkov do dôchodkového veku príde tlak na financovanie priebežného dôchodkového systému. Podľa Rady pre rozpočtovú zodpovednosť pripadalo na Slovensku v polovici minulého storočia na 100 obyvateľov produktívnom veku približne 10 ľudí v poproduktívnom veku, pričom donedávna to bolo ešte menej ako 20. Do roku 2060 by ale malo ceteris paribus pripadať na každých 100 ľudí v produktívnom veku 60 vo veku dôchodkovom.

Za súčasných podmienok v Estónsku, ale aj na Slovensku, bude podiel pracovných síl na populácii rokmi klesať (Graf 1). Riešením sa preto javí buď zvyšovanie veku odchodu do dôchodku, alebo nárast produktivity pracujúcich. Zvýšenie produktivity práce má byť zrejme cieľom Estónska, ktorému sa darí prechod ku digitálnej ekonomike, ktorá je príslubom perspektívnych inovačných a produktívnych odvetví do budúcnosti. Program e-rezidence má už teraz vysokú hustotu startupov a vývojárskych spoločností ešte navýšiť.

Prameň: EUROPOP 2015, vlastné spracovanie.

Únik kapitálu z regiónu Strednej a Východnej Európy: širší kontext problematiky¹



Martin Lábaj
Ekonomický ústav SAV

V priebehu septembra prebehla na Slovensku intenzívna debata o colných podvodoch s čínskym tovarom. Vymenlo ju zverejnenie správy Európskeho úradu pre boj proti podvodom (OLAF), ako aj širšie ekonomické (hrozba niekoľko miliónovej pokuty) a politické (odstúpenie šéfa Finančnej správy MFSR) dôsledky. V príspevku upozorňujeme na problémy s únikom kapitálu v širšom kontexte regiónu SVE, na ktorých preskúmaní už niekoľko rokov pracuje tím expertov z Ekonomického ústavu SAV.

Finančné toky a presuny kapitálu medzi krajinami vo svetovej ekonomike výrazne narástli od konca 70. rokov 20. storočia. Pri ich skúmaní spočiatku ekonómovia vychádzali z učebnicových modelov a teórií o tokoch kapitálu. Podľa nich by mal kapitál prúdiť z rozvinutých krajín s prebytkom úspor a nízkou mierou výnosnosti kapitálu smerom do rozvíjajúcich sa ekonomík. Keďže v týchto ekonomikách je výrazne menej kapitálu, hraničný príjem z kapitálu by mal byť, ceteris paribus, vyšší, ako v rozvinutých ekonomikách. Vyšší príjem z investovanej jednotky kapitálu preto motivuje firmy investovať v týchto krajinách. Prvé empirické štúdie z 80. rokov však upozornili na to, že často je tomu práve naopak, a kapitál prúdi z menej rozvinutých ekonomík, kde je ho málo, do vyspelých krajín, kde je ho relatívne veľa. V literatúre sa začalo hovoriť o tzv. odlive kapitálu a výskum sa zamerl na jeho príčiny. Medzi inými faktormi sa ukázalo, že politické nepokoje, nestabilita, korupcia, kurzové prémie na čiernom trhu, či diskriminačné zaobchádzanie s domácim kapitálom výrazným spôsobom vplývajú na odliv kapitálu z rozvíjajúcich sa ekonomík. Popri legálnom, normálnom, odlive kapitálu sa ekonómovia začali zaoberať únikom kapitálu. Jednoducho povedané, k úniku kapitálu dochádza pri nelegálnych transakciách spojených s presunom kapitálu medzi krajinami. Tieto presuny sú založené na rôznych finančných motiváciách a využití viacerých podvodných

opatrení. Na únik kapitálu sú náchylnejšie najmä málo rozvinuté krajiny. Práve preto sa viaceré organizácie začali venovať odhadom veľkosti úniku kapitálu z týchto krajín. Zároveň sa snažili prísť na to, ktoré faktory a vlastnosti krajín najviac ovplyvňujú jeho veľkosť, a aké dôsledky to spôsobuje pre ich ďalší rozvoj.

Po roku 2008 sa aj vplyvom celosvetovej finančnej krízy dostal do pozornosti únik kapitálu ku ktorému dochádzalo v rámci vyspelých ekonomík. Išlo najmä o presuny špekulačného kapitálu z krajín zmietajúcich sa v dlhovej kríze. Tak sa dostal do popredia aj problém s daňovou optimalizáciou nadnárodných korporácií, ale aj súkromných osôb patriacich do vyšších príjmových skupín. Do centra akademickej sféry, ale aj širšej verejnosti, sa dostal problém vysokých príjmových nerovností, spojený s možnosťou presunu časti kapitálu a výnosov z neho mimo jurisdikcie domácich krajín, s negatívnymi dopadmi na udržateľnosť verejných financií a udržateľný ekonomický rast. Začalo sa hovoriť o Švajčiarsku a Luxembursku, ktoré naďalej profitujú zo svojej pozície krajín, ktoré pomocou bankového sektora umožňujú optimalizáciu daní na nadnárodnej úrovni (legálny aspekt), a zároveň sa nepriamo podieľajú na presunoch nelegálneho kapitálu. Aktuálne odhady veľkosti nepriznaných finančných aktív (mimo oficiálnych štatistík) vlastnených domácimi subjektmi v niektorom z daňových rajov sa pohybujú na úrovni 8 percent z celkových finančných aktív vlastnených

¹ Príspevok vznikol v rámci riešenia výskumného projektu APVV-15-0666 „Capital Flight and its Impact on the Slovak Economy“.

domácnosťami, t. j. 7,6 bilióna USD.² Len v Európe sú finančné aktíva umiestnené v daňových rajoch odhadované na 2,6 bilióna USD, čo predstavuje 10 % celkových finančných aktív a odhadovanú daňovú stratu 78 mld. USD. Celkové daňové úniky sú odhadované na 190 mld. USD.

Komplexnú štúdiu o nelegálnych tokoch kapitálu z rozvíjajúcich sa krajín vydáva pravidelne nezisková organizácia Global Financial Integrity (GFI). Podľa nej každý rok odíde z rozvíjajúcich sa krajín nelegálne viac ako 1 bilión USD kapitálu, a to kvôli aktivitám spojeným s trestnou činnosťou, korupciou, či daňovým únikom. Táto suma je vyššia ako priame zahraničné investície a rozvojová pomoc, ktoré do týchto krajín prichádzajú. V období rokov 2005 – 2014, predstavoval únik kapitálu 14 – 24 % celkového obchodu rozvíjajúcich sa krajín. Vzhľadom na veľkosť ekonomiky trpí najvyššími nelegálnymi tokmi kapitálu Sub-saharská Afrika.

K úniku kapitálu dochádza viacerými podvodnými spôsobmi. Najčastejším spôsobom je falošná fakturácia v zahraničnom obchode (trade misinvoicing). Pri nej je zámerne podhodnotená alebo nadhodnotená fakturovaná transakcia, ktorá prechádza colnými úradmi. Okrem toho firmy a jednotlivci využívajú tzv. pranie špinavých peňazí (money laundering), proces, pri ktorom sa príjmy z kriminálnych aktivít dostávajú do legálneho finančného systému. Ďalšia časť kapitálu uniká prostredníctvom schránkových spoločností,

²Zucman, G. 2016. The Hidden Wealth of Nations. Chicago: The University of Chicago Press.

ktoré skrývajú skutočných vlastníkov týchto firiem. Na únikoch kapitálu sa vo veľkej miere podieľajú tzv. daňové raje, v ktorých sa pod zámienkou bankového tajomstva ukrýva kapitál pred zahraničnými autoritami.

V rokoch 2005 až 2014 odchádzalo v priemere až 87 percent nelegálneho úniku kapitálu z rozvojových krajín prostredníctvom falošnej fakturácie v zahraničnom obchode. Pri manipulácii s cenou, množstvom alebo kvalitou tovarov a služieb na faktúrach, ktoré prechádzajú colnými úradmi, môžu zločinecké skupiny presunúť pomerne rýchlo veľké sumy peňazí do zahraničia. Pri podhodnotení hodnoty tovarov a služieb sa dovozcovia snažia vyhnúť clám a iným daniam. V prípade, že krajiny napríklad poskytujú subvencie na export, sa môže firma snažiť nadhodnotiť hodnotu exportu z cieľom získať čo najvyššie subvencie. Najväčším problémom je odhaliť falošné fakturácie, ktoré nadhodnotia/podhodnotia skutočnú hodnotu o malú sumu, 5 – 10 %. Pri veľkých objemoch transakcií totiž takto firmy dokážu presunúť medzi krajinami veľkú časť kapitálu a zároveň je ťažké odhaliť, či sú rozdiely v cene spôsobené objektívnymi faktormi, alebo manipuláciou ceny.

Posledná správa, v ktorej figuruje Slovenská republika v rámci odhadov úniku kapitálu pripravovaných GFI, pochádza z roku 2011 a mapuje obdobie rokov 2000–2009. Vzhľadom na reklasifikáciu slovenskej ekonomiky zo stredne-príjmovej ekonomiky na vysoko príjmovú ekonomiku v 2007 (Svetová banka)

Tabuľka 1: Odhad objemu aktív v daňových rajoch a daňových únikov, 2014

	Objem finančných aktív v daňových rajoch bil. USD	Podiel na celkových finančných aktívach v %	Odhadované daňové úniky mld. USD
Európa	2,6	10 %	78
USA	1,2	4 %	35
Ázia	1,3	4 %	34
Latinská Amerika	0,7	22 %	21
Afrika	0,5	30 %	14
Kanada	0,3	9 %	6
Rusko	0,2	52 %	1
Blízky východ	0,8	57 %	0
Spolu	7,6	8 %	190

Prameň: Zucman, G. 2016, vlastné úpravy.

a z rozvíjajúcej sa na rozvinutú ekonomiku v roku 2009 (Medzinárodný menový fond) však odhady úniku kapitálu od roku 2010 nie sú v danej databáze pre nasledujúce roky vôbec dostupné. Konzervatívne odhady (dolná hranica) priemernej ročnej hodnoty nelegálnych finančných tokov pre obdobie roku 2000 až 2009 boli pre slovenskú ekonomiku na úrovni 9,5 miliardy amerických dolárov. To kumulatívne predstavovalo približne jednu desatinu HDP v roku 2009. Štvornásobne vyššia hodnota bola odhadnutá pre Českú republiku a 15 násobne vyššia hodnota pre Poľsko. Niekde medzi nimi sa nachádzali aj všetky tri pobaltské štáty, Rumunsko a Bulharsko, Cyprus aj Malta. Horná hranica odhadov pre Slovensko je takmer dvakrát taká veľká ako konzervatívny odhad. GFI pritom pracovalo s oficiálnymi údajmi a nezrovnalosťami v platobnej bilancii a s výkazmi o zahraničnom zadlžení krajín. Skutočná hodnota tokov špekulačného kapitálu, ktoré sa do oficiálnych štatistík nedostali, sa tak môže pohybovať v oveľa vyšších hodnotách.

* * * * *

Na základe databázy bilaterálnych tokov v zahraničnom obchode pre 194 krajín za obdobie rokov 2001 až 2015 je v nedávno publikovanej

štúdií Ekonomického ústavu SAV³ identifikovaný rozsah problému falošnej fakturácie na úrovni individuálnych krajín. Okrem toho autori v uvedenej štúdií odhadujú vplyv vybraných ekonomických premenných na motiváciu zapájať sa do falošnej fakturácie. Krajiny s vyššími deficitmi na bežnom účte platobnej bilancie majú vyšší sklon k podhodnocovaniu exportu. Okrem toho je nárast daní a ciel spojený s nárastom rozdielov v bilaterálnej štatistike zahraničného obchodu a odhadovaným nárastom falošnej fakturácie. V štúdií je práve širší región strednej a východnej Európy identifikovaný ako oblasť, ktorá je najviac postihnutá problémom falošnej fakturácie, čo naznačuje, že v tomto období dochádzalo k významným únikom kapitálu z tohto regiónu. Problém manipulácií pri transakciách v zahraničnom obchode, ako aj širší kontext úniku kapitálu prostredníctvom daňovej optimalizácie a iných opísaných praktík by preto nemal zostať nepovšimnutý, ale treba mu venovať náležitú pozornosť. Zníženie podielu uniknutého kapitálu zo Slovenka môže predstavovať dodatočný zdroj príjmov pre verejný rozpočet, ako aj potenciálny príspevok k ekonomickému rastu slovenskej ekonomiky.

³ Dujava, D. – Širaňová, M. 2017. Getting the Measures of Trade Misinvoicing Right: Bilateral Panel Data Approach. Bratislava: Ekonomický ústav SAV. Working Paper Series, No. 98.

Hospodársko-politické limity reštrukturalizácie slovenskej ekonomiky v 90. rokoch



Elena Fifeková
KHP, NHF, EUBA



Eduard Nežinský
KHP, NHF, EUBA



Deväťdesiate roky, napriek vysokej dynamike rastu, vytvorili málo priaznivé podmienky pre potrebnú reštrukturalizáciu ekonomiky. Neprepojenosť jednotlivých segmentov hospodárskej politiky v období tzv. transformačného oživenia (roky 1993-1998) vplývala nielen na rozsah, hĺbku a rýchlosť reštrukturalizačných procesov, ale determinovala aj dôsledky rigidity hospodárskych štruktúr na udržanie rastovej dynamiky.

V predchádzajúcom čísle Monitoru hospodárskej politiky sme uviedli základné príčiny, ktoré podviazali možnosti zmeny štruktúry slovenskej ekonomiky na začiatku 90. rokov. Napriek skutočnosti, že v ďalšom období sa ekonomickým rastom vytvoril priestor na realizáciu štruktúrnych zmien, reštrukturalizácia ekonomiky bola prioritou iba vládnych dokumentov, jej praktická realizácia bola v dôsledku ekonomického vývoja odsunutá.

Oživenie, ktoré vytvorilo „štruktúrnu pascu“

Slovenská ekonomika prekonala rokom 1993 transformačnú recesiu, počas ktorej klesol hrubý domáci produkt kumulatívne rádovo o štvrtinu (pod úroveň roku 1989). Ekonomické oživenie bolo akcelerované zahraničným dopytom. Vyše 14,7% zvýšenie exportu v roku 1994 bolo natoľko výrazné, že dokázalo prekryť pokles domáceho dopytu o - 4,8%. Rast exportu bol podmienený pozitívnym vývojom hospodárskej konjunktúry vo svetovom hospodárstve, ale hlavne oživením v krajinách EÚ, čo umožňovalo mnohým slovenským výrobcam (predovšetkým však producentom polotovarov nízkou stupni spracovania a finalizácie a s vysokou materiálovou, dovoznou a energetickou náročnosťou) realizovať svoju produkciu na týchto trhoch. Možnosť zvyšovania vývozu, ktorý mal charakter medzis potreby, bola daná aj existenciou voľných kapacít v dôsledku poklesu produkcie v predchádzajúcom období. Často

však išlo o jednorazové predaje bez vytvárania dlhodobějších väzieb na stabilných odberateľov v zahraničí. Zosilnený vplyv vonkajších faktorov bol umocnený aj skutočnosťou, že po rozdelení federácie sa pre Slovensko stala aj Česká republika zahraničným partnerom, a to partnerom, ktorý v slovenskom exporte zaujíma rozhodujúce postavenie. Hoci bol rast zahraničného dopytu výrazne cyklicky podmienený a založený na pomerne úzkom vývoznom sortimente, vzbudil falošné predstavy o možnosti ekonomického rastu bez razantných štruktúrnych zmien.

Optimistická ekonomická situácia v roku 1994, podložená kombináciou ekonomického rastu, prebytkom bežného účtu platobnej bilancie, znižujúcej sa miery inflácie, stabilného kurzového prostredia, racionálnej rozpočtovej a dôchodkovej politiky umožnili v druhom polroku 1994 postupné uvoľňovanie menovej politiky. Opatrenia menovej politiky smerovali k podpore udržania ekonomického rastu. Najvýraznejšie sa prejavili v raste domáceho dopytu a následnom prehrievaní slovenského hospodárstva.

Na rast domáceho dopytu, nebola schopná domáca ponuka nebola schopná pružne reagovať ani množstvom, ani štruktúrou, ani požadovanou kvalitou (štruktúra ponuky bola tvorená hlavne medziproduktmi, v štruktúre dopytu najmä prevažovali finálne produkty). Pre objektivnosť však treba poznamenať, že tlak domáceho dopytu na rast dovozu nebol vždy vyvolaný iba nízkou konkurencieschopnosťou domácej produkcie vo vzťahu k produkcii dovážanej. Často, aj pri

Tabuľka 2: Priemyselné roboty v automobilovom priemysle, vybrané krajiny, rok 2016

Kategória	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Hrubý domáci produkt ¹	6,2	5,8	6,8	6,1	4,0	-0,2
Domáci dopyt ¹	-4,8	10,0	17,5	6,5	4,3	-6,3
Vývoz ¹	14,8	4,5	-1,4	10,0	-2,6	10,1
Dovoz ¹	-4,7	11,6	17,6	10,1	-1,1	-3,6
Pokrytie dovozu vývozom ²	99,8	96,0	87,2	86,8	86,6	92,2
Výkonová bilancia ³	5,2	2,1	-10,6	-9,4	-10,6	-4,4
Bežný účet PB ³	4,2	2,7	-9,7	-8,8	-9,6	-4,5

Prameň: Ameco, MMF.

Poznámky: ¹medziročný rast v %, ceny roku 2010, ²v %, ceny roku 2010, ³v % HDP, bežné ceny.

porovnateľných kvalitatívnych parametroch, bola uprednostňovaná produkcia z dovozu. Vysoká liberalizácia dovozu pôsobila v mnohých prípadoch v smere útlmu, resp. zastavenia viacerých domácich výrobných s porovnateľnými parametrami ako u dovozovej produkcie, čo nepomer medzi domácou produkciou a domácim dopytom prehĺbilo. Viac ako dvaťapolkrát vyššie tempo rastu domáceho dopytu ako HDP sa odrazilo v prudkom medziročnom náraste dovozu o takmer 18 %. Nárast dovozu bol umocnený aj vysokou dovoznou náročnosťou exportovanej produkcie.

V roku 1996 sa výlučným nositeľom rastovej dynamiky stal domáci dopyt. Vzhľadom na vysokú otvorenosť ekonomiky sa nesúlad medzi dopytom a ponukou neprejavil v náraste inflácie, ale sa premietol do vonkajšej nerovnováhy, do rastúceho deficitu obchodnej bilancie a nadväzne do deficitu bežného účtu platobnej bilancie. Zvyšoval sa podiel zahraničnej ponuky na krytí dopytu, dynamika dovozu predstihovala dynamiku vývozu (tabuľka 1). Zároveň znižujúce sa kladné saldo bilancie služieb nebolo schopné eliminovať vysoké schodky obchodnej bilancie a výkonová bilancia vytvárala veľký tlak na zhoršovanie parametrov vonkajšej nerovnováhy. Záporné saldo bežného účtu platobnej bilancie vyjadrovalo nielen nepomer medzi štruktúrou vytvoreného a použitého HDP (vo vzťahu k HDP sa táto skutočnosť prejavila zosilnením záporného účinku čistého exportu na jeho vývoj), ale aj nepomer medzi potrebami a zdrojmi na reprodukciu výrobného potenciálu krajiny - objem hrubých domácich úspor výrazne zaostával za objemom hrubých domácich investícií. Ekonomický rast bol však v dôsledku pomalej reštrukturalizácie ekonomiky dosahovaný len za cenu neúmerne vysokých nákladov a prehlbovania makroekonomických 30

nerovnováh.

Na vývoj domáceho dopytu pôsobili prorastovo v podstave všetky jeho zložky, pričom najdynamickejšími zložkami domáceho dopytu boli výdavky štátnej správy a investičný dopyt, ktorého rast v rokoch 1997-1998 výrazne presahoval reálne možnosti jeho financovania vlastnými zdrojmi tak podnikov, ako aj domácich komerčných bánk (úroveň investícií sa v rokoch 1997-1998 dosiahla 38 % HDP). Reálny rast tvorby hrubého fixného kapitálu na jednej strane vytváral priestor zabezpečenie investičných nárokov reštrukturalizačného procesu, na druhej strane bol vo vzťahu k schopnosti ekonomiky k úrovni zdrojov na pokrytie prírastku investícií, ale aj k schopnosti ekonomiky saturovať zvýšený investičný dopyt vlastnou produkciou, privysoký. Predstih miery investícií pred mierou úspor vytváral tlak na zahraničné zdroje. Vzhľadom na nízky prílev priamych zahraničných investícií (aj v dôsledku zákona o zabezpečení záujmov štátu pri privatizácii strategicky dôležitých štátnych podnikov a akciových spoločností) sa doplnenie domácich úspor zahraničnými zdrojmi realizovalo čerpaním zahraničných úverov a viedlo k prehlbovaniu zahraničnej zadlženosti. Rastúca zahraničná zadlženosť by nebola neekonomická v prípade, že by bola podmienená efektívnymi investíciami. V prípade Slovenska však bola iba riešením existujúcich problémov na úkor budúcnosti. Odsúvanie riešenia problémov tak reprodukovalo podmienky pre rast zahraničnej zadlženosti a k existujúcim ťažkostiam pribudol vysoký zahraničný dlh ako problém sám osebe, ktorý dlžníckym subjektom postupne ohraničil možnosti riešenia ich ťažkostí.

Alokácia investícií bola podmienená vládnyimi prioritami (infraštruktúrne projekty, vodné diela, energetické stavby, telekomunikácie).

Išlo o realizáciu projektov, krytých štátnymi zárukami, ktoré len nepriamo ovplyvňovali kvalitu a štruktúru produkcie, predovšetkým však v dlhšom časovom období. Ich široký záber, oneskorovanie ich dokončenia a nedostatočná návratnosť vytvárali pri obmedzenosti zdrojov nielen tlak na už uvádzané zabezpečenie chýbajúcich zdrojov zo zahraničia, ale zároveň viazali prostriedky potrebné na reštrukturalizáciu ďalších oblastí ekonomiky a zvyšovanie jej produkčnej schopnosti. Zameranie investícií v priemyselnej výrobe v deväťdesiatych rokoch zodpovedalo v podstate jej doterajšej štruktúre a neprispelo k výraznejším štruktúrnym zmenám. Nevytvoril sa potrebný priestor pre posun úrovne zhodnocovacích procesov smerom k rastu pridanej hodnoty. Napriek skutočnosti, že priemyselná výroba zostávala naďalej silno závislá na dovoze surovín a energií, realizované investície iba v malom rozsahu posilňovali exportné kapacity, diverzifikáciu exportu a zvyšovanie konkurenčnej schopnosti ekonomiky; nevytvárali priestor na pokrytie dovozných nárokov rastúcim exportom. Odvetvovo nevyvážené smerovanie investícií nevytváralo podmienky pre zrýchlenie návratnosti investičných prostriedkov, rozsah investícií s relatívne rýchlou návratnosťou bol pomerne nízky.

Reakcia makroekonomických politik na rastúcu nerovnováhu

Hospodársko-politické prístupy v rokoch 1996-1998, ktoré by zmiernovali nerovnovážne tendencie v ekonomike a viedli k postupnému odstraňovaniu príčin ich vzniku, sa vyznačovali vysokým stupňom nekonzistentnosti. Kým opatrenia menovej politiky ekonomiky smerovali k zrealizovaniu rastovej dynamiky v súlade s jej možnosťami a zdrojmi, rozpočtová politika strácala postupne stabilizačný rozmer a začala pôsobiť silne prorastovo.

Národná banka Slovenska (NBS) v snahe naďalej udržiavať stabilné menové prostredie a fixný systém kurzového režimu začala sťahovaním prebytočnej likvidity z peňažného trhu korigovať vysoký rast peňažnej zásoby. Sprísnenie menovej politiky malo pôsobiť na zníženie úverových aktivít obchodných bánk a tým nepriamo na zníženie dopytu a vonkajšej nerovnováhy. Výsledkom bol medziročný pokles peňažnej zásoby o vyše 3%, pokles dynamiky rastu čistých domácich aktív, úverov podnikom a

obyvateľstvu. Menovo politické opatrenia boli zo strany vlády podporené opätovným zavedením dovoznej prirážky a certifikátov kvality na mnohé dovozové produkty. Uvedené opatrenia však nepriniesli želané zníženie vonkajšej nerovnováhy, avšak citelne zúžili priestor pre realizáciu štruktúrnych zmien.

V období uvoľnenej menovej politiky pôsobila rozpočtová politika veľmi obozretne. V prvých rokoch po vzniku Slovenskej republiky jej základná koncepcia sledovala stabilizáciu štátneho rozpočtu SR, pričom reštriktívne opatrenia boli v prvom roku samostatného štátu tvrdšie ako v predchádzajúcom období. Boli zamerané na zvýšenie príjmov a sprísnenie rozpočtovej reštrikcie, predovšetkým obmedzenia investičných a neinvestičných výdavkov štátneho rozpočtu. Opatrná rozpočtová politika sa v rokoch 1994, 1995 premietla do klesajúceho rozpočtového deficitu.

Od roku 1996 sa rozpočtová politika snažila zmierniť dopady reštriktívnej menovej politiky na ekonomický rast a začala meniť svoj charakter, pričom v rokoch 1997-98 došlo k jej podstatnému uvoľneniu. Deklarovaným zámerom expanzívnej rozpočtovej politiky bolo štátom podporovanými investíciami posilniť realizáciu štruktúrnych zmien, rast výroby a zamestnanosti. Vláda jednak priamo cez výdavkovú časť a realizáciu štátnych záruk za bankové úvery (veľká časť z toho bolo krytie klasifikovaných pohľadávok), jednak nepriamo prostredníctvom daňových úľav podporovala rast domáceho finálneho dopytu a jeho výrazné prevýšenie nad domácou finálnou ponukou.

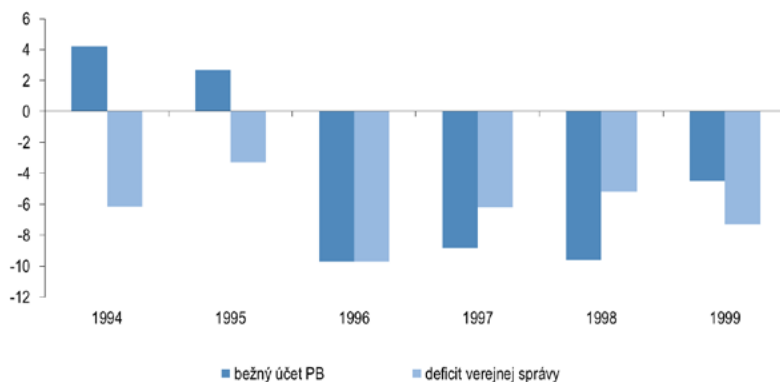
Fiškálna expanzia viedla postupne k prehľbovaniu problémov súvisiacich s nedostatkom voľných zdrojov na krytie potrieb štátu. Výška deficitu štátneho rozpočtu spôsobila, že takmer všetky voľné peniaze v ekonomike sa použili na jeho krytie. Banky v podstate úverovali štátny rozpočet tým, že nakupovali do svojho portfólia štátne pokladničné poukážky, teda vkladali svoje zdroje do takmer bezrizikových cenných papierov s vysokým výnosom. Výška rozpočtového deficitu tak limitovala objem prostriedkov, ktoré mohli byť použité na alokáciu do úverov. Priestor bánk v reštrukturalizačných procesoch zužovala aj nízka zákonná miera daňových odpočítateľných rezerv na rizikové úvery, vykazovanie fiktívnych výnosov z nesplácaných úverov atď.

Deficitné hospodárenie verejného sektora v kombinácii s vysokým deficitom bežného účtu platobnej bilancie (graf 1) vytváralo tlak na reštrikciu menovej politiky. Rástla cena peňazí, nakoľko štát v snahe financovať štátny rozpočet akceptoval ich vysokú cenu, pričom podnikateľská sféra nebola schopná takéto vysoké úrokové bremeno uniesť, došlo k vytlačaniu súkromných investícií štátom.

Ďalším negatívnym dôsledkom protismerného pôsobenia fiškálnej a menovej politiky bola nerovnováha medzi úsporami a investíciami, ktorá vytvárala priestor pre rast zahraničnej zadlženosti - potreba financovať rozsiahle infraštruktúrne projekty, kumulovaný dlh z predchádzajúcich rokov, ako aj snaha o znižovanie úrokových nákladov domácej dlhovej služby štátu viedla zo strany vlády k čerpaniu nových zahraničných zdrojov. K čerpaniu úverov zo zahraničia došlo aj zo strany podnikateľského sektora. Pokrytie deficitu bežného účtu ostatnými investíciami (zahraničné pôžičky slovenských bánk a podnikov) malo príčinu vo veľmi nízkom objeme priamych zahraničných investícií smerujúcich na Slovensko (v rámci krajín V4 bol objem PZI na Slovensku najnižší). Neochota vytvárať priaznivé ekonomické prostredie pre príchod zahraničných investorov zo strany vlády brzdila nielen prísun modernej technológie a techniky, know-how a prístup na trhy v zahraničí (čo pôsobilo proti korekcii vysokej vonkajšej nerovnováhy), ale limitovala aj možnosti nedlhového financovania bežného účtu platobnej bilancie.

Problémy s financovaním deficitu bežného

Graf 1: Vývoj dvojitého deficitu (v % HDP, bežné ceny)



Prameň: MMF, World Economic Outlook Database, April 2018

účtu mali za následok znižovanie prebytku kapitálového a finančného účtu platobnej bilancie, ktorý už od roku 1997 nestačil pokrývať záporné saldo bežného účtu, čo sa premietlo do poklesu devízových rezerv pod hranicu trojmesačného dovozu a do oslabenia výmenného kurzu slovenskej koruny. Jednou z podstatných príčin uvedeného vývoja bol relatívne vysoký podiel zahraničných pôžičiek a krátkodobých zdrojov na celkových kapitálovo-finančných zdrojoch. Rastúca zahraničná zadlženosť mala za následok zníženie úverového ratingu Slovenska, v dôsledku čoho sa prístup k zahraničným úverom sťažil (požičiavali sme si drahšie).

Reštrukturalizácia ekonomiky opäť v nedohľadne Programové dokumenty, ktoré rámcovali zameranie štruktúrnych zmien boli veľmi ambiciózne, avšak bez potrebného zdrojového krytia, pričom ekonomický vývoj ich realizáciu podviazal vo veľkom rozsahu.

Priemyselná politika SR deklarovala jednak snahu cez prierezové programy vytvoriť ekonomické a podnikateľské prostredie, kompatibilné s krajinami EÚ, jednak špecifikoval strategické sektory priemyslu, v rámci ktorých boli vyčíslené finančné potreby investícií do jednotlivých odvetví priemyslu, resp. výroby. Medzi strategické sektory boli zaradené v podstate všetky odvetvia priemyslu. Zároveň v rámci strategických odvetví boli vyšpecifikované strategické podniky s osobitným postavením v ekonomike, nakoľko nepodliehali režimu konkurzu a boli vyčlenené z privatizácie zahraničnými investormi. Zásadným nedostatkom dokumentu bolo, že v ňom neboli objektivizované podmienky a zásady podpory jednotlivých projektov, čo nevyklúčovalo subjektívne prístupy pri rozhodovaní o poskytnutí ekonomických výhod vybraným subjektom. Priemyselná politika tak vytvárala priestor pre posilňovanie tzv. domácej kapitálotvornej vrstvy (v rámci privatizácie boli v rokoch 1995 až 1998 uprednostňované domáce podnikateľské subjekty, čo sa zdôvodňovalo tvrdením, že domáci podnikatelia

majú vyšší záujem zhodnotiť získaný majetok, hľadať efektívne výrobné programy a trhy.)

Spracované prierezové programy sa vyznačovali neprepojenosťou jednotlivých segmentov, hlavne proexportnej politiky, opatrení na podporu a rozvoj malého a stredného podnikania a podporu priamych zahraničných investícií. Základné rámce priemyselnej politiky boli vypracované viac-menej autonómne, neboli prepojené s nástrojmi a opatreniami predovšetkým rozpočtovej politiky. Na realizáciu navrhnutých programov rozvoja priemyslu neboli vyčlenené v rozpočte požadované zdroje, v dôsledku čoho sa realizácia mnohých programov postupne odsúvala, prípadne neboli realizované vôbec.

Aktualizovaná priemyselná politika SR, ktorá nadväzovala na priemyselnú politiku, mala ambície vytvoriť predovšetkým inštitucionálny rámec realizácie štrukturálnych zmien. Jej opatrenia mali hlavne stimulovať podnikateľské aktivity, dôraz bol kladený na podporu malého a stredného podnikania, regionálny rozvoj, inovácie a technologický rozvoj. Bola rozpracovaná orientácia inovácií a technologického rozvoja pre jednotlivé priemyselné odvetvia, stanovená účasť štátu na ich realizácii. Programy inovácií a technologického rozvoja mali byť v rozhodujúcej miere kryté vlastnými zdrojmi podnikov a úvermi, štát mal poskytovať zo štátneho rozpočtu iba 4 % celkového objemu požadovaných zdrojov. Dokument predpokladal taktiež vytvorenie štrukturálneho fondu priemyslu, ktorý mal napomáhať realizácii jednotlivých programov. Napriek tomu, že opatrenia aktualizovanej priemyselnej politiky mali viac programový charakter a nebol v nich natoľko zvýraznený odvetvovo-selektívny prístup ako predchádzajúcom dokumente, snaha štátu o centrálné rozhodovanie o realizácii projektov technologického rozvoja podnikov nebola dostatočne eliminovaná (schvaľovanie projektov na MHSR). Vzhľadom na skutočnosť, že jednotlivé zámery rozvoja priemyslu neboli zapracované do nástrojov predovšetkým rozpočtovej politiky, ale aj ďalších hospodárskopolitických opatrení, zostali viac na úrovni prianí, ako realizácie.

Aj mimorozpočtové zdroje, predovšetkým prostriedky Fondu národného majetku (FNM), ktoré mali zabezpečiť realizáciu štrukturálnych zmien v ekonomike (napr. vytvorením

Štrukturálneho fondu rozvoja priemyslu), sa ukázali nereálnymi, nakoľko celkové príjmy FNM, ktorých rozhodujúcim zdrojom bol predaj majetku a akcií privatizovaných podnikov, nedosahovali predpokladaný rozsah, a to z rôznych dôvodov. Hlavným dôvodom bolo neplnenie záväzkov zo strany kupujúcich (neuhradené pohľadávky zo splátok kúpnych cien, pohľadávky po lehote splatnosti), ďalej zmena koncepcie, umožňujúca zníženie prvej splátky z tridsať na desať percent a predĺženie lehoty splácania kúpnej ceny na desať rokov, a taktiež znižovanie pomeru medzi bilančnou hodnotou a cenou predávaného majetku. Realizovanie mnohých predajov formou dlhodobých splátok FNM výrazne podviazalo celkový akumulovaný príjem fondu.

* * * * *

Nekonzistencia segmentov hospodárskej politiky, nízke zdrojové krytie a široký záber reštrukturalizačných zámerov, ich nedostatočná konkretizácia, menej transparentné podnikateľské prostredie, slabá konkurencia na trhu a inštitucionálny rámec, ktorý umožňoval postupné narastanie korupcie, klientelizmu spolu s nedokonalou legislatívou a vymoženosťou práva vytvorili priestor pre značné konzervovanie existujúcej štruktúry ekonomiky. Priestor pre štruktúrnu adaptáciu ekonomiky sa zvyšovaním makroekonomických nerovnováh viac a viac zužoval. Silný ekonomický rast neprispel výraznejšiemu posunu štrukturálnych zmien dovnútra jednotlivých odvetví, ani k podstatnejším zmenám v akumulácii a alokácii zdrojov s dopadom na rast ich efektivity a produktivity. Najvýraznejšie sa štruktúrna nevyváženosť prejavila v odvetví priemyslu, ktoré si zachovali vysoký podiel odvetvia surovínovo, materiálovo, energeticky a dovozne náročných výrob, nachádzajúcich sa na začiatku alebo v strede technologického reťazca medziodvetvových väzieb. Potreba zásadných štrukturálnych zmien bola viac deklarovaná, ako podporovaná. Nedostatočná štruktúrna adaptácia a s ňou súvisiaca nízka flexibilita domácej ponuky sa premietala do nezvyšujúcej sa konkurenčnej a exportnej schopnosti, čo pri zachovaní dovozných nárokov ekonomiky podmienilo možnosť udržania dynamiky ekonomického rastu.

Číslo, ktoré nás zaujalo

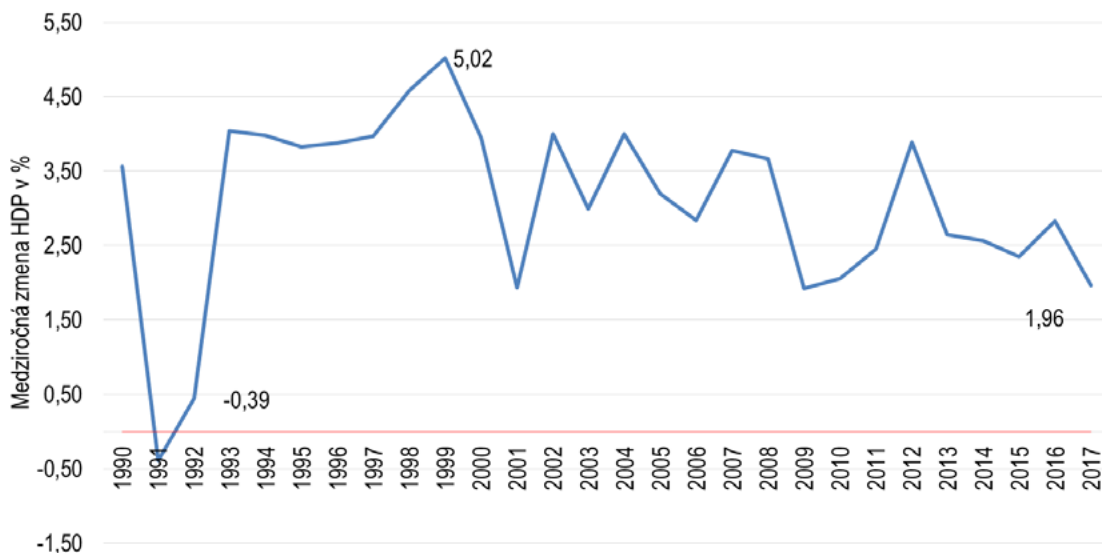
27 rokov

Richard Kališ
KHP, NHF, EUBA

Viac ako štvrtstoročie nezažila Austrália recesiu. Minulý rok sa preto stala držiteľom titulu pre najdlhšie rastúcu ekonomiku bez poklesu HDP v aspoň dvoch po sebe nasledujúcich kvartáloch. Tak zvykne byť definovaná recesia. Dovtedajší rekordér, Holandsko, rástlo bez recesie v období 1982 až 2008 spolu 26 rokov. Štrukturálne reformy a liberalizácia zahraničného obchodu v 80tych a 90tych rokoch sa považujú za piliere austrálskeho zázraku, ktorý trvá od roku 1991. Jedným dychom treba dodať, že svoje tu zohráva aj demografický rast krajiny. Ten je spôsobený najmä imigráciou populácie v produktívnom veku. Napriek tomu však neklesá ani životná úroveň obyvateľov. Rast HDP p.c. je síce o niečo nižší, no rovnako stabilný. Ekonomickému rastu počas tohto obdobia pomáhal aj extrémny rast Číny. Práve Austrália

je z pomedzi najrozvinutejších krajín najväčším obchodným partnerom ázijskej ekonomiky. Za 27 rokov sa však postupne mení štruktúra tohto bilaterálneho partnerstva. Kým z počiatku Austrália profitovala najmä z vývozu základných surovín ako železná ruda, dnes sa do popredia dostávajú služby. Bohatnúca čínska stredná trieda objavila v Austrálii dovolenkové rezorty a kvalitné univerzity. Súčasnú vysokú zadlženosť krajiny na úrovni 211% HDP, stagnujúci rast reálnych miezd v dôsledku vysokej imigrácie, ale najmä prítomná hrozba obchodnej vojny medzi USA a Čínou by mohli priniesť aspoň zdravý pesimizmus do predpovedí ďalšieho vývoja ekonomiky. Napriek tomu OECD odhaduje nárast ekonomiky o 3% aj v nasledujúcom roku. Zdá sa teda, že Austrália sa na vlnu rastu ešte chvíľu povezie.

Graf 1: Medziročná zmena HDP v Austrálii (v %)



Prameň: OECD.

