

DISPARITIES IN EU REGIONS: FIRST TAKE

Elena Fífeková¹, Eduard Nežinský¹, Edita Nemcová²

Abstract

Regional disparities have long been one of the EU's open problems. Despite the fact that the performance gap between countries is narrowing in the EU, real convergence at regional level is not advancing at the proper pace. The paper assesses the extent of regional disparities both at the level of countries and at the level of regions. Employing the DEA method, the current level and development potential of European regions is examined. The analysis showed that the relationship between a country's level of development and the level of regional disparities is negative in most EU countries, with developed EU countries achieving lower regional disparities than less economically efficient countries. The development of regions creates preconditions for development through a higher share of investments in research and development, but the latter is only weakly correlated with the efficiency of its use.

Keywords

European Union, Economic Performance, Regional Disparities, R&D Expenditure, Data Envelopment Analysis

I. Úvod

Spomaľovanie ekonomického rastu v ostatných rokoch vytvára široký priestor pre hľadanie príčin uvedeného stavu. V tejto súvislosti je silne diskutovanou témou problematika nerovností, ktoré sú častokrát označované za dôvod krehkého ekonomického rastu v globálnom, ale aj regionálnom rozmere. Viaceré empirické štúdie (napr. Alesina a Rodrick, 1994; Alesina a Perotti, 1996; Clarke, 1995) potvrdili negatívny vzťah medzi príjmovou nerovnosťou a ekonomickým rastom. Negatívny vplyv nerovností na ekonomický rast a jeho udržateľnosť potvrdili taktiež štúdie MMF (Ostry, Berg a Tsangarides 2014; Berg a Ostry 2011; Dabla-Norris et al., 2015).

EÚ je - aj napriek mnohoročnému procesu ekonomickej integrácie - zoskupenie nesúmerných, výkonnostne diferencovaných krajín, čo je dôsledkom celej škály faktorov. Pozornosť je zameraná hlavne na znižovanie tempa dobiehania konvergujúcich krajín (Pruchnik a Zowczak, 2017). ktoré hlavne v pokrízovom období naznačuje, že krajiny už nebudú schopné zužovať výkonnostnú medzeru vo vzťahu k priemeru krajín EÚ. Ich doterajšie rastové faktory založené hlavne na nízko nákladovej výrobe a statických konkurenčných výhodách sa postupne vyčerpávajú a tvorba podmienok pre formovanie a rozvoj dynamických konkurenčných výhod nie je dostatočná, čo spomaľuje tempo reálnej konvergenzie (Priedea a Neuert, 2015). Konvergujúce krajiny tak prestávajú byť schopné udržať tempo ekonomického rastu; strácajú svoju konkurenčnú schopnosť hlavne v oblasti inováčnej a digitálnej výkonnosti (Hallward-Driemeier et al, 2020; Marčeta a Bojnec, 2021). Za možnú príčinu spomaľujúceho sa tempa reálnej konvergenzie je považovaná taktiež nedostatočná inštitucionálna konvergencia (Schönfelder a Wagner, 2019; Campos et al. 2019; Székely a Kuenzel, 2021) a pretrvávajúce nerovnosť, a to tak v národnom ako aj v subnárodnom rozmere.

Negatívnou stránkou nerovností je, že majú spravidla pomerne silnú regionálnu dimenziu (Boldrin, a Canova, 2001). To následne nastoľuje dôležitosť skúmania vplyvu priestorových nerovností na ekonomický rast (Martino a Perugi, 2008; Panzera a Postiglione, 2021). Napriek skutočnosti, že interakcia ekonomického rastu a regionálnych disparít je komplikovaná, kauzalita a smer ich

¹ Center of Social and Psychological Sciences of the Slovak Academy of Science, Institute for Forecasting, Šancova 56, 811 05 Bratislava; University of Economics in Bratislava, Dolnozemska 1, Bratislava, Slovakia. E-mail: fifekova@gmail.com, nezinsky.khp@gmail.com.

² Center of Social and Psychological Sciences of the Slovak Academy of Science, Institute for Forecasting, Šancova 56, 811 05 Bratislava, Slovakia. E-mail: progedit@savba.sk.

spoločného pohybu sú kontroverzné, vo všeobecnosti sa predpokladá, že regionálne nerovnosti inhibujú ekonomický rast krajiny a znižujú jej ekonomickú výkonnosť.

Hoci vysoké tempo ekonomického rastu v nových členských štátoch viedlo hlavne v období po ich vstupe do EÚ k reálnej konvergencii, prehĺbenie integrácie neprinieslo vždy iba pozitívne efekty na znižovanie regionálnych disparít v rámci členských štátov (Bouvet 2010; Busemeyer a Tober 2015). Nie všetky regióny využili v rovnakej miere pozitíva integračného procesu. Kým niektoré regióny „zžitkovali“ integračný proces vo svoj prospech v plnom rozsahu, mnohé regióny boli postihnuté jeho negatívnymi externalitami. S určitou dávkou zjednodušenia možno konštatovať, že integrácia na jednej strane umožnila reálnu konvergenciu medzi členskými štátmi, na druhej strane pôsobila do značnej miery na prehlbovanie ich regionálnych nerovností (Heidenreich a Wunder 2008; Crespo-Cuaresma et al. 2014). Uvedenú skutočnosť potvrdzuje aj štúdia OECD (2018), ktorá uvádza, že európska integrácia podporuje dobíhanie zaostávajúcich krajín, ale zároveň vedie k aglomerácii ekonomických aktivít, ktoré majú tendenciu zväčšovať rozdiely v rámci členských štátov EÚ. Rozdiely v ekonomickej výkonnosti európskych regiónov nielenže podväzujú ekonomický rast, ale zároveň môžu mať korozívny vplyv na sociálnu a politickú súdržnosť (Lipps a Schraff, 2020; Winkler, 2019).

V rámci skúmania podmienok pre konvergenciu európskych regiónov sú identifikované akcelerátory a determinanty, ktoré majú silu zužovať výkonnostnú medzeru medzi rozvinutými a zaostávajúcim regiónmi (Boldrin a Canova, 2001; Crespo-Cuaresma et al. 2014, Lessmann, a Seidel, 2015; Monfort, 2020). Pri vysvetľovaní rozdielov rastu v jednotlivých krajinách a regiónoch literatúra poukazuje na hlavnú úlohu, ktorú zohráva kvalita inštitúcií (Rodríguez-Pose, 2013; Capelli a Cerisola, 2021), technologický pokrok, inovácie a prelievanie znalostí a ich nerovnomerné rozloženie v priestore a čase (Ciocanela a Pavelescu et al 2015; Sabatino a Talamo, 2017; Díez-Minguela et al, 2019). Nerovnomerné rozloženie inovačného potenciálu môže spôsobiť, že proces konvergence bude vykazovať nelineárny vývoj. Štúdie regionálnych disparít konvergujúcich európskych ekonomík poskytujú dôkazy, že v súlade s Williamsonovou hypotézou (Williamson, 1995) rastúca ekonomická výkonnosť v daných krajinách Európy viedla spočiatku k rastu regionálnych nerovností, spravidla po úroveň stredného príjmu a následne mali regionálne disparity tendenciu klesať (Díez-Minguela et al, 2019; Szörfi, 2007; Neszmélyi et al., 2016; Kisiala a Suszyńska, 2017). Regionálna konvergencia je pomerne silne podmienená priestorovou koncentráciou (Storper, 2017) a úlohou hlavných (prípadne veľkých) miest v regionálnom rozvoji (Myrdal, 1957; Krugman, 1991; Camagni, Capello, 2014), čo na jednej strane pozitívne pôsobí na národnú konvergenciu, ale na druhej strane negatívne ovplyvňuje subnárodnú divergenciu.

II. Údaje a metodológia

Východiskom pre hodnotenie konvergenčného procesu v priestore EÚ je pohľad na posun v reálnej konvergencii na úrovni členských štátov. Relatívna ekonomická výkonnosť krajín je počítaná k priemeru dnešnej EÚ27 (zohľadnený je odchod Veľkej Británie z EÚ). Hodnotená je úroveň regionálnej konvergence, skúmaný je vzťah ekonomickej výkonnosti a regionálnych disparít. Predmetom skúmania sú tie súčasné krajiny EÚ, ktoré majú regionálne členenie na úrovni NUTS2 (296 regiónov, resp. pri výdavkoch na výskum a vývoj 211 regiónov – podľa dostupnosti údajov). Údaje sú čerpané z databáz Eurostatu a Európskej komisie. Sledovaným obdobím sú roky 2000 až 2019. Limitujúcim faktorom hlbšej analýzy je nedostupnosť údajov za roky 2000 až 2014 v prípade Francúzska a pri niektorých ukazovateľoch za roky 2000 až 2015 v prípade Poľska. Problémom korektnejšej analýzy sú aj absentujúce údaje za rok 2020, ktoré by umožnili čiastočne postihnúť dopady pandemického vývoja.

Ďalej je rozvinutosť regiónov posudzovaná z hľadiska bohatstva (príjmu na obyvateľa) a potenciálu rozvoja, daného výdavkami na vedu a výskum v členení na verejné a súkromné. Vyššie skóre by malo odrážať súčasnú úroveň i potenciál rozvoja. Pri kvantitatívnom skúmaní a opise viacdimenzionálnych javov sa uplatňujú dva prístupy. Indexy s fixnými váhami sú štandardným deskriptívnym nástrojom najčastejšie vo forme váženého súčtu subcharakteristík, pričom preferencie hodnotiteľa sú vyjadrené

ex ante danými váhami. Benevolentnejším je presadenie princípu *benefit of the doubt*, kde sa určitá sloboda voľby váh ponúka samotným hodnoteným subjektom. Tieto potom môžu prezentovať svoje relatívne silné stránky prostredníctvom vyšších váh. Takáto filozofia je vtelená v indexoch založených na DEA modeloch (Cherchye, 2001).

Všeobecne je DEA (*Data Envelopment Analysis*) metódou multikriteriálneho hodnotenia alternatív. Hodnotené subjekty označované ako DMU (*Decision Making Unit*) transformujú vstupy na výstupy a efektívnosťou rozumieme účinnosť tejto transformácie. Základná forma vstupne orientovaného CCR modelu vychádza z Charnes et al. (1978). Model pracuje s dátami o m vstupoch a s výstupoch, pričom pre j -tú DMU je x_{ij} i -tým vstupom a y_{ur} r -tým výstupom. Hodnotenú DMU a jej číselné charakteristiky indexujeme pomocou „0“. Konceptne vychádza meranie z chápania efektívnosti ako schematickeho pomeru „výstupy“ / „vstupy“. Agregácia sa uskutočňuje za pomoci váh (multiplikátorov), ktoré sú endogénne určené modelom. Formálne rieši každá DMU₀:

$$\max \quad h_0(\mu, \nu) = \frac{\sum_{r=1}^s y_{r0} \mu_r}{\sum_{i=1}^m x_{i0} \nu_i} \quad (1)$$

$$\text{za podmienok} \quad \frac{\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r}{\sum_{i=1}^m x_{ij} \nu_i} \leq 1 \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

$$\mu_r \geq 0 \quad (r = 1, 2, \dots, s) \quad (3)$$

$$\nu_i \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

Program (1) – (3) pre váhy μ_i, ν_r sa z výpočtových dôvodov linearizuje. Hodnota účelovej funkcie h predstavuje mieru efektívnosti, pričom najlepšie hodnotené subjekty dosahujú hodnotu 1. Duálna podoba lineárneho programu je nasledovná

$$\min \quad \theta \quad (4)$$

$$\text{za podmienok} \quad \theta x_{i0} - \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \geq 0 \quad (r = 1, 2, \dots, s) \quad (5)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{r0} \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (6)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

Vo formulácii (4) – (7), tzv. *obalovej*, vystupuje θ ako hodnota efektívnosti a premenné λ_j , ktoré poskytujú informácie o efektívnych jednotkách (vzoroch) relevantných pre hodnotenú DMU₀. Nelineárnosť vzťahov medzi vstupmi a výstupmi sa možno pokúsiť modelovať pozmenením predpokladu konštantných výnosov z rozsahu implementovanom v CCR modeli. Model s variabilnými výnosmi z rozsahu (Banker et al., 1981) vzniká z (4) – (7) pridaním dodatočnej podmienky konvexity $\sum_j \lambda_j = 1$.

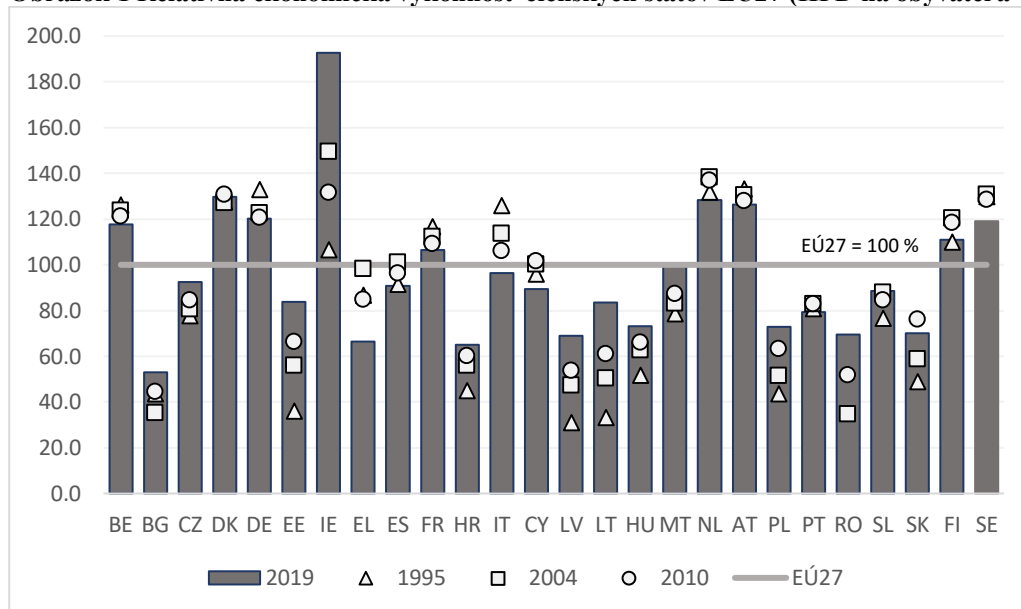
III. Dve úrovne regionálnych disparít

Regionálne nerovnosti v rámci EÚ sa skúmajú v dvoch základných polohách. Hodnotí sa jednak intenzita zmenšovania rozdielov ekonomickej výkonnosti medzi členskými štátmi a jednak zužovanie regionálnych disparít vo vnútri členských štátov EÚ. Hlavná pozornosť je venovaná najmä procesu dobiehania nových členských štátov k priemeru krajín EÚ.

Ekonomický rast v Európskej únii bol v ostatných rokoch regionálne značne nevyvážený a ťahaný predovšetkým rastovou dynamikou v nových členských krajinách. To umožnilo novým členským štátom v predvstupovom období a hlavne v prvých rokoch po vstupe pomerne úspešne zužovať svoju

výkonnostnú medzeru (v ostatnom období sa tempo dobiehania priemeru krajín EÚ novými členskými štátmi spomaľuje, prípadne zastavuje). S výnimkou Slovinska a Slovenska sa všetky nové členské štáty (aj keď s rozdielnou mierou) priblížili k úrovni ekonomickej výkonnosti dosahovanej v priemere za krajiny EÚ. V prípade Slovinska sa proces konvergenzie zastavil na úrovni rámcovo 88 % priemeru EÚ, Slovensko v ostatnom období diverguje, pričom svoju výkonnostnú medzeru v ostatných rokoch rozšírilo o viac ako 8 p. b.

Obrázok 1 Relatívna ekonomická výkonnosť členských štátov EÚ27 (HPD na obyvateľa v PPS, EÚ27 = 100 %)



Poznámka: AT – Rakúsko, BE-Belgicko, BG -Bulharsko, CZ- Česko, CY – Cyprus, DE – Nemecko, DK-Dánsko, EE – Estónsko, EL – Grécko, ES – Španielsko, FI – Fínsko, FR – Francúzsko, HR – Chorvátsko, HU – Maďarsko, IE – Írsko, IT – Taliansko, LV – Lotyšsko, LT – Litva, MT – Malta, NL – Holandsko, PL – Poľsko, PT – Portugalsko, RO – Rumunsko, SI – Slovinsko, SK – Slovensko, SE – Švédsko

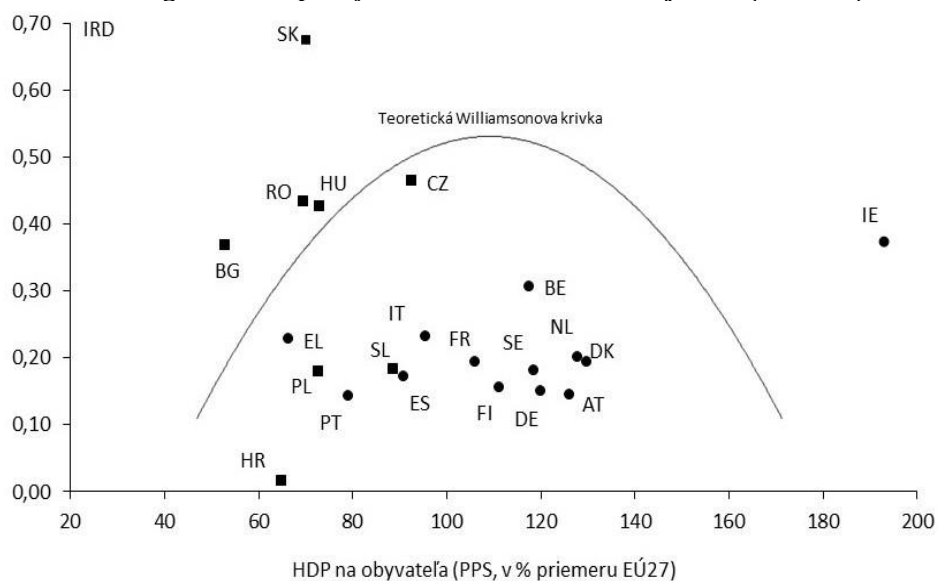
Zdroj: Eurostat (2021), vlastný výpočet

Varovným signálom pre európsku ekonomiku je, že spomalenie rastu ekonomickej výkonnosti nie je syndrómom iba niektorých nových členských štátov, ale postihuje aj viaceré pôvodné členské krajiny EÚ. Spomalenie ekonomického rastu následne vplýva na ekonomickú výkonnosť krajín a jej relatívnu pozíciu v rámci EÚ (obrázok 1). Najvýraznejší prepád v ekonomickej výkonnosti zaznamenalo Taliansko, ktoré sa postupne prepadlo z nadpriemernej relatívnej úrovne v roku 1995 (takmer 126 % priemeru súčasných krajín EÚ) na úroveň 96,5 % v roku 2019. Výrazný prepád ekonomickej výkonnosti v období rokov 1995 až 2019 vidieť aj v prípade Nemecka (pokles o takmer 13 p. b.), Švédska a Francúzska, v prípade ktorých sa ekonomická výkonnosť znížila o viac ako 10 p. b. Relatívne úspešný proces konvergenzie pôvodných kohéznych krajín EÚ (Grécko, Portugalsko a Španielsko) zastavila kríza v roku 2008. Španielsko, ktoré v predkrízovom období dosiahlo úroveň priemeru EÚ, začalo po roku 2010 divergovať, pričom jeho relatívna ekonomická úroveň sa v ostatnom období znižuje. Portugalsko po dlhoročnej stagnácii v oblasti dobiehania priemeru EÚ v ostatných rokoch mierne zvyšuje úroveň výkonnostnej medzery a svojou ekonomickou výkonnosťou mierne prekračuje úroveň 90% priemeru EÚ. Najdramatickejší vývoj v pokrízovom období zaznamenalo Grécko. Grécko, ktoré (podobne ako všetky kohézne krajiny) vďaka „zúročeniu“ výhod zo vstupu do EÚ a možnosti čerpania prostriedkov z podporných fondov EÚ dokázalo zvýšiť svoju relatívnu ekonomickú výkonnosť vo vzťahu k priemeru EÚ v predkrízovom období na úroveň rámcovo 98 %, začalo po kríze silne divergovať a svoju relatívnu ekonomickú výkonnosť v porovnaní s predkrízovým obdobím znížilo zhruba o 30 p. b.

Proces reálnej konvergenzie/divergencie na národnej úrovni ovplyvňoval a zároveň bol ovplyvnený vývojom ekonomickej výkonnosti jednotlivých regiónov členských štátov EÚ. Obrázok 2 indikuje, že úroveň regionálnych disparít závisí od úrovne rozvoja krajiny, pričom vzťah dosiahnutej ekonomickej úrovne a úrovne regionálnych disparít je skôr negatívny. To znamená, že krajiny

s vysokou ekonomickou výkonnosťou majú spravidla nižšiu úroveň regionálnych nerovností, kým v menej vyspelých krajinách sú regionálne rozdiely stále akútnym problémom.

Obrázok 2 Regionálne disparity a ekonomická úroveň krajín EÚ (rok 2019)



Poznámka: $IRD = \left[\left(\frac{\sum ((HDP_{pc_r} - HDP_{pc})^2)}{N} \right)^{1/2} \right] / HDP_{pc}$, kde IRD - index regionálnych disparít, N - počet regiónov v krajine, HDP_{pc} - HDP na obyvateľa v PPS v krajine, HDP_{pc_r} - HDP na obyvateľa v PPS v regióne r (Európska komisia, 2009)

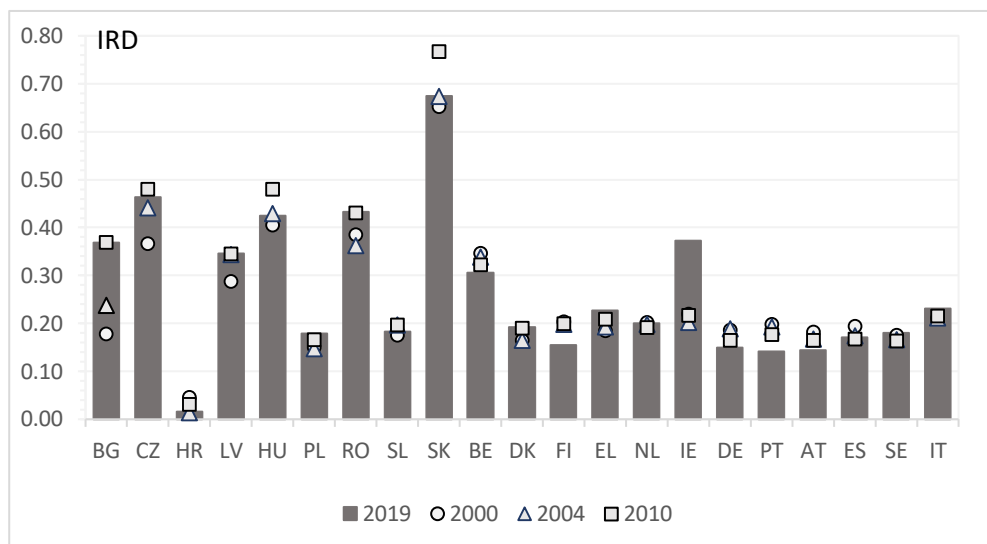
● pôvodné členské štáty, ■ nové členské štáty

Zdroj: Eurostat, vlastný výpočet

Vývoj regionálnych disparít v EÚ tak rámcovo potvrdzuje Williamsonovu hypotézu. Hlavným dôvodom je, že počet pólov regionálneho rastu je obmedzený a najvyššiu ekonomickú výkonnosť (najmä v nových členských štátoch) dosahujú niekoľko regiónov, ktoré stimulujú ekonomický rast krajiny. Vo väčšine prípadov neprichádza v dostatočnom rozsahu k prelievaniu rastových impulzov a produktívnych zdrojov z rastúcich regiónov do zaostávajúcich regiónov, čo v podstate konzervuje úroveň regionálnych nerovností.

Ak sa pozrieme na vývoj regionálnych disparít v čase (obrázok 3), vidíme, že v pôvodných členských štátoch EÚ dochádza k znižovaniu regionálnych nerovností, prípadne zostávajú viac-menej na rovnakej úrovni; vývoj regionálnych disparít je v nových členských štátoch časovo pomerne rozkolísaný. Takmer vo všetkých krajinách však prišlo v porovnaní s rokom 2000 k ich miernemu nárastu. Najvýraznejšie regionálne nerovnosti dosahovali krajiny tesne pred finančnou a hospodárskou krízou, čo bolo dôsledkom skutočnosti, že ekonomický rast ťahali spravidla najsilnejšie regióny s hlavným mestom krajiny, resp. nachádzajúce sa v ich susedstve. Uvedené regióny už v tomto období dosahovali ekonomickú úroveň porovnateľnú s vyspelými regiónmi pôvodných členských štátov, koncentrovali vedecko-výskumný potenciál, disponovali dobrou infraštruktúrnou dostupnosťou, boli atraktívne pre zahraničných investorov. Osobitne zreteľná je uvedená tendencia v prípade Slovenska. Kým Bratislavský kraj podľa posledných dostupných údajov patrí medzi najvyspelejšie regióny EÚ (úroveň jeho ekonomickej výkonnosti je takmer 162 % priemeru EÚ), región východného Slovenska sa nachádza v prvej pätine najmenej výkonných regiónov a nedosahuje ani tretinu výkonnosti Bratislavského kraja.

Obrázok 3 Vývoj regionálnych disparít



Zdroj: Eurostat, vlastný výpočet

Na národnej úrovni, aj keď s rôznou intenzitou, sa konvergujúcim krajinám do značnej miery podarilo svojou ekonomickou výkonnosťou priblížiť k vyspelejším krajinám, avšak hlavne v ostatných rokoch sa proces regionálnej konvergenencie spomalil. Napriek tomu sa celková úroveň ekonomickej výkonnosti najviac zaostávajúcich regiónov zvýšila aj absolútne aj relatívne (k priemeru EÚ). Výkonnostná medzera medzi najviac a najmenej vyspelými regiónmi EÚ sa však v porovnaní s rokom 2000 zväčšila, a to takmer 1,5 krát.

V roku 2000 štvrtinu najchudobnejších regiónov EÚ tvorili výlučne regióny krajín strednej a východnej Európy, pričom nelichotivé prvenstvo patrilo Rumunsku (najchudobnejším regiónom bolo Severo-východné Rumunsko, ktorého ekonomická výkonnosť dosahovala iba 18,5 % ekonomickej výkonnosti priemeru členských štátov EÚ27), a Bulharsku. Ekonomicky málo vyspelé regióny sa nachádzali aj v Litve, Maďarsku, Poľsku, ale aj na Slovensku. Najvýkonnejším regiónom bola Praha, ktorá dosiahla 144 % výkonnosti EÚ a uzatvárala prvých tridsať ekonomicky najúspešnejších regiónov EÚ. Druhým výkonným regiónom v rámci tranzitívnych krajín bol Bratislavský kraj (necelých 116 %; 88 pozícia). Priemeru krajín EÚ sa priblížil ešte región Warszawski stoleczny, ktorého relatívna ekonomická výkonnosť sa pohybovala na úrovni 105 %. Z pôvodných členských štátov do prvej štvrtiny chudobných regiónov EÚ patril iba región Extremadura nachádzajúci sa na juhozápade Španielska (dosahoval 62 % priemernej výkonnosti EÚ)¹.

Dynamika regionálnej konvergenencie zaostávajúcich regiónov bola spomalená hospodárskou a finančnou krízou, v dôsledku ktorej sa medzi regióny s nízkou ekonomickou výkonnosťou dostali viaceré regióny Grécka, Talianska, Francúzska a Španielska; najnižšiu ekonomickú výkonnosť v rámci EÚ dosahuje región francúzsky ostrov Mayotte, ktorý je súčasťou Komorského súostrovia. V pásme ekonomicky menej výkonných regiónov zostali naďalej takmer všetky regióny Bulharska, s výnimkou regiónu Jugozápadna i yuzhna tsentralna Bulgaria. Výkonnostne sa prepadli hlavne regióny Grécka, ktoré v porovnaní s rokom 2000 dosiahli najnižšie zvýšenie ekonomickej výkonnosti v rámci celej EÚ. Z veľkej časti je to dôsledok negatívnych dopadov finančnej a hospodárskej krízy, ktorou bolo Grécko silne postihnuté, ale aj postupnej straty nákladovej konkurenčnej schopnosti, keď v porovnaní s rokom 2000 došlo k rastu jednotkových nákladov práce takmer vo všetkých gréckych regiónoch, pričom v niektorých regiónoch rast presiahol úroveň 130%. Rýchlejší rast jednotkových nákladov práce (odráža stav, pri ktorom kompenzácie na zamestnanca rastú rýchlejšie oproti rastu produktivity práce) v konečnom dôsledku podviazal celkovú výkonnosť gréckej ekonomiky. Viac

¹ Pozícia krajín v tomto období je skreslená v dôsledku absencie údajov za roky 2000 až 2014 za Francúzsko.

ako polovica regiónov pôvodných členských štátov nedosahuje priemernú úroveň ekonomickej výkonnosti EÚ, pričom mnohé vykazujú znaky regionálnej pasce stredného príjmu.

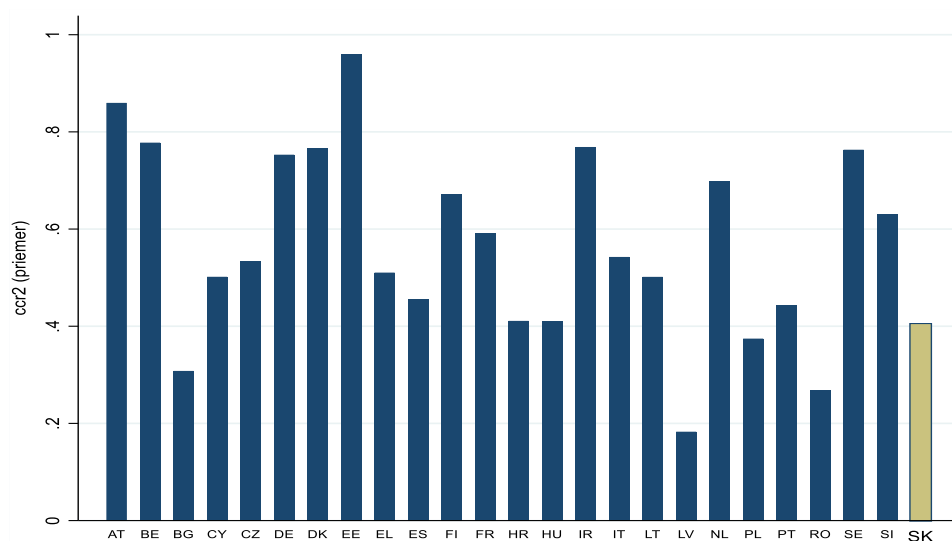
Na druhej strane mnohé európske regióny zaznamenali výrazné zvýšenie ekonomickej výkonnosti. Výkonnosť sa posunuli hlavne regióny Írska, ale taktiež mnohé regióny nových členských štátov, najmä regióny, v ktorých majú sídla hlavné mestá krajín. Najvýraznejší posun zaznamenala Praha, ktorá je druhým najvýkonnejším regiónom EÚ, hneď za írskym Southern regiónom. Jej relatívna ekonomická výkonnosť je na úrovni 205 % priemeru EÚ. Výkonnosť priemer EÚ prevyšuje taktiež Bratislavský kraj (162 % priemeru EÚ), Warszawski stoleczny (160 %), Bucuresti – Ilfov (160 %), a Budapešť (151 %). Uvedené regióny sa zaradili medzi prvých dvadsať výkonnosť najvyspelejších regiónov.

Pozitívnu črtou reálnej regionálnej konvergenie je, že kým v roku 2000 sa ekonomická výkonnosť najmenej vyspelých regiónov pohybovala na úrovni jednej pätiny priemeru EÚ, podľa posledných dostupných údajov sa zvýšila na tretinu. Postupne sa stierajú rozdiely medzi novými a pôvodnými členskými štátmi, k čomu do značnej miery prispel aj presun ekonomických aktivít z vyspelých regiónov do regiónov menej výkonnostných. Negatívnu vývojovou tendenciou zostáva, že v porovnaní s rokom 2000 sa regionálne disparity rozširujú.

IV. Hodnotenie európskych regiónov: DEA prístup

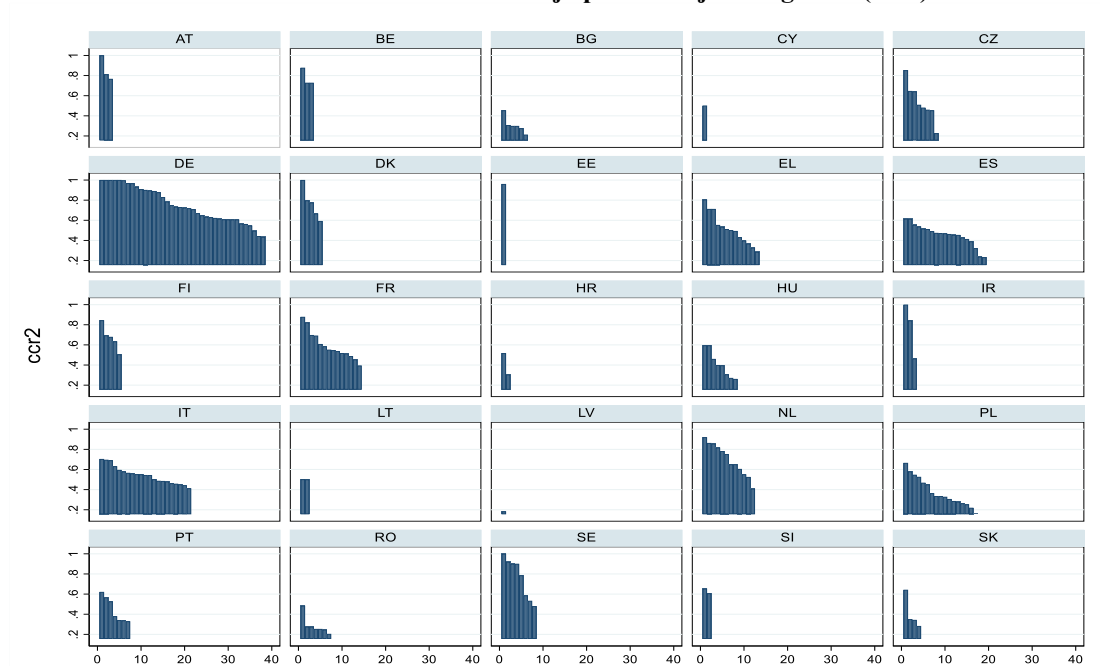
Komplexnejší pohľad na príčinu regionálnych disparít poskytuje trojdimenzionálne hodnotenie európskych regiónov pomocou indexu založenom na DEA uskutočnené pomocou optimalizácií základného a rozšíreného typu (4) – (7) pre každý subjekt (celkový počet regiónov $n = 211$). Priemery krajín cez regióny zobrazuje obrázok 4.

Obrázok 4 Index ekonomicko-inovačného rozvoja (priemer krajín, ccr2)



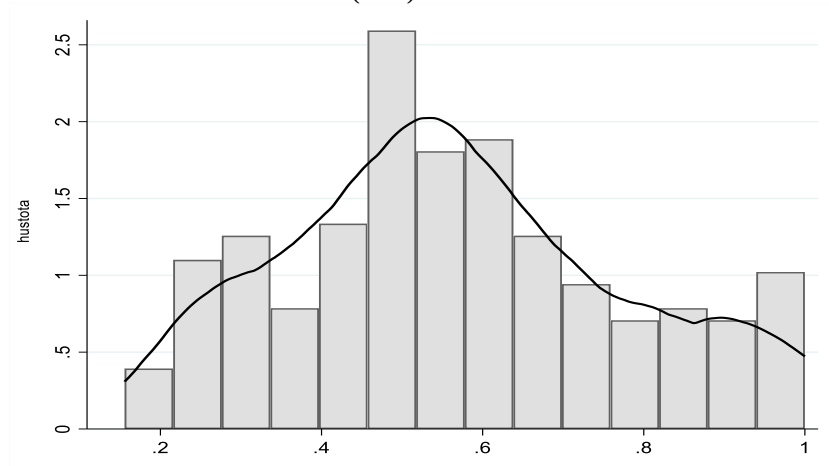
Zdroj: EC, RIC (2019), vlastný výpočet

Z grafu vyplýva značná variabilita stupňa rozvoja na úrovni krajín. Slovenské mimobratislavské oblasti NUTS2 (Západné Slovensko 0,266; Stredné Slovensko 0,261 a Východné Slovensko 0,219) zauímajú spodné miesta v rozdelení s hodnotami $ccr2$, Bratislavský kraj ich výrazne prevyšuje vo všetkých troch kritériách s celkovým skóre 0,642. Rozvinutosť je neproporcionálna aj vnútri jednotlivých krajín, čo dokazuje zobrazenie indexu $ccr2$ na obrázku 5 zoradeného podľa veľkosti. V niektorých krajinách (Bulharsko, Česko, Dánsko, Rumunsko, Slovensko) je výrazný vedúci región so zaostávajúcou periferiou. Dôležitým sa javí sledovať tento vývoj v čase.

Obrázok 5 Index ekonomicko-inovačného rozvoja podľa krajín a regiónov (ccr2)

Zdroj: vlastný výpočet

Vzhľadom na deterministický charakter DEA je bežnou praxou podrobiť skóre efektívnosti regresnej analýze a skúmaniu vplyvu ďalších faktorov ovplyvňujúcich výslednú hodnotu efektívnosti (tzv. *two-stage DEA*). Ako metóda odhadu postačuje OLS, v poslednom desaťročí sa však aj vďaka ľahkej implementovateľnosti v softvérových balíkoch hojne využíva Tobit model. Argumentom pre použitie je ohraničená závislá premenná – skóre efektívnosti v rozmedzí 0 – 1. Kritika tohto prístupu (Simar a Wilson, 2007; Hoff, 2007) je mimo zamerania príspevku, vo výsledkoch však uvádzame oba varianty. Závislá premenná *ccr2* je zobrazená v normalizovanom histograme na obrázku 6.

Obrázok 6 Rozdelenie indexu (ccr2)

Zdroj: vlastný výpočet

Normalita rozdelenia *ccr2* sa ukazuje z náhľadu na jadrovú hustotu a potvrdzuje sa na aspoň 5% hladine významnosti aj v sérii testov (Doornik-Hansen, Shapiro-Wilk, Lilliefors, Jarque-Bera). Bez ďalšej transformácie teda tieto hodnoty skúmame v rámci druhého stupňa analýzy regresným modelom

$$ccr2 = \beta_0 + \beta_1 LPROD + \beta_2 PARTR + \beta_3 TERC + u,$$

kde LPROD je produktivita práce, PARTR miera participácie, TERC podiel terciárne vzdelanej pracovnej sily a u náhodná zložka. Štandardné chyby boli odhadované ako robustné voči heteroskedasticite. Výsledky sumarizuje tabuľka 1.

Tabuľka 1 Regresná analýza indexu ccr2

Dependent variable: ccr2

	(1) OLS	(2) Tobit
Const	-0,05805 (0,05222)	-0,06677 (0,05151)
LPROD	5,031e-06*** (5,364e-07)	5,562e-06*** (5,072e-07)
PARTR	0,6732*** (0,1302)	0,6394*** (0,1242)
TERC	0,1001* (0,05411)	0,09988* (0,05493)
N	208	208
R ²	0,5839	
lnL	122,3	101,4

Štandardné chyby v zátvorkách

*, *** štatisticky významné na 10%, 1%

Zdroj: vlastný výpočet

Počet skúmaných faktorov je determinovaný dostupnosťou údajov. Ramseyho RESET test v rôznych variantoch odhaľuje určité problémy so špecifikáciou a možné nelinearity vo vzťahoch. Preto sa obmedzíme na kvalitatívne konštatovanie, že produktivita, miera participácie sú signifikantne asociované s ekonomickým rozvojom a mierou investícií. Vzdelanostná štruktúra sa javí ako slabší, ale prítomný faktor.

Ďalší pohľad na inovačný potenciál môže poskytnúť miera účinnosti premeny R&D investícií do bohatstva regiónov. Túto efektívnosť tiež skúmame DEA modelom, pričom dve kategórie investícií - súkromné a verejné - vystupujú v modeli v úlohe dvoch inputov a príjem na hlavu v úlohe výstupu. Rôzne typy výnosov z rozsahu popisujeme modelmi CCR a BCC (príslušné skóre označujeme *ccr* a *bcc*). Keďže najrozvinutejšie krajiny môžu slúžiť za vzor pri tvorbe politik, ich výsledky prezentujeme v tabuľke 2. Detailné riešenia modelov pre všetky krajiny sú k dispozícii u autorov.

Z hodnôt v tabuľke je zrejмый rozdiel medzi efektívnosťou transformácie zdrojov (*ccr* a *bcc*) a stupňom rozvoja (*ccr2*). Prísnejšia verzia hodnotenia *ccr* dáva hodnoty efektívnosti nanajvýš rovné *bcc*. BCC verzia porovnáva veľkosťou príbuzné jednotky a vo výslednom skóre sa priznáva nemožnosť rýchleho preškoľovania, čo je realistický predpoklad v krátkom časovom horizonte. V hornej časti vidno šesť efektívnych regiónov, pričom Southern (IR) je zároveň na čele rebríčka najrozvinutejších.

Tabuľka 2 Efektívnosť investícií do R&D (vybrané regióny)

región	krajina	ccr	bcc	ccr2
Southern	IR	0,507	1	1
Eastern and Midland	IR	0,618	1	0,842
Ciudad de Ceuta	ES	1	1	0,232
Corse	FR	0,429	1	0,394
Friesland	NL	1	1	0,551
Åland	FI	1	1	0,506
Southern	IR	0,507	1	1
Hovedstaden	DK	0,240	0,766	1
Stuttgart	DE	0,258	0,654	1
Övre Norrland	SE	0,185	0,625	1
Braunschweig	DE	0,160	0,558	1
Trier	DE	0,131	0,472	1
Berlin	DE	0,158	0,470	1
Südösterreich	AT	0,156	0,446	1
Dresden	DE	0,115	0,358	1

Zdroj: vlastný výpočet

Veľké rozdiely v efektívnosti (35,8 – 100%) pozorujeme medzi najrozvinutejšími regiónmi. Slovenské NUTS2 sú v tomto ohľade na chvoste distribúcie s hodnotami *bcc* 0,253 – 0,295 pre mimobratislavské oblasti a 0,555 pre Bratislavský kraj. Z detailných výsledkov DEA modelov je možné určiť vzorové DMU pre zaostávajúce regióny. Tak pre slovenské kraje sú ako vzor identifikované oblasti Hovedstaden (DK) a Braunschweig (DE). Hodnotenie pomocou DEA neslúži ako imperatív, ale ako prvotná indikácia neefektívnosti v sérii analýz pred konečným hospodársko-politickým rozhodnutím.

V. Záver

Regionálne nerovnosti krajín EÚ sú stále vážnym problémom. Pretrvávajú tak na úrovni štátov, ako aj na subnárodnej úrovni. Hlavným dôvodom je, že proces reálnej konvergencie kohéznych krajín EÚ k priemeru spoločenstva nepriniesol vždy aj zužovanie regionálnych disparít.

Kým v pôvodných členských štátoch EÚ došlo k zníženiu regionálnych nerovností, prípadne zostali viac-menej na rovnakej úrovni, vývoj regionálnych disparít je v nových členských štátoch prebiehal časovo pomerne nerovnomerne. Analýza regionálnych disparít krajín EÚ naznačuje platnosť Williamsonovej hypotézy o negatívnom vzťahu ekonomickej úrovne a regionálnych nerovností. V mnohých krajinách EÚ je totiž ekonomický rast stále ťahaný dominantnými regiónmi, v ktorých sa dlhodobo koncentrujú faktory rastu (spravidla sa v nich nachádza hlavné mesto - v rámci krajín strednej a východnej Európy je to hlavne región Praha, Bratislavský kraj, Warszawski stoleczny, Bucuresti – Ilfov a Budapešť), čo podporuje regionálnu inerciu. Najvyššie regionálne disparity dosahuje Slovensko a Česko. Česká republika síce svojou ekonomickou výkonnosťou predstihuje viaceré konvergujúce pôvodné členské štáty, ale regionálne nerovnosti v nej stále pretrvávajú.

Celkovo sa proces regionálnej konvergenzie v ostatných rokoch spomalil a výkonnostná medzera medzi najviac a najmenej vyspelými regiónmi EÚ sa v porovnaní s rokom 2000 zväčšila takmer 1,5 krát, pričom mnohé regióny vykazujú vývojové znaky pasce stredného príjmu. V pásme ekonomicky menej výkonných regiónov zostali naďalej takmer všetky regióny Bulharska, najvýraznejšie sa prepadli regióny Grécka. Postupne sa však znižujú rozdiely medzi novými a pôvodnými členskými štátmi. Kladnou stránkou reálnej regionálnej konvergenzie je, že kým v roku 2000 sa ekonomická

výkonnosť najmenej vyspelých regiónov pohybovala na úrovni jednej pätiny priemeru EÚ, podľa posledných dostupných údajov dosahuje jednu tretinu.

Pri kvantitatívnom hodnotení sa využila metóda analýzy dátového obalu v základnej podobe pri určení efektívnosti transformácie R&D investícií do príjmov na obyvateľa a v redukovanom variante na konštrukciu súhrnného indexu rozvoja a inovačného potenciálu. Hodnotenie pomocou DEA neslúži ako imperatív, ale ako prvotná indikácia neefektívnosti v sérii analýz pred konečným hospodársko-politickým rozhodnutím.

Regiónmi s najvyššou ekonomickou úrovňou a zároveň potenciálom rozvoja sa javia nemecké regióny spolu s írskym Southern, dánskym Hovedstaden rakúskym Südösterreich a švédskym Övre Norrland. Rozvinutosť je pomerne slabo korelovaná s efektívnosťou investícií.

Komplexnejšia analýza by predpokladala dostupnosť ďalších regionálnych charakteristík, ktoré by spresnili výsledky optimalizačnej alebo regresnej časti. Pre určenie trendov je nevyhnutné analyzovať panelové údaje.

Financovanie

Príspevok vznikol v rámci projektu VEGA 2/0002/18 „Inštitucionálne rámce ekonomického rozvoja SR v novej etape globalizácie“ a VEGA 1/0716/19 „Hodnotenie politík beyond GDP: vplyv neproporcionálnej distribúcie príjmov“.

Literatúra

Alesina, A., Perotti, R. (1996). Income Distribution, Political Instability, and Investment. *European Economic Review*, 40(6), 1203-1228.

Alesina, A., Rodrik, D. (1994). Distributive Politics and Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 465-490.

Banker, R. D., Charnes, A., Cooper, W. W., Affairs, P. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1078-1092.

Berg, A. G., D. Ostry, J. D. (2011). *Inequality and Unsustainable Growth: Two Sides of the Same Coin?* IMF Staff Discussion SDN/11/08, International Monetary Fund, Washington. Dostupné z <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2011/sdn1108.pdf>.

Boldrin, M., F. Canova (2001). Inequality and Convergence in Europe's Regions: Reconsidering, *Economic Policy*, 16(32), 205-253.

Bouvet, F. (2010). *EMU and the Dynamics of Regional per Capita Income Inequality in Europe*. Dostupné z <https://www.dallasfed.org/-/media/documents/institute/events/2010/10eubouvet.pdf>.

Bussemeyer, M. R., Tober, T. (2015). European Integration and the Political Economy of Inequality. *European Union Politics*, 16(4), 536-557.

Campos, N. F., Coricelli, F., Moretti, L. (2019). Institutional Integration and Economic Growth in Europe. *Journal of Monetary Economics*, 103, 88-104.

Camagni, R., Capello, R. (2014). *Rationale and Design of EU Cohesion Policies in a Period of Crisis*. Dostupné z https://www.researchgate.net/publication/267875642_Rationale_and_Design_of_EU_Cohesion_Policies_in_a_Period_of_Crisis.

Capelli, R., Cerisola, S. *Catching-up and regional disparities: a resource-based approach*. *European Planning Studies* 29(1). Dostupné z <https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1823323>.

Ciocanella, A. B. & Pavelescu, F. M. (2015) Innovation and Competitiveness in European Context. *Procedia Economics and Finance*, 32, 728-737.

- Clarke, G. R. G. (1995). More Evidence on Income Distribution and Growth. *Journal of Development Economics*, 47(2), 403–427.
- Crespo-Cuaresma, J., Doppelhofer, G., Feldkircher, M. (2014). The Determinants of Economic Growth in European Regions. *Regional Studies*, 48(1), 44–67.
- Dabla-Noris, E., Kochhar, K., Suphaphat, N., Ricka, F., Tsoutna, E. (2015). *Causes and Consequences of Income Inequality: A Global Perspective*. Dostupné z <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1513.pdf>.
- Díez-Minguela, A., González-Val, R., Martínez-Galarraga, J., Sanchis, M.T. (2017). *The Long-term Relationship between Economic Development and Regional Inequality: South-West Europe, 1860–2010*. Dostupné z http://www.ehes.org/EHES_119.pdf.
- European Commission (2009). *Five Years of an Enlarged EU. Economic Achievements and Challenges*. Dostupné z https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication_14078_en.pdf.
- European Commission (2019). *European Innovation Scoreboards*. Dostupné z <https://doi:10.2873/877069> ET-AY-19-181-EN-N.
- European Commission (2019). *Regional Innovation Scoreboard*. Dostupné z <https://doi:10.2873/89165> ET-BC-19-001-EN-N.
- Heidenreich, M., Wunder, Ch. (2008). Patterns of Regional Inequality in the Enlarged Europe. *European Sociological Review*, 24(1), 19–36.
- Hallward-Driemeier, M. Nayyar, G., Fengler, W., Aridi, A., Gill, I. (2020). *Europe, 4.0. Addressing the Digital Dilemma*. World Bank Group. Dostupné z <https://www.worldbank.org/en/region/eca/publication/addressing-europes-digital-dilemma>.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. Dostupné z [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8).
- Cherchye, L. (2001). Using Data Envelopment Analysis to Assess Macroeconomic Policy Performance. *Applied Economics*, 33(3), 407–416.
- Iammarino, S., Rodríguez-Pose, A., Storper, M. (2019). Regional Inequality in Europe: Evidence, Theory and Policy Implicationy. *Journal of Economic Geography*, 19(2), 273–998.
- Kisiała, W., Suszyńska, K. (2017). Economic Growth and Disparities: an Empirical Analysis for the Central and Eastern European Countries. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 12(4), 613–631.
- Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483–499.
- Lessmann, C., Seidel, A. (2015). *Regional Inequality, Convergence, and its Determinants. A View from Outer Space*. Dostupné z <https://www.researchgate.net/publication/293803735>.
- Lipps, J., Schraff, D. (2020). *Regional Inequality and Institutional Trust in Europe*. Dostupné z <https://doi.org/10.1111/1475-6765.12430>.
- Marčeta, M., Bojnec, Š. (2021). *Innovation and Competitiveness in the European Union Countries*. Dostupné z <https://doi.org/10.1504/IJSE.2021.113316>.
- Monfort, P. (2020). *Convergence of EU Regions Redux. Recent Trends in Regional Disparities*. EC WP 02/2020. Dostupné z https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/022020_convergence_redux.pdf.
- Myrdal G. (ed.) (1957). *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. London: Duckworth.

- Neszmélyi, G. I., Akócsi, I.L., Bruder, E. (2016). The Evolution of the Regional Disparities in the Visegrad Group in the Years 1995 – 2014. *Geografický časopis / Geographical Journal*, 68(4), 283-299.
- OECD (2018). *OECD Regions and Cities at a Glance 2018*. Dostupné z <https://www.oecd.org/economy/oecd-regions-and-cities-at-a-glance-26173212.htm>.
- Ostry, J. D., Berg, A., Tsangarides, C. (2014). *Redistribution, Inequality, and Growth*. *IMF Staff Discussion Note 14/02*. Dostupné z <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2014/sdn1402.pdf>.
- Panzer, D., Postiglione, P. (2021). *The Impact of Regional Inequality on Economic Growth: a Spatial Econometric Approach*. Dostupné z <https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1910228>.
- Perugini, Ch., Martino, G. (2008). Income Inequality within European Regions: Determinants and Effects on Growth. *Review of Income and Wealth*, 54(3), 373-406.
- Priedea, J., Neuert, J. (2015). *Competitiveness Gap of the European Union Member Countries in the Context of Europe 2020 Strategy*. Dostupné z <http://www.imo-managementforschung.eu/papers/2015SBS.pdf>.
- Pruchnik, K., Zowczak, J. (2017). *Middle-Income Trap (MIT): Review of the Conceptual Framework*. Dostupné z <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/329201/adbi-wp760.pdf>.
- Rodríguez-Pose A. (2013). Do Institutions Matter for Regional Development? *Regional Studies*, 47(7), 1034-1047.
- Sabatino, M., Talamo, G. (2017). Innovation and Competitiveness of European Regions. *Research in Applied Economics*, 9(3), 45-69.
- Schönfelder, N., Wagner, H. (2019). Institutional Convergence in Europe. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 13(3), 1–23.
- Simar, L., Wilson, P. W. (2007). Estimation and Inference in Two-stage, Semi-parametric Models of Production Processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), 31–64.
- Székely, P., Kuenzel, R (2021). *Convergence of the EU Member States in Central-Eastern and South Eastern Europe (EU11): A Framework for Convergence Inside a Close Regional Cooperation*. Dostupné z https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-57686-8_2.
- Szőrfi, B. (2007). *Development and Regional Disparities – Testing the Williamson Curve Hypothesis in the European Union*. Dostupné z https://www.oenb.at/dam/jcr:93114358-b0ab-43ac-8269-ee772c2460ac/feei_2007_2_szoerfi_tcm16-79074.pdf.
- Williamson, J. G. 1965. Regional Inequality and the Process of National Development: a Description of the Patterns. *Economic and Cultural Change*, 13(4), 1–84.
- Winkler, H. (2019). The Effect of Income Inequality on Political Polarization: Evidence from European Regions, 2002-2014. *Economics & Politics*, 31(2), 137-162.