

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

Ing. Eduard Nežinský, PhD.

DEA MODELY AKO KVANTITATÍVNY NÁSTROJ
SOCIÁLNO-EKONOMICKEJ ANALÝZY

Habilitačná prednáška

Odbor habilitačného konania a inauguračného konania: Národné hospodárstvo

Edícia: Habilitačné a inauguračné prednášky

Bratislava 2021

Obsah

Profesijný životopis	3
Úvod: Efektívnosť v súkromnej sfére a verejnom sektore	7
1 Koncepce merania a modely efektívnosti.....	8
2 Merania nerovností nad rámec Gini	10
3 Hybné sily zelenej produkcie: dekompozícia	16
Záver	20
Prílohy.....	21
Zoznam bibliografických odkazov	23
Zoznam publikačnej činnosti a ohlasov	25

Profesijný životopis

Osobné údaje	
Priezvisko / Meno	Eduard Nežinský
Adresa	Katedra hospodárskej politiky, Národohospodárska fakulta Ekonomická univerzita v Bratislave Dolnozemska cesta 1, 85235 Bratislava
E-mail	eduard.nezinsky@euba.sk
Štátna príslušnosť	Slovenská republika
Prax	
Od - do	07/2013 – 08/2015
Zamestnanie alebo pracovné zaradenie	Výskumný pracovník
Hlavné činnosti a zodpovednosť	Prognózovanie krátkodobých časových radov
Názov a adresa zamestnávateľa	Prognostický ústav SAV, Šancová 56, 81105 Bratislava
Odvetvie hospodárstva	Veda a výskum
Od - do	09/2015 –
Zamestnanie alebo pracovné zaradenie	Výskumný pracovník
Hlavné činnosti a zodpovednosť	Prognózovanie krátkodobých časových radov, hodnotenie dopadov politik, environmentálne a energetické štúdie
Názov a adresa zamestnávateľa	Centrum spoločenských a spoločenských vied SAV, organizačná zložka Prognostický ústav CPSV SAV, Šancová 56, 81105 Bratislava
Odvetvie hospodárstva	Veda a výskum
Od - do	09/2013 –
Zamestnanie alebo pracovné zaradenie	Odborný asistent
Hlavné činnosti a zodpovednosť	Vedenie seminárov v oblasti hospodárskej politiky, prognózovania a analýzy efektívnosti a produktivity
Názov a adresa zamestnávateľa	Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava
Odvetvie hospodárstva	Školstvo

Vzdelávanie a príprava

Od - do 09/2010 – 06/2013

Názov získanej kvalifikácie
Philosofie Doctor (PhD.)Hlavné predmety / profesijné zručnosti
Eko-efektívnosť a konvergencia: neparametrický prístup / analýza obalu dát, lineárne programovanie, pokročilá ekonometriaNázov organizácie
Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava

Od - do 09 / 2008 – 06 / 2010

Názov získanej kvalifikácie
InžinierHlavné predmety / profesijné zručnosti
Hospodárska politika/ Makroekonomické modelovanieNázov organizácie
Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava**Zahraničné pracovné pobyty a stáže**

Akcia Slovensko-Rakúsko pre postdoktorandov: Institute for Macroeconomics, Vienna University of Economics and Business, Rakúsko

02/2019 – 06/2019

ERASMUS učiteľská mobilita: Univerzita v Ljubljane, Slovinsko

04/2020 (odložené pre COVID-19)

Osobná spôsobilosť

Materinský jazyk slovenský, ruský

Ďalšie jazyky

	Porozumenie				Hovorenie				Písanie	
	Počúvanie		Čítanie		Ústna interakcia		Samostatný ústny prejav			
Anglický	C2	Skúsený používateľ	C2	Skúsený používateľ	C2	Skúsený používateľ	C2	Skúsený používateľ	C2	Skúsený používateľ
Ruský	C2	Skúsený používateľ	C2	Skúsený používateľ	C2	Skúsený používateľ	C2	Skúsený používateľ	C2	Skúsený používateľ
Nemecký	B1	Samostatný používateľ	B1	Samostatný používateľ	B1	Samostatný používateľ	A2	Používateľ základného jazyka	B1	Samostatný používateľ

(*) Úroveň podľa Spoločného európskeho referenčného rámca (CEF)

Sociálne zručnosti a kompetencie	Dobrá schopnosť adaptovať sa na multikulturálne prostredie získaná komunikáciou so zahraničnými študentmi, pedagógmi a zahraničnými hosťami
Organizačné zručnosti a kompetencie	Skúsenosti z organizácie medzinárodnej konferencie, seminárov a workshopov
Počítačové zručnosti a kompetencie	Dobrá znalosť nástrojov Microsoft Office a platforiem na online mítingy (<i>MS Teams, Zoom, Webex</i>), pokročilý užívateľ výpočtového softvéru <i>Stata, Matlab, Eviews</i> .
Členstvo v organizáciách	Slovenská ekonomická spoločnosť American Economic Association International Society for Efficiency and Productivity Analysis Economic Science Association

Granty

a) Projekty medzinárodných grantových agentúr

1. 7. Rámcový program 290647 „Welfare, Wealth and Work for Europe“, 2012 – 2016, spoluriešiteľ
2. Norway grants a Úrad vlády SR, CBC01030: „Slovensko – Ukrajina: Cezhraničná spolupráca“, 2016 – 2017, spoluriešiteľ

b) Projekty domácich grantových agentúr

3. Grant VEGA č. 1/0421/11 „Formovanie hospodárskej politiky pre dlhodobý ekonomický rast“, 2011-2014, spoluriešiteľ
4. Grant VEGA č. 1/0906/12 “Technologická zmena, dobiehanie a eko-efektívnosť: rast a konvergencia v krajinách EÚ“, 2012 – 2015, spoluriešiteľ
5. Grant VEGA č. 1/0810/15 “Input-Output analýza európskej integrácie”, 2015 – 2018, spoluriešiteľ
6. Projekt ESF: „Vytvorenie excelentného pracoviska ekonomického výskumu pre riešenie civilizačných výziev v 21. storočí“, 2010-2013, spoluriešiteľ
7. Grant VEGA č. 1/0906/12 2/0010/14 „Inštitucionálne a technologické zmeny v kontexte európskych výziev“, 2014 – 2017, spoluriešiteľ
8. Grant APVV-15-0765 „Nerovnosť a ekonomický rast“, 2016 – 2020, spoluriešiteľ
9. Grant VEGA č. 2/0002/18 „Inštitucionálne rámce ekonomického rozvoja SR v novej etape globalizácie“, 2018 - 2021, spoluriešiteľ
10. Grant VEGA 1/0716/19 „Hodnotenie politík beyond GDP: vplyv neproporcionálnej distribúcie príjmov“, 2019-2022, **zodpovedný riešiteľ**

DEA modely ako kvantitatívny nástroj sociálno-ekonomickej analýzy

“The important thing in science is not so much to obtain new facts as to discover new ways of thinking about them.”

Lawrence Bragg

Úvod: Efektívnosť v súkromnej sfére a verejnom sektore

Ekonomické zmýšľanie preniká do čoraz širšieho okruhu ľudských aktivít. Pojmy efektívnosť a produktivita dávno prekročili technickú či produkčnú sféru a stali sa meradlom pre najrozličnejšie širšie definované transformačné procesy v živote spoločnosti. Strategické rozvojové dokumenty volajú po efektívnom využívaní prírodných zdrojov alebo ľudského kapitálu. Jednotlivcom sa zasa kladie za cieľ efektívne využitie voľného či pracovného času.

Zatiaľ čo v súkromnej sfére je efektívna alokácia podmienkou ekonomického prežitia, v časoch dlhovej krízy rozvinutých krajín získala osobitný význam aj efektívnosť použitia verejných zdrojov. Na Slovensku je toto úsilie reprezentované „manifestom efektívnosti“ pod názvom *Najlepší z možných svetov. Hodnota za peniaze v slovenskej verejnej politike* (Filko et al., 2016). Hodnotenie výkonnosti vo verejnom sektore sa tu posúva na vyššiu filozofickú a metodologickú úroveň. Do tohto diskurzu aktuálne prispieva aj *Plán obnovy* akcentujúci „efektívnosť a spoločenský prínos verejných výdavkov“.

Čoraz komplexnejšie konkurenčné prostredie si vyžaduje kvalifikované manažérske rozhodnutia, či už na úrovni firmy alebo tvorcu politiky štátu. Ambícia riadiť procesy predpokladá poznanie vzťahov a využitie spätnej väzby. Merateľné ukazovatele výkonu preto zohrávajú v ekonomických a spoločenských činnostiach nezastupiteľnú úlohu. Dôveryhodnosť rozhodnutí v oblastiach od strojárstva po administratívu možno zvýšiť objektivizáciou výberu. Dôležitosť a dopyt po modeloch na podporu týchto rozhodnutí preto rastie. Jednou zo sofistikovaných metód je aj analýza dátového obalu (DEA – *data envelopment analysis*).

Vznik DEA bol stimulovaný rozvojom neziskového sektora a služieb a dopytom po multidimenzionálnom hodnotení činnosti a diverzifikovaného portfólia výstupov, kde zlyhávali tradičné štatistické a ekonometrické techniky. V slovenskej analytickej praxi podporujúcej najvyššie úrovne riadenia vo verejnom sektore sa DEA uplatnila v podobe jednoduchých radiálnych modelov, a to v revízií výdavkov úradov práce (Kišš et al.,

2016) a finančnej správy (Peciar a Harvan, 2016), alebo pri analýzach efektívnosti nemocníc (Frisová, 2010). Sofistikovanejšie varianty boli využité na Inštitúte environmentálnej politiky (Antalová et al., 2020) či v analýze vzdelávania (Šiškovič, 2013). Táto aplikačná „doména“ sa s rastom analytických kapacít vo verejnej správe neustále rozširuje. V duchu úvodného motta v tejto prednáške predstavujeme spôsoby aplikácie DEA modelov vo viacdimezionalnej sociálno-ekonomickej analýze. Táto metóda sa ukazuje byť vhodným nástrojom pre hodnotenie ekonomického rozvoja *beyond GDP*, t.j. z pohľadu „spoločenského blahobytu v udržateľnom životnom prostredí“ (Stiglitz et al., 2009) v integrovanom rámci ekonomického, ekologického a sociálneho piliera.

V ďalšej časti sú predstavené koncepcie merania spolu s formálnym vyjadrením modelu efektívnosti. Inovatívne použitie vychádzajúce z vlastného výskumu autora v oblasti sociálno-ekonomickej analýzy je ilustrované na dvoch príkladoch – z oblasti príjmovej distribúcie a eko-efektívnosti.

1 Koncepcie merania a modely efektívnosti

Základom merania efektívnosti je jej chápanie ako vzťahu dosiahnutých výsledkov a použitých zdrojov. V situácii s viacerými vstupmi a výstupmi je kvantitatívnym vyjadrením normalizovaná „komplexná“ produktivita určená podielom agregovaných výstupov a agregovaných vstupov vyjadrená nasledovným podielom

$$\text{komplexná produktivita} = \frac{\text{"virtuálny" výstup}}{\text{"virtuálny" vstup}} = \frac{\sum_{r=1}^s y_r \mu_r}{\sum_{i=1}^m x_i \nu_i}, \quad (1.1)$$

kde μ_r a ν_i sú agregujúce váhy vo vážených súčtoch vstupov x_i a výstupov y_r . Posudzované subjekty sa označujú ako DMU (*decision making unit* – samostatná rozhodovacia jednotka), údaje aktuálne hodnotenej DMU indexujeme pomocou „0“.

Prirodzeným spôsobom agregácie sú vážené súčty. V tomto prípade však vyvstáva otázka voľby váh. *Ex ante* pridelenými váhami totiž hodnotiteľ do istej miery predurčuje výsledok. Ak zachováme notáciu z predchádzajúcich častí, charakteristiku produktivity DMU₀ možno pri zachovaní označenia údajov vyjadriť zlomkom

Ak by sme chceli objektivizovať pridelovanie váh, zvolíme nasledujúci postup. Obmedzíme podiel vypočítaný pomocou (1.1) zhora jednotkou. Hodnoty potom bude možné interpretovať ako efektívnosť. Každá DMU si môže zvoliť pre svoje vstupy a výstupy váhy samostatne, avšak iba také, ktoré pri použití inou DMU na svoje údaje nedajú hodnotu presahujúcu 1. Takto sa dosiahne diskriminácia medzi subjektmi – zjavne „zlé“ údaje nedovoľujú dosiahnuť 100% efektívnosť. Zároveň sa ponecháva priestor pre DMU vážiť si svoje relatívne silné stránky („dobré údaje“) väčšími váhami.

Horeuvedené úvahy vedú k formulácii programu na endogénne určenie váh, tzv. koncepcnému modelu.

$$\max \frac{\sum_{r=1}^s y_{r0} \mu_r}{\sum_{i=1}^m x_{i0} \nu_i} \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (1.2)$$

$$\text{za podmienok} \quad \frac{\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r}{\sum_{i=1}^m x_{ij} \nu_i} \leq 1 \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (1.3)$$

$$\mu_r, \nu_i \geq 0 \quad (r = 1, 2, \dots, s) \quad (1.4)$$

Pre výpočtovo pohodlnejší tvar existuje niekoľko spôsobov transformácie zlomkového programu (1.2) – (1.4) na lineárnu úlohu. Maticovo-vektorový zápis *multiplikátorového* tvaru modelu je potom nasledujúci

$$\max_{\mathbf{u}, \mathbf{v}} \quad \mathbf{u}^T \mathbf{y}_0 \quad (1.5)$$

$$\text{za podmienok} \quad -\mathbf{v}^T \mathbf{X} + \mathbf{u}^T \mathbf{Y} \leq \mathbf{0}^T \quad (1.6)$$

$$\mathbf{v}^T \mathbf{x}_0 = 1 \quad (1.7)$$

$$\mathbf{u} \geq \mathbf{0}, \mathbf{v} \geq \mathbf{0}, \quad (1.8)$$

kde \mathbf{u}^T a \mathbf{v}^T predstavujú transpozíciu stĺpcových vektorov multiplikátorov, \mathbf{X} a \mathbf{Y} (resp. \mathbf{x} a \mathbf{y}) sú dátové matice (resp. vektory) vstupov a výstupov a „0“ indexuje posudzovaný subjekt.

Druhý spôsob nahliadania na efektívnosť chápe posudzovanú DMU ako prípustnú aktivitu v množine produkčných možností. Určenie hodnoty efektívnosti možno popísať ako procedúru merania vzdialenosti hodnotenej DMU od hranice produkčnej množiny. Technologická množina je všeobecne konštruovaná z lineárnych kombinácií pozorovaných aktivít. V základnom modeli predstavuje obmedzenie v optimalizačnom probléme, kde je ako cieľ defovaná maximálna *radiálna* redukcia vstupov (resp. expanzia výstupov). Vstupy DMU₀ redukované faktorom $\theta < 1$ majú podobu θx_{i0} , $i = 1, 2, \dots, m$. Lineárny program má podobu

$$\min_{\theta, \lambda} \quad \theta \quad (1.9)$$

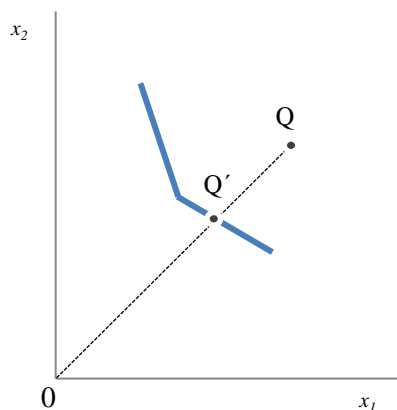
$$\text{za podmienok} \quad \theta x_{i0} - \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (1.10)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - y_{r0} \geq 0 \quad (r = 1, 2, \dots, s) \quad (1.11)$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, n), \quad (1.12)$$

kde λ predstavujú koeficienty v lineárnych kombináciách pozorovaných aktivít (DMU). Geometrickú predstavu v duchu Farrella (1957) o radiálnom spôsobe merania efektívnosti v dvojdimenzionálnom priestore poskytuje Obrázok 1.

Obrázok 1 Radiálna miera efektívnosti v priestore vstupov



Zdroj: Spracovanie autora

Efektívnosť DMU Q je meraná pozdĺž lúča $0Q$, ktorý pretína hranicu v bode Q' . Body na lúči vykazujú konštantný pomer x_2/x_1 určujúci sklon, preto akákoľvek aktivita $(\theta x_1, \theta x_2)$ predstavujúca oba vstupy upravené rovnakým faktorom $\theta > 0$ bude ležať na $0Q$. Prostredníctvom prieniku lúča s hranicou je určená **projekcia**, teda bod na hranici dosiahnuteľný radiálnou úpravou inputov. Číselná hodnota efektívnosti je rovná podielu dĺžok $0Q'/0Q$. Hranica predstavuje akýsi "obal" všetkých pozorovaných aktivít zostavený z údajov DMU (efektívnych vzorov), u ktorých zlepšovanie – úprava vstupov alebo výstupov nie je možné. Optimalizácia (1.9) – (1.12) je označovaná ako *obalový* program modelu efektívnosti.

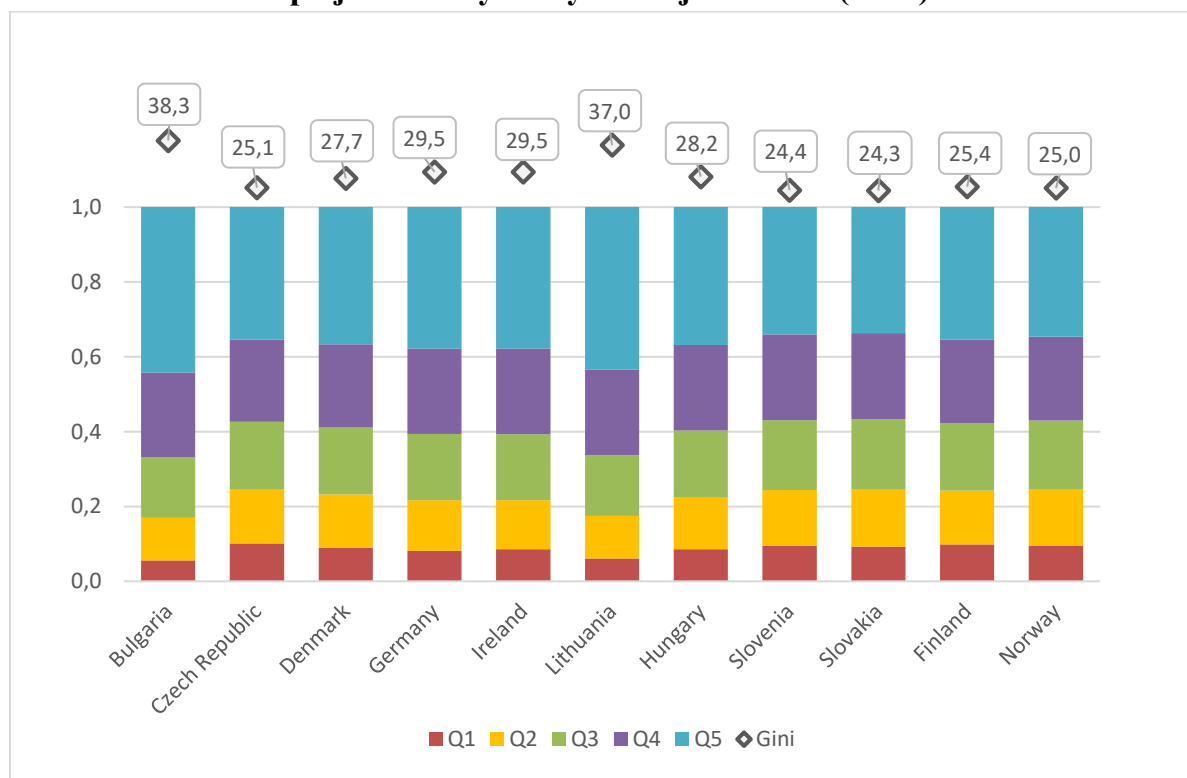
Obe koncepcie merania sú prepojené teóriou duality v lineárnom programovaní (Charnes et al., 1978). Ukazuje sa, že duálne združené *obalový* a *multiplikátorový* programy sú dvoma stranami jedného problému a generujú rovnaké skóre efektívnosti i množinu efektívnych vzorov. Výpočtovo sa teda obe úlohy prakticky riešia v jednej procedúre špecializovaného softvéru. Manažérske priamo využiteľnými výsledkami riešenia DEA modelov sú skóre efektívnosti slúžiace ako prvý ukazovateľ nedostatočného výkonu. Konkrétnejšie odporúčania poskytujú projekcie na hranicu efektívnosti slúžiace ako benchmarky. V ďalších dvoch častiach ilustrujeme výhody duálnosti problému efektívnosti. Multiplikátorový prístup umožní manipulovať s preferenčnými váhami. Obal, projekcie a posuny hranice sú zasa kvintenciou techniky dekompozície.

2 Merania nerovností nad rámec Gini

Spravodlivosť distribúcie benefitov ekonomického rozvoja je jedným z jeho najdiskutovanejších atribútov. Ekonomická efektívnosť vs sociálna rovnosť

predstavujú veľkú výzvu, od čias Okuna (1975) pomenovanú *Big Trade-off*. Globálna kríza spolu s pokračovaním v podobe COVID-19 problémy spojené s nerovnou distribúciou bohatstva iba prehĺbila. Meranie príjmových nerovností je široko rozpracovaná oblasť ekonomie. Štandardným postupom je agregácia číselných charakteristík rôznych príjmových skupín do jedného súhrnného ukazovateľa, akým môžu byť indexy – Giniho, Atkinsonov, Theilov a pod. Pre tvorcov politik môže byť dôležité, aby indikátory zohľadňovali sociálne preferencie pri porovnávaní rôznych rozdelení príjmov alebo bohatstva. Niektoré typy agregátnych funkcií blahobytu sú sociálne “slepé” a zlepšenie situácie bohatšieho člena spoločnosti je cenené rovnako ako u chudobnejšieho. Extrémnym výrazom záujmu o najslabšie články je Rawlsov princíp sociálnej spravodlivosti (Rawls, 1971). Z hľadiska tvorby redistribučných politik¹ je dôležitý dodatočný hlbší vhl'ad do rozdelenia príjmov než aký poskytujú všeobecné indikátory typu Giniho indexu.

Graf 1 Distribúcia príjmov vo vybraných krajinách EÚ (2016)



Zdroj: Eurostat

V Grafe 1 je zobrazená štruktúra príjmov – podiely kvintilov Q1 – Q5 príjmovej distribúcie na celkových príjmoch za vybrané krajiny (kompletné dáta za 28 európskych krajín sú v Prílohe v Tabuľke A1). Otázkou je, či je možné včleniť sociálne hľadisko do konštrukcie miery nerovnosti a na základe neho diskriminovať rôzne distribúcie. Írsko a Nemecko predstavujú sú príkladom vhodného objektu pre takéto úvahy. Obe krajiny

¹ Nerovnosti v príjmoch majú negatívne dôsledky aj v iných oblastiach. Empirické potvrdenie vzťahu nerovnosti s kriminalitou poskytuje napr. Chen a Keen, (2014) alebo Fajnzylber et al., (2002), vplyv na zdravie skúmal Rowlingson (2011).

majú rovnaký Giniho index (29,5), avšak rozdielnu kompozíciu podľa príjmových skupín, pričom najväčšie rozdiely sú v dvoch „najchudobnejších“ kvintiloch. V prípade príjmov je celospoločenský prínos v Rawlsovom zmysle určený benefitom najchudobnejšej príjmovej skupiny. Ak považujeme rozdelenie príjmov za výsledky činnosti spoločnosti, príjmy y_r jednotlivých príjmových skupín môžeme považovať za kategórie hodnotenia krajín. Index rozdelenia príjmov by bolo možné určiť agregáciou týchto čiastkových výsledkov. Ak abstrahujeme od použitých zdrojov, na popis výsledkov („výkonov“) je vhodný redukovaný model efektívnosti.² Okrem endogenity a určitej voľnosti pri stanovovaní váh (preferencií) hodnotenými subjektmi aplikovaním princípu *benefit-of-the-doubt* je výhodou indexu založenom na DEA modeli aj stanovenie benchmarkových hodnôt pre hodnotené krajiny. Technicky je jednou z výpočtových možností formulácia radiálneho redukovaného modelu typu (2) – (5), pričom ako outputy vystupujú v modeli hodnotené výsledky (y) a každej DMU je priradená fixná hodnota inputu x (najčastejšie 1). V tomto prípade odpadá aj problém výnosov z rozsahu (Lovell a Pastor, 1999). Priamočiara aplikácia takéhoto modelu na horeuvedené údaje nemá zmysel, pretože súčet výstupov (podielov) je rovnaký pre všetky subjekty (spolu 100%). Preto je pre každú DMU optimálne zvoliť si jednotkové váhy a dosiahnuť tak najvyššie hodnotenie 1. V tejto podobe nemá model žiadnu diskriminačnú silu. Aby sme do modelu včlenili Rawlsiánsky pohľad, v duchu *max-min* kritéria ohraničíme voľbu váh pre DMU_0 v jej optimalizačnom programe, a to tak, že „výkon“ v každom nižšom („chudobnejšom“) kvintile bude vážený viac ako ten vo vyššom („bohatšom“). Dostávame tak postupnosť váh u (multiplikátorov) pre agregáciu do syntetického ukazovateľa:

$$u_1 > u_2 > u_3 > u_4 > u_5.$$

Pre konkrétne použitie v DEA modeli formulujeme obmedzenia v lineárnom tvare pre každý (relevantný) pár multiplikátorov, a to pomocou hranice ich podielu, napríklad

$$\frac{u_4}{u_3} \leq l_{3,4} \Leftrightarrow u_4 \leq l_{3,4} u_3 \text{ pri použití hornej hranice } l. \text{ Obmedzenia sa potom dajú}$$

kompaktne vyjadriť pomocou špeciálne skonštruovanej matice Q , ktorej prvkami sú horné ohraničenia:

$$Q = \begin{pmatrix} -l_{1,2} & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -l_{2,3} & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -l_{3,4} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -l_{4,5} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

² Širšiu diskusiu k syntetickým ukazovateľom možno nájsť u Cherchye (2001), Cherchye et al. (2008) alebo OECD (2008).

Model s ohraničenými váhami (*Assurance Region*, Thompson et al., 1986) pre výstupy potom nadobúda nasledujúci tvar

$$\max_{\mathbf{u}, \mathbf{v}} \quad \mathbf{u}^T \mathbf{y}_0 \quad (2.1)$$

$$\text{za podmienok} \quad \mathbf{v}^T \mathbf{x}_0 = 1 \quad (2.2)$$

$$-\mathbf{v}^T \mathbf{X} + \mathbf{u}^T \mathbf{Y} \leq \mathbf{0}^T \quad (2.3)$$

$$\mathbf{u}^T \mathbf{Q} \leq \mathbf{0}^T \quad (2.4)$$

$$\mathbf{u} \geq \mathbf{0}, \mathbf{v} \geq \mathbf{0}, \quad (2.5)$$

pričom matica \mathbf{Q} má rozmery zodpovedajúce počtu výstupov a počtu ohraničení na váhy. Hodnota účelovej funkcie (skóre) predstavuje hodnotu navrhovaného Rawlsiánskeho indexu (RI) príjmovej nerovnosti (Luptáčik a Nežinský, 2020).

Pre numerickú ilustráciu je zvolená jedna spoločná hodnota l v matici \mathbf{Q} . Optimalizácia (2.1) – (2.5) bola vypočítaná pre každú z 29 európskych krajín. Parametrom l je možné meniť diskriminačnú silu modelu, čo dokladajú hodnoty efektívnosti vypočítané pomocou dvoch variantov modelu: $l = 0,9$ a $l = 0,7$. V Tabuľke 1 vidíme údaje o rozdelení príjmov vo vybraných DMU z Grafu 1. Na prvý pohľad je zrejмый výrazný rozdiel medzi krajinami ako Bulharsko alebo Litva s nízkym podielom na dôchodku „najchudobnejšieho“ kvintilu Q1 (5,6 resp. 6,1%) a Českom alebo Slovenskom (10,1 resp. 9,3). Opačná je situácia v týchto krajinách pre horný kvintil Q5 – 44,2 resp. 43,4 verus 35,4 resp. 33,7). V príslušných stĺpcoch sú vypočítané hodnoty indexu RI pre dve hodnoty parametrov $l = 0,9$ a $l = 0,7$. Mechanika modelu zabezpečuje, že najvyššie vážený dolný koniec rozdelenia favorizuje krajiny s „bohatšími chudobnými“. Vidíme to na hodnotách efektívnosti rovnej 1 pre Česko a Slovensko.

Tabuľka 1 Údaje, RI efektívnosť a Gini index (vybrané krajiny, 2016)

#	DMU	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	$l=0,9$	$l=0,7$	Gini
2	Bulharsko	5,6	11,4	16,2	22,6	44,2	0,966	0,884	38,3
3	Česko	10,1	14,6	17,9	22,0	35,4	1	1	25,1
4	Dánsko	9,0	14,2	17,9	22,2	36,7	0,993	0,978	27,7
5	Nemecko	8,2	13,5	17,7	22,8	37,8	0,987	0,958	29,5
7	Írsko	8,6	13,1	17,6	22,9	37,8	0,988	0,960	29,5
14	Litva	6,1	11,4	16,2	22,9	43,4	0,968	0,893	37,0
16	Maďarsko	8,6	13,9	17,8	22,9	36,8	0,991	0,969	28,2
23	Slovinsko	9,5	14,9	18,7	22,9	34,0	1	1	24,4
24	Slovensko	9,3	15,2	18,8	23,0	33,7	1	1	24,3
25	Fínsko	9,9	14,3	18,0	22,4	35,4	0,998	0,995	25,4
28	Nórsko	9,4	15,1	18,5	22,4	34,6	0,999	0,998	25,0

Zdroj: Luptáčik a Nežinský (2020)

V kompletných výsledkoch má RI = 1 ešte Slovinsko. Z porovnania skóre pre varianty $l = 0,9$ a $l = 0,7$ je evidentné, že prísnejšie ohraničenie má následok nižšiu hodnotu efektívnosti. Konfrontácia hodnoty RI s Giniho indexom (GI) indikuje na prvý pohľad silnú negatívnu koreláciu. Odlišnosti však vyplývajú z relatívnej povahy RI oproti absolútnemu GI, ako aj z faktu, že GI je indiferentný voči tvaru Lorenzovej krivky. V našom príklade majú efektívne krajiny rozdielne hodnoty GI a dve krajiny – Nemecko a Írsko sa zasa líšia v RI pri rovnakom Giniho koeficiente, pričom RI favorizuje Írsko v oboch variantoch pre lepší "výkon" v Q1.

Z výsledkov modelu je z hľadiska odporúčaní pre tvorbu politík zaujímavé vedieť, aký objem redistribúcie by bol potrebný, aby sa dosiahla úroveň najlepších. K tomuto účelu sa treba pozrieť na projekcie generované modelom. V Tabuľke 2 sú uvedené potrebné úpravy podielov v kvintiloch Q1 – Q5. Prispôsobenie je rozdielom benchmarku a skutočnej pozorovanej hodnoty (údajov). Konštrukcia modelu zabezpečuje, že benchmarkové hodnoty pre jednotlivé kvintily dávajú v sume 100%, a teda suma odchýlok pre Q1 – Q5 je nulová. Pre zlepšenie distribúcie v Rawlsovom zmysle je zrejme potrebné zvýšiť príjmy chudobnejších skupín. Pre Q1 – Q3 má redistribúcia kladné znamienko. Väčšia časť príjmov musí byť presunutá z piateho kvintilu. Pre vzorovú (v zmysle modelu efektívnu) DMU – Česko, Slovensko alebo Slovinsko – redistribúcia potrebná nie je. Nižšie hodnoty RI implikujú vyššiu potrebu redistribúcie, tak napríklad v Bulharsku by bolo potrebné znížiť podiel „najbohatšieho“ kvintilu o 10,5 p.b., v Litve o 9,7 p.b. Tieto príjmy model „smeruje“ do „chudobnejších“ kvantilov rozdelenia.

Tabuľka 2 Odchýlky od benchmarku (2016, $l = 0,7$)

#	DMU	RI	odchýlka				
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
2	Bulharsko	0,884	4,5	3,2	1,7	-0,6	-8,8
3	Česko	1					
4	Dánsko	0,978	1,1	0,4	0	-0,2	-1,3
5	Nemecko	0,958	1,9	1,1	0,2	-0,8	-2,4
7	Írsko	0,960	1,5	1,5	0,3	-0,9	-2,4
14	Litva	0,893	4	3,2	1,7	-0,9	-8
16	Maďarsko	0,969	1,5	0,7	0,1	-0,9	-1,4
23	Slovinsko	1					
24	Slovensko	1					
25	Fínsko	0,995	0,2	0,3	-0,1	-0,4	0
28	Nórsko	0,998	0,4	-0,2	-0,2	0,0	0,1

Zdroj: Luptáčík a Nežinský (2020)

Po overení funkčnosti navrhnutého ukazovateľa sa možno pozrieť na to, ako popisuje vývoj príjmovej distribúcie v čase. Dostupnosť dát dovoľuje analyzovať zmeny v

časovom rámci 2007 – 2016. Zmeny v efektívnosti je nutné skúmať v rámci zmeny v celkovej produktivite – v priebehu času totiž prichádza aj k "posunu" referenčnej hranice. Postup pri výpočte z empirických údajov pomocou dištančnej funkcie ukázal Färe et al. (1994):

$$MI = C \times F = \frac{d^2(\mathbf{x}_0, \mathbf{y}_0)^2}{d^1(\mathbf{x}_0, \mathbf{y}_0)^1} \left[\frac{d^1(\mathbf{x}_0, \mathbf{y}_0)^1}{d^2(\mathbf{x}_0, \mathbf{y}_0)^1} \times \frac{d^1(\mathbf{x}_0, \mathbf{y}_0)^2}{d^2(\mathbf{x}_0, \mathbf{y}_0)^2} \right]^{1/2}, \quad (2.6)$$

Malmquistov index (MI) môžeme aplikovať na zachytenie zmeny v "sociálnom výkone" meranom kompozitným indexom. Vo vzťahu pre výpočet MI vystupujú skóre efektívností d z presne definovaných modelov – v našom prípade modely RI typu (2.1) – (2.5) pre technológie dvoch období. Tak napríklad $d^2(\mathbf{x}_0, \mathbf{y}_0)^1$ označuje skóre aktivity (DMU₀) z obdobia 1 voči hranici obdobia 2. V programovom kóde túto kvantitu označíme d21. Na určenie MI pre jednu DMU (krajinu) je teda potrebné vypočítať štyri komponenty pomocou štyroch DEA modelov.

Tabuľka 3 Komponenty RI a zmena Giniho koeficientu (vybrané krajiny, $l = 0,7$)

	d11	d22	d21	d12	C	F	MI	G2/G1
2 Bulharsko	0,895	0,884	0,905	0,874	0,988	0,989	0,977	1,085
3 Česko	0,999	1,000	1,000	0,999	1,001	0,999	1,000	0,992
4 Dánsko	0,983	0,978	0,994	0,967	0,995	0,989	0,984	1,099
5 Nemecko	0,940	0,958	0,951	0,947	1,018	0,989	1,007	0,970
7 Írsko	0,934	0,960	0,944	0,949	1,028	0,989	1,017	0,942
14 Litva	0,910	0,893	0,920	0,883	0,981	0,989	0,970	1,095
16 Maďarsko	0,982	0,969	0,993	0,958	0,987	0,989	0,976	1,102
23 Slovinsko	1,000	1,000	1,024	0,988	1,000	0,982	0,982	1,052
24 Slovensko	0,993	1,000	1,008	0,989	1,008	0,986	0,994	0,992
25 Fínsko	0,980	0,995	0,991	0,984	1,016	0,989	1,004	0,969
28 Nórsko	0,995	0,998	1,017	0,986	1,003	0,984	0,986	1,055
Priemer (celkový)					1,005	0,989	0,993	

Zdroj: Luptáček a Nežinský (2020)

Podľa vzťahu (2.7) je celková zmena výkonu (t.j. komplexnej produktivity definovanej na technológii s viacerými vstupmi i výstupmi) súčinom dvoch faktorov. Efekt dobiehania C (*catch-up*) predstavuje zmenu efektívnosti v čase danú podielom predstavujú RI indexov z období 2 a 1 (podiel d22 a d11 z Tabuľky 2.1). Na výpočet druhej zložky F (*frontier-shift*, posun hranice) sú potrebné ďalšie dva komponenty – "krížové" skóre d21 a d12. Hodnota F vyjadruje zmeny vo výkone vzorových DMU, ktoré definujú technológiu. Jednotlivé hodnoty a celkový priemer F naznačujú, že prišlo k miernemu "regresu technológie". Porovnaním údajov krajín predstavujúcich *best practice* zistujeme, že i keď v Česku si pri konštantnom podieli Q1 (10,1) polepšili Q2 i Q3, v Slovinsko i na Slovensku k zmenšeniu podielu Q1 – z 10,1 na 9,5 resp. z 10 na 9,3. Z hľadiska RI si teda pohoršili najviac cenené kategórie.

Opodstatnenosť a informatívnosť ukazovateľa RI možno doložiť porovnaním s Giniho indexom aj v medzičasovej analýze. V stĺpci G2/G1 je uvedený podiel Giniho koeficientov z dvoch sledovaných období. Hodnota väčšia ako 1 znamená zhoršenie v zmysle zmeny k nerovnejšej distribúcii. Taký vývoj pozorujeme napríklad v Dánsku, Maďarsku alebo Slovinsku. Naopak k zlepšeniu prichádza v Česku, Slovensku či Fínsku. O čom nám hovorí hodnota MI? Index RI rovný 1 znamená „sociálnu“ efektívnosť a nižšie hodnoty zodpovedajú nerovnejšiemu rozdeleniu. Potom $MI > 1$ predstavuje zlepšenie distribúcie v Rawlsovskom zmysle. Porovnanie MI a G2/G1 v tendencii ukazuje negatívnu koreláciu, avšak RI ukazovateľom môžeme postihnúť špecifiká niektorých distribúcií. Napríklad Slovensko sa podľa Giniho indexu z hľadiska rovnosti všeobecne zlepšilo, podľa RI však prišlo k zhoršeniu. Detailnejší pohľad na údaje by prezradil, že oproti vzorovej krajine (Česku) sa podiel „najchudobnejšieho“ kvintilu skutočne relatívne znížil. Celkový pohľad prezrádza mierne zhoršenie rozdelenia príjmov v Rawlsovom zmysle (priemer MI poklesol o 0,7 percenta), a to i vo vzorových krajinách – priemerne o 1,1%. Hodnota C však naznačuje, že k tomuto zhoršenému benchmarku sa neefektívne krajiny relatívne viac „dotiahli“.

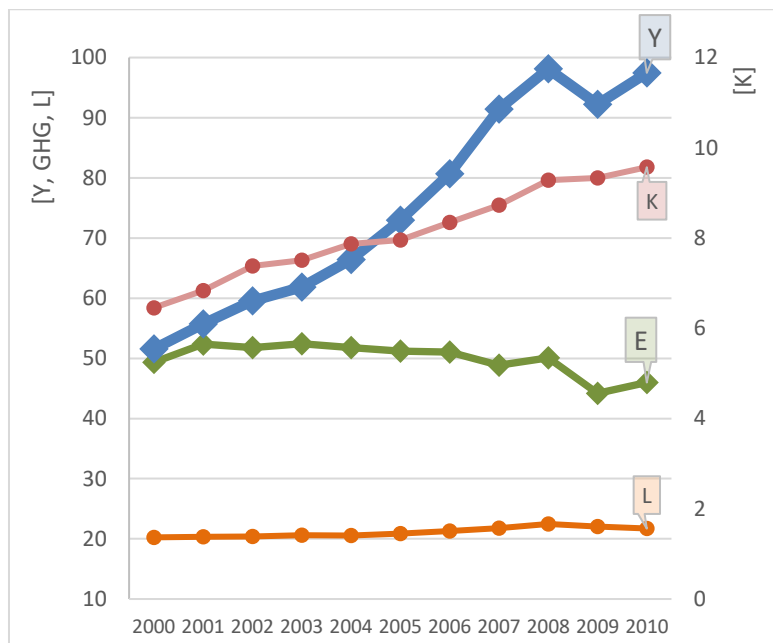
3 Hybné sily zelenej produkcie: dekompozícia

Popri sociálnej oblasti je životné prostredie ďalšou doménou udržateľného rozvoja. Environmentálne otázky sú už vyše dvoch desaťročí na popredných miestach v prioritách tvorby politík Európskej únie. Kľúčovým pre udržateľný rozvoj je princíp eko-efektívnosti (Schmidheiny a Timberlake, 1992), v ktorom sa spája maximalizácia ekonomického výsledku s minimalizáciou environmentálnych dopadov. Prvý termodynamický zákon vylučuje 100 %-nú efektívnu recykláciu a princíp bilancie tokov materiálov (*material balance*, Ayres a Kneese, 1989) zdôrazňuje nevyhnutnosť tvorby rezíduí pri premene materiálnych zdrojov. Do produkčnej technológie je teda nutné okrem tradičných technických vstupov a výstupov včleniť aj nežiaduce výstupy. Emisie plynov, chemických látok alebo pevných častíc potom predstavujú externality s absentujúcimi trhovými cenami a nie je ich možné zmysluplne zlúčiť do hodnotového (peňažného) agregátu. DEA modely sa aj v tejto situácii ukazujú byť nanajvýš vhodným nástrojom.

Na Grafe 2 je zobrazený ekonomický vývoj (Y – HDP s.c.), použitých zdrojov (K – kapitálu v s.c. a L – práce), ako aj emisií skleníkových plynov agregovaných do ekvivalentu CO_2 (E) za Slovensko. Premenné sú preškálované kvôli zobrazeniu na spoločnej osi a expozícii tendencie vývoja.

Pri otázke hodnotenia úspešnosti zelených politik je zaujímavé zistiť, aký typ technologického pokroku sa uplatňoval³ a aké sú príspevky jednotlivých faktorov k rastu outputu. Je možné zvýšiť output realokáciou výrobných faktorov? Aké sú zdroje rastu eko-produktivity?

Graf 2 Produkčný proces SR: trendy vývoja výstupov a vstupov



Zdroj: Eurostat

Z pohľadu na časové rady vývoja premenných vieme vyčítať pokles emisnej náročnosti pridanej hodnoty, ako aj akumuláciu výrobných faktorov (vyššiu pri kapitáli). Odpovede na otázku o ich príspevkoch k rastu výstupu je vhodná technika dekompozície založená na porovnávaní projekcií kontrafaktuálnych aktivít vypočítaných pomocou DEA modelu (Kumar a Russell, 2002; Henderson a Russell, 2005). Vývoj (komplexnej) produktivity určitej produkčnej jednotky v čase si možno predstaviť ako trajektóriu zloženú z troch „pohybov“ – pohyb smerom k hranici, pohyb samotnej hranice a pohyb pozdĺž hranice. Technika dekompozície nám umožňuje zachytiť prvé dva pohyby pomocou členov zmien efektívnosti a technológie. Pohyby pozdĺž hranice reprezentujú substitúciu medzi výrobnými faktormi alebo výstupmi. Je prirodzené sa pozrieť sa touto optikou na technológiu s neželateľnými vstupmi. Eko-technológia a množina produkčných možností je v porovnaní s technickým modelom rozšírená o environmentálny komponent a je definovaná dvoma vstupmi (K a L), jedným želateľným (Y) a jedným neželateľným výstupom (E)⁴ – štyrmi premennými z Grafu 2.

³ Mahlberg et al. (2011) analyzovali 14 starých členských krajín. Naša analýza pokrýva celú EÚ.

⁴ Nežiaduci výstup tu modelujeme ako dodatočný vstup, iné spôsoby uvádzajú napr. Korhonen a Luptáčík (2004). Alternatívne formulácie eko-technológie v DEA pracujú s predpokladom tzv. slabej dostupnosti výstupov (*weak disposability*).

Bude nás zaujímať, ako prispela zmena vo vyprodukovaných emisiách k rastu pridanej hodnoty (Y). Zmenu outputu pomocou vyjadríme pomocou efektívnosti a potenciálov:

$$\frac{Y_2}{Y_1} = \frac{e_2}{e_1} \cdot \frac{\bar{Y}_2(K_2, L_2, E_2)}{\bar{Y}_1(K_1, L_1, E_1)} \quad (3.1)$$

Pomer e_2/e_1 vyjadruje pre každú z krajín pomer eko-efektívností vypočítanú radiálnym modelom. Projekcia na hranicu efektívnosti je potenciálom ekonomiky. Výraz rozšírime takým spôsobom, aby sme získali kontrafaktuálne členy s interpretáciou ceteris paribus. Rozšírením (3.1) výrazom

$$\frac{\bar{Y}_2(K_1, L_1, E_1)}{\bar{Y}_2(K_1, L_1, E_1)} \times \frac{\bar{Y}_2(K_1, L_1, E_2)}{\bar{Y}_2(K_1, L_1, E_2)} = 1$$

dostávame po preskupení rozklad

$$\frac{Y_2}{Y_1} = \frac{e_2}{e_1} \times \frac{\bar{Y}_2(K_1, L_1, E_1)}{\bar{Y}_1(K_1, L_1, E_1)} \times \frac{\bar{Y}_2(K_2, L_2, E_2)}{\bar{Y}_2(K_1, L_1, E_2)} \times \frac{\bar{Y}_2(K_1, L_1, E_2)}{\bar{Y}_2(K_1, L_1, E_1)}. \quad (3.2)$$

Jednotlivé súčinitele označíme nasledovne

$$\frac{Y_2}{Y_1} = ECOEFF \times TECH \times INMIX \times EMIS \quad (3.3)$$

Prvý člen predstavuje zmenu eko-efektívnosti v čase. Druhý porovnáva rozdiel potenciálnych outputov pri zapojení rovnakého mixu výrobných faktorov a produkcie rovnakého množstva emisií. Eko-efektívnejšia technológia predpokladá $TECH > 1$. Mix kapitálu a práce dvoch období pri fixnom množstve emisií na úrovni obdobia 2 je hodnotený v rámci technológie 2 faktorom INMIX. Zmena v objeme vyprodukovaných emisií má cez proces premeny vplyv na potenciálny output. Konkrétnu empirickú ilustráciu horeuvedeného postupu vidíme v Tabuľke 3.1.⁵ V stĺpcoch Y_2/Y_1 a E_2/E_1 sú koeficienty rastu outputu a emisií. Porovnaním prichádzame ku konštatovaniu, že emisná náročnosť produkcie v analyzovanom období klesala priemerne i v jednotlivých krajinách. Rast outputu je kvalitatívne najsilnejšie napomáhaný zlepšením technológie (16,8%). Približne rovnaké príspevky zaznamenávame zo strany zmeny mixu výrobných faktorov (3,8%) a individuálneho zlepšenia krajín v eko-efektívnosti (4,2%). V tomto zmysle možno hovoriť o istej konvergencii európskych ekonomík. Pomerne variabilná je asociácia zníženia emisií s rastom outputu. Z výsledkov možno konštatovať, že rast bol ťahaný „zelenšou“ technológiou. Odhalenie kauzálnych

⁵ Existuje niekoľko kombinácií rôznych kontrafaktuálnych členov s interpretáciou (3.3). V Nežinský (2013) sú uvedené štyri možné spôsoby a konečný rozklad je potom určený súčinom geometrických priemerov jednotlivých faktorov.

súvislosti tohto záveru s vykonávanými politikami si vyžaduje iné kvantitatívne techniky.

V rozklade by bolo možné ďalej pokračovať a izolovať vplyv jednotlivých výrobných faktorov na pridanú hodnotu. Z Grafu 2 možno vypožorovať, že na Slovensku do roku 2008 prichádzalo k akumulácii kapitálu i väčšiemu zapojeniu práce. Ďalšie dva roky v skúmanom období boli poznačené krízou. Podobne ako dekompozíciu výstupu Y je možné vykonať dekompozíciu zmeny použitia vybraného vstupu v duchu Färe et al. (2018).

Tab. 3.1 Výsledky dekompozície (SR, 2000 – 2010)

	Y2/Y1	ECOEFF	TECH	INMIX	EMIS	E2/E1
Belgicko	1,15	1,015	1,172	0,967	0,9996	0,91
Bulharsko	1,49	1,207	1,177	1,050	1,0000	0,98
Česko	1,40	1,231	1,180	0,955	1,0058	0,95
Dánsko	1,06	1,000	1,137	0,936	0,9986	0,90
Nemecko	1,10	1,097	1,153	0,877	0,9934	0,90
Estónsko	1,42	0,830	1,177	1,458	1,0000	1,19
Írsko	1,30	1,000	1,264	1,031	1,0000	0,90
Grécko	1,22	1,103	1,159	0,958	0,9994	0,93
Španielsko	1,22	0,944	1,174	1,111	0,9937	0,93
Francúzsko	1,12	1,001	1,170	0,973	0,9808	0,92
Taliansko	1,04	0,953	1,158	0,958	0,9815	0,91
Cyprus	1,32	1,071	1,177	1,047	1,0000	1,07
Lotyšsko	1,43	0,875	1,147	1,334	1,0645	1,18
Litva	1,53	1,065	1,143	1,197	1,0512	1,07
Maďarsko	1,22	1,004	1,147	1,066	0,9895	0,88
Malta	1,18	1,084	1,147	0,895	1,0634	1,17
Holandsko	1,14	1,035	1,164	0,943	1,0068	0,99
Rakúsko	1,16	1,006	1,160	0,984	1,0143	1,05
Poľsko	1,47	1,161	1,177	1,073	1,0000	1,04
Portugalsko	1,07	0,902	1,146	1,053	0,9835	0,86
Rumunsko	1,50	1,242	1,170	1,037	0,9963	0,86
Slovinsko	1,30	0,984	1,152	1,116	1,0313	1,04
Slovensko	1,60	1,279	1,147	1,077	1,0106	0,93
Fínsko	1,19	1,063	1,171	0,937	1,0168	1,08
Švédsko	1,24	1,000	1,238	1,004	0,9963	0,96
V. Británia	1,19	1,013	1,161	1,024	0,9890	0,88
Nórsko	1,16	1,000	1,158	1,000	1,0000	1,01
Švajčiarsko	1,19	1,000	1,187	1,000	1,0000	1,05
priemer	1,265	1,042	1,168	1,038	1,006	0,983
SD	0,157	0,107	0,027	0,124	0,022	0,097

Zdroj: Nežinský (2013)

Kontrafaktuálne členy využité pri dekompozícii majú analógiu v regresnej analýze, kde vďaka predpokladanej linearite vzťahov kontrolné premenné zabezpečujú interpretáciu parametra pri vybranej premennej za podmienky *ceteris paribus*. Ako je zrejmé z

uvedenej analýzy, upustenie od konkrétnej funkčnej formy transformačnej funkcie v DEA skúmanie parciálnych efektov neznemožňuje.

Záver

Za vyše 40 rokov si našla DEA pevné miesto v „toolboxe“ analytikov súkromného i verejného sektora. Pri tvorbe mikroekonomických politík majú DEA modely osobitné postavenie pri regulácii sieťových odvetví, najmä v Škandinávii a Nemecku, kde je ich použitie pri rozhodovaní priamo ukotvené v legislatíve. Perspektívnou by mohla byť účasť DEA prístupu pri dizajne dôchodkovej politiky. Demonštrovaný príklad na údajoch z európskych krajín empiricky potvrdzuje medzičasové zhoršenie príjmovej distribúcie v Rawlsovom zmysle, ponúka však i benchmarky pre relatívne zlepšenie v jednotlivých príjmových skupinách.

Na makroúrovni dáva panujúci konsenzus ohľadom trojrozmernosti problémov rozvoja šancu na širší prienik DEA do inštrumentária tvorby indikátorov udržateľnosti. Užitočnosť neparametrického prístupu v trojdimenzionálnom hodnotení demonštrovali Lábaj et al. (2014). Technika dekompozície zasa rozširuje možnosti analýzy parciálnych efektov aj v multifaktorových transformačných procesoch s viacerými výstupmi. V kontexte eko-efektívnosti bol takto empiricky zistený zanedbateľný vplyv akumulácie fyzického kapitálu – čo indikuje typ technického pokroku šetriaci životné prostredie.

Rozsiahly prienik prezentovaného spôsobu hodnotenia mimo klasickú výrobnú sféru ukázalo užitočnosť a plodnosť neparametrického prístupu. Mimo záberu tejto ostali v súčasnosti rýchlo expandujúce oblasti DEA modelovania ako *fuzzy*, *network* alebo *dynamic* DEA. Predstavené varianty modelov v oblasti sociálno-ekonomickej analýzy slúžia ako ukážka flexibility, ale aj šírky záberu, ktoré DEA poskytujú hodnotiteľom a tvorcom politík. V čase preusporiadania hospodárskych vzťahov zvýraznenom faktorom COVID-19 môžu byť DEA modely adekvátne vybavených odborníkov pri správe štátu vítaným pomocníkom..

Prílohy

Tabuľka A1 Podiely kvintilov na celkovom príjmoch a Giniho koeficient

	2007						2016					
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Gini	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Gini
Belgium	9,1	14,1	18,4	23,1	35,3	26,3	9,1	13,9	18,4	23,5	35,1	26,3
Bulgaria	5,9	12,3	17,2	23,2	41,4	35,3	5,6	11,4	16,2	22,6	44,2	38,3
Czech Republic	10,1	14,5	17,7	22,1	35,6	25,3	10,1	14,6	17,9	22	35,4	25,1
Denmark	9,2	15	18,6	22,6	34,6	25,2	9	14,2	17,9	22,2	36,7	27,7
Germany	7,8	13,7	17,5	22,5	38,5	30,4	8,2	13,5	17,7	22,8	37,8	29,5
Estonia	7,4	12,3	16,8	22,5	41	33,4	7,1	12,1	17,1	23,9	39,8	32,7
Ireland	8,2	12,6	16,8	23,1	39,3	31,3	8,6	13,1	17,6	22,9	37,8	29,5
Greece	6,9	12,2	16,8	22,8	41,3	34,3	6,2	12,5	17,3	23,5	40,5	34,3
Spain	7,1	12,8	17,6	23,6	38,9	31,9	6,2	12,2	17,3	23,7	40,6	34,5
France	9,3	14,2	17,9	22,5	36,1	26,6	8,9	13,7	17,2	21,6	38,6	29,3
Italy	7,3	12,8	17,5	23,1	39,3	32,0	6,3	12,8	17,9	23,5	39,5	33,1
Cyprus	8,7	13,4	17,3	22	38,6	29,8	8,3	12,4	16,7	22,2	40,4	32,1
Latvia	6,6	11,7	16,5	23,4	41,8	35,4	6,6	12	16,9	23,3	41,2	34,5
Lithuania	7	12,4	16,7	22,7	41,2	33,8	6,1	11,4	16,2	22,9	43,4	37,0
Luxembourg	9,1	13,9	17,6	22,6	36,8	27,4	7,8	13,1	17,3	22,8	39	31,0
Hungary	9,6	14,6	18	22,5	35,3	25,6	8,6	13,9	17,8	22,9	36,8	28,2
Malta	9,1	14,1	18,3	23,1	35,4	26,3	8,9	13,3	17,7	22,8	37,3	28,5
Netherlands	9,3	14,1	17,6	22	37	27,6	9,2	14,1	17,9	22,6	36,2	26,9
Austria	9,5	14,4	17,9	22,3	35,9	26,2	8,8	14,2	18,2	22,8	36	27,2
Poland	7,6	12,8	17	22,5	40,1	32,2	7,9	13,4	17,7	23,1	37,9	29,8
Portugal	6,9	11,5	15,4	21,8	44,4	36,8	7	12,4	16,7	22,6	41,3	33,9
Romania	5,4	11,1	16,5	22,9	44,1	38,3	5,5	12	17,9	24,6	40	34,7
Slovenia	10,1	15,2	18,5	22,8	33,4	23,2	9,5	14,9	18,7	22,9	34	24,4
Slovakia	10	14,9	18,2	22,3	34,6	24,5	9,3	15,2	18,8	23	33,7	24,3
Finland	9,7	14,2	18	22,4	35,7	26,2	9,9	14,3	18	22,4	35,4	25,4
Sweden	10	15,2	18,7	22,7	33,4	23,4	8,5	14,1	18,4	23,2	35,8	27,6
United Kingdom	7,6	12,6	17	22,5	40,3	32,6	7,7	13	17,2	22,9	39,2	31,5
Norway	9,4	15,6	19	22,7	33,3	23,7	9,4	15,1	18,5	22,4	34,6	25,0
Switzerland	8,3	13,3	17,3	22,3	38,8	30,4	8,6	13,5	17,4	22,4	38,1	29,4

Zdroj: Eurostat

Tabuľka A2 Komponenty Malmquistovho indexu ($l = 0.7$) a Giniho index (2007, 2016)

	d11	d22	d21	d12	C	F	M	G07	G16
1 Belgium	0,972	0,982	0,983	0,971	1,010	0,989	0,999	26,3	26,3
2 Bulgaria	0,895	0,884	0,905	0,874	0,988	0,989	0,977	35,3	38,3
3 Czech Republic	0,999	1	1,000	0,999	1,001	0,999	1,000	25,3	25,1
4 Denmark	0,983	0,978	0,994	0,967	0,995	0,989	0,984	25,2	27,7
5 Germany	0,940	0,958	0,951	0,947	1,018	0,989	1,007	30,4	29,5
6 Estonia	0,916	0,924	0,926	0,914	1,009	0,989	0,998	33,4	32,7
7 Ireland	0,934	0,960	0,944	0,949	1,028	0,989	1,017	31,3	29,5
8 Greece	0,907	0,913	0,917	0,903	1,006	0,989	0,995	34,3	34,3
9 Spain	0,923	0,910	0,933	0,900	0,987	0,989	0,976	31,9	34,5
10 France	0,973	0,966	0,984	0,955	0,993	0,989	0,982	26,6	29,3
11 Italy	0,924	0,921	0,935	0,911	0,996	0,989	0,985	32,0	33,1
12 Cyprus	0,950	0,941	0,961	0,931	0,990	0,989	0,979	29,8	32,1
13 Latvia	0,897	0,912	0,907	0,902	1,017	0,989	1,006	35,4	34,5
14 Lithuania	0,910	0,893	0,920	0,883	0,981	0,989	0,970	33,8	37,0
15 Luxembourg	0,965	0,944	0,976	0,934	0,979	0,989	0,968	27,4	31,0
16 Hungary	0,982	0,969	0,993	0,958	0,987	0,989	0,976	25,6	28,2
17 Malta	0,972	0,967	0,983	0,956	0,995	0,989	0,984	26,3	28,5
18 Netherlands	0,969	0,981	0,980	0,970	1,013	0,989	1,001	27,6	26,9
19 Austria	0,978	0,978	0,989	0,967	1,000	0,989	0,989	26,2	27,2
20 Poland	0,925	0,952	0,936	0,942	1,029	0,989	1,018	32,2	29,8
21 Portugal	0,890	0,920	0,900	0,910	1,034	0,989	1,022	36,8	33,9
22 Romania	0,870	0,902	0,880	0,892	1,037	0,989	1,026	38,3	34,7
23 Slovenia	1	1	1,024	0,988	1,000	0,982	0,982	23,2	24,4
24 Slovakia	0,993	1	1,008	0,989	1,008	0,986	0,994	24,5	24,3
25 Finland	0,980	0,995	0,991	0,984	1,016	0,989	1,004	26,2	25,4
26 Sweden	0,999	0,973	1,024	0,963	0,974	0,983	0,957	23,4	27,6
27 United Kingdom	0,923	0,941	0,934	0,931	1,020	0,989	1,008	32,6	31,5
28 Norway	0,995	0,998	1,017	0,986	1,003	0,984	0,986	23,7	25,0
29 Switzerland	0,943	0,962	0,954	0,951	1,020	0,989	1,008	30,4	29,4
<i>average</i>					1,005	0,989	0,993		

Zdroj: Eurostat, vlastné výpočty

Zoznam bibliografických odkazov

- ANTALOVÁ, V., HALUŠ, M. a SLUČIAKOVÁ, S. (2020). Estimating Shadow Prices of Wastewater Pollutants in Slovakia. *Ekonomický časopis (Journal of Economics)* 68(2).
- AYRES, R. U., KNEESE, A. V. (1989). Externalities: economics & thermodynamics. V *Economy and ecology: Towards sustainable development* (s. 89–118). Springer.
- CHARNES, A., COOPER, W. W., RHODES, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444.
- CHEN, W., KEEN, M. (2014). Does inequality increase crime? The effect of income inequality on crime rates in California counties. *Working Paper*.
- CHERCHYE, L. (2001). Using data envelopment analysis to assess macroeconomic policy performance. *Applied Economics*, 33(3), 407–416.
- CHERCHYE, L., MOESEN, W., ROGGE, N., VAN PUYENBROECK, T., SAISANA, M., SALTELLI, A., LISKA, R., TARANTOLA, S. (2008). Creating composite indicators with DEA and robustness analysis: The case of the Technology Achievement Index. *Journal of the Operational Research Society*, 59(2), 239–251.
- FAJNZYLBER, P., LEDERMAN, D., LOAYZA, N. (2002). Inequality and violent crime. *The journal of Law and Economics*, 45(1), 1–39.
- FÄRE, R., GROSSKOPF, S., NORRIS, M., ZHANG, Z. (1994). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries. *The American economic review*, 84, 66–83.
- FÄRE, R., GROSSKOPF, S., PASURKA, C. A., SHADBEGIAN, R. (2018). Pollution abatement and employment. *Empirical economics*, 54(1), 259–285.
- FARRELL, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), 253–290. <https://doi.org/10.2307/2343100>
- FILKO, M., KIŠŠ, Š., ÓDOR, Ľ. (2016). *Najlepší z možných svetov: Hodnota za peniaze v slovenskej verejnej politike [The Best of Possible Worlds: Value for Money in Slovak Public Policy]*. Ministerstvo financií SR.
- FRISOVÁ, S. (2010). Technická efektívnosť lôžkových zariadení na Slovensku. *Zdravotná politika*, 5(november 2010), 6–9.
- HENDERSON, D., RUSSELL, R. R. (2005). Human Capital and Convergence: A Production-Frontier Approach. *International Economic Review*, 46(4), 1167–1205. <https://econpapers.repec.org/RePEc:ier:iecrev:v:46:y:2005:i:4:p:1167-1205>
- KIŠŠ, Š., HRONČEK, P., MACH, J., NEŽINSKÝ, E., SIVÁK, T., SLOBODNÍKOVÁ, S., ŠTEFÁNIK, M. (2017). *Revízia výdavkov na politiky trhu práce a sociálne politiky*. MFSR. <https://www.mfsr.sk/files/archiv/uhp/3370/76/Zaverecna-sprava-socialne-veci-opatrenia-UHP-MFSR.pdf>
- KORHONEN, P. J., LUPTÁČIK, M. (2004). Eco-efficiency analysis of power plants: An extension of data envelopment analysis. *European journal of operational research*, 154(2), 437–446.

- KUMAR, S., RUSSELL, R. R. (2002). Technological Change, Technological Catch-up, and Capital Deepening: Relative Contributions to Growth and Convergence. *American Economic Review*, 92(3), 527–548. <https://doi.org/10.1257/00028280260136381>
- LÁBAJ, M., LUPTÁČIK, M., NEŽINSKÝ, E. (2014). Data envelopment analysis for measuring economic growth in terms of welfare beyond GDP. *Empirica*, 41(3), 407–424. <https://doi.org/10.1007/s10663-014-9262-2>
- LOVELL, C. A. K., PASTOR, J. T. (1999). Radial DEA models without inputs or without outputs. *European Journal of operational research*, 118(1), 46–51.
- LUPTÁČIK, M., NEŽINSKÝ, E. (2020). Measuring income inequalities beyond the Gini coefficient. *Central European Journal of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10100-019-00662-9>
- MAHLBERG, B., LUPTÁČIK, M., SAHOO, B. K. (2011). Examining the drivers of total factor productivity change with an illustrative example of 14 EU countries. *Ecological Economics*, 72, 60–69.
- NEŽINSKÝ, E. (2013). *Ekoeфекtivnosť a konvergencia: Neparametrický prístup*. Dizertačná práca. Ekonomická univerzita v Bratislave.
- OECD. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. OECD Publishing.
- OKUN, A. (1975). Efficiency and equity: The big tradeoff. *Washington, DC: Brookings Institution*.
- PECIAR, V., HARVAN, P. (2016). *Výber daní z našich daní. Analýza prevádzky Finančnej správy SR*. MFSR.
- ROWLINGSON, K. (2011). *Does income inequality cause health and social problems?* Joseph Rowntree Foundation. <https://www.jrf.org.uk/file/41359>
- SCHMIDHEINY, S., TIMBERLAKE, L. (1992). *Changing course: A global business perspective on development and the environment* (Roč. 1). MIT press.
- ŠIŠKOVIČ, M. (2013). *Financovanie a efektivita slovenského regionálneho školstva* (Výskumná štúdia 1, IVP, MŠVVŠ SR).
- STIGLITZ, J. E., SEN, M. A., FITOUSSI, J.-P. (2009). *Report by the commission on the measurement of economic performance and social progress*. Citeseer.
- THOMPSON, R. G., SINGLETON JR, F. D., THRALL, R. M., SMITH, B. A. (1986). Comparative site evaluations for locating a high-energy physics lab in Texas. *interfaces*, 16(6), 35–49.

Zoznam publikačnej činnosti a ohlasov

AAA Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách

AAA01 FIFEKOVÁ, Elena - NEMCOVÁ, Edita - NEŽINSKÝ, Eduard - STUDENÁ, Ivana. *Dilemmas of Economic Growth : The Path from Unlimited Possibilities towards Responsibility?*. Reviewers: Daneš Brzica, Karol Morvay. 1st Edition. Praha : Wolters Kluwer ČR, 2021. 78 s. [4,7 AH]. VEGA 2/0002/18, VEGA 1/0716/19. ISBN 978-80-7676-042-4.

AAA02 NEŽINSKÝ, Eduard. *DEA modely pre sociálno-ekonomickú analýzu a podporu hospodársko-politického rozhodovania*. Recenzenti: Margaréta Halická, Martin Lábaj. 1. vydanie. Praha : Wolters Kluwer ČR, 2020. 130 s. [7 AH]. APVV-15-0765. ISBN 978-80-7598-988-8.

AAB Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách

AAB01 FIFEKOVÁ, Elena - HUDCOVSKÝ, Martin - LÁBAJ, Martin - NEŽINSKÝ, Eduard - VONDROVÁ, Andrea. *Ekonomický rast a jeho kvalita* [elektronický zdroj]. Recenzenti: Christiana Kliková, Edita Nemcová. 1. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2013. CD-ROM [193 s., 10,35 AH]. VEGA 1/0421/11. ISBN 978-80-225-3807-7.

AAB02 NEMCOVÁ, Edita - FIFEKOVÁ, Elena - CHRANČOKOVÁ, Martina - NEŽINSKÝ, Eduard. *Inštitucionálne a technologické zmeny v kontexte európskych výziev*. Recenzenti: Katarína Repková, Martin Hudcovský. 1. vydanie. Bratislava : Prognostický ústav. Centrum spoločenských a psychologických vied SAV, 2017. 94 s. [4,12]. VEGA 2/0010/14. ISBN 978-80-972693-8-8.

AAB03 LUPTÁČIK, Mikuláš - LÁBAJ, Martin - NEŽINSKÝ, Eduard - JANKOVIČ, Patrik. *Ekonomické nerovnosti a hospodársky rast*. Recenzenti: Karol Morvay, Jarko Fidrmuc. 1. vydanie. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2020. 114 s. [7,14 AH]. APVV-15-0765. ISBN 978-80-225-4783-3.

ABD Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v domácich vydavateľstvách

ABD01 LÁBAJ, Martin - DUJAVA, Daniel - NEŽINSKÝ, Eduard. *Zhodnotenie efektívnosti hospodárskej politiky*. In Slovenská akadémia vied - Ekonomický ústav. (Bratislava, Slovensko). *Slovenská ekonomika: desať rokov členstva v Európskej únii : vybrané témy a problémy*. - Bratislava : VEDA, vydavateľstvo SAV, 2014. ISBN 978-80-7144-228-8, s. 189-208 [2,09 AH]. VEGA 2/0103/12.

ABD02 NEŽINSKÝ, Eduard. Eko-efektívnosť: Rastie Európa zelenšie? In *Štrukturálna adaptácia malej otvorenej ekonomiky*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2013. ISBN 978-80-225-3776-6, s. 64-93 [1,03 AH]. [VEGA 2/0058/10].

ABD03 STUDENÁ, Ivana - FILČÁK, Richard - NEŽINSKÝ, Eduard. Contextual Analyses and Best Practice Examples: Promoting Innovative Solutions to Fostering Slovak - Ukrainian Cross-border Cooperation. In *The Study of the Experience of the Norwegian-Russian and Slovak-Ukrainian Cross-Border Cooperation : Analyses carried out by the expert team of project CBC01030*. - Košice : Centre of Social and Psychological Sciences of the Slovak Academy of Sciences Slovakia, 2017. ISBN 978-80-972693-0-2, pp. 141-181 online [1,9 AH].

ADC Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch

ADC01 LÁBAJ, Martin - LUPTÁČIK, Mikuláš - NEŽINSKÝ, Eduard. Data envelopment analysis for measuring economic growth in terms of welfare beyond GDP. In *Empirica : Journal of European Economics*. - Cham : Springer. ISSN 1573-6911, 2014, vol. 41, pp. 407-424 online. VEGA 1/0906/12. Dostupné na : <<http://link.springer.com/article/10.1007/s10663-014-9262-2/fulltext.html>>.

Ohlasy:

[1] ŠKARE, Marinko - RABAR, Danijela. Measuring economic growth using data envelopment analysis. In *Amfiteatru Economic*. ISSN 158-29146, 2016, 18, 42, pp. 386-406., Registrované v: SCOPUS

[1] LI, Tianxiang - BALEŽENTIS, Tomas - MAKUTĖNIENĖ, Daiva - STREIMIKIENE, Dalia - KRIŠČIUKAITIENĖ, Irena. Energy-related CO2 emission in European Union agriculture: Driving forces and possibilities for reduction. In *Applied Energy*. ISSN 0306-2619, 2016, 180, pp. 682-694., Registrované v: SCOPUS

[1] BALEŽENTIS, Tomas - LI, Tianxiang - STREIMIKIENE, Dalia - BALEŽENTIS, Alvydas. Is the Lithuanian economy approaching the goals of sustainable energy and climate change mitigation? Evidence from DEA-based environmental performance index. In *Journal of Cleaner Production*. ISSN 0959-6526, 2016, 116, pp. 23-31., Registrované v: SCOPUS

[1] ANGIZ, Madjid Langroudi Zerafat - NAWAWI, Mohd Kamal Mohd - KHALID, Ruzelan - MUSTAFA, Adli - EMROUZNEJAD, Ali - JOHN, Robert - KENDALL, Graham. Evaluating decision-making units under uncertainty using fuzzy multi-objective nonlinear programming. In *INFOR*. 2017-01-01, 55, 1, pp. 1-15. ISSN 0315-5986., Registrované v: SCOPUS

[1] SUEYOSHI, Toshiyuki - YUAN, Yan - GOTO, Mika. A literature study for DEA applied to energy and environment. In *Energy Economics*. 2017-02-01, 62, pp. 104-124. ISSN 0140-9883., Registrované v: SCOPUS

[1] MOMETE, Daniela Cristina. Rational Development as a Sustainable Progress Welfare Vector: A Cross-Country Analysis. In *Sustainable*

Development. 2017-05-01, 25, 3, pp. 189-199. ISSN 0968-0802., Registrované v: SCOPUS

[1] ZHANG, Yu - SHEN, Liyin - SHUAI, Chenyang - TAN, Yongtao - REN, Yitian - WU, Ya. Is the low-carbon economy efficient in terms of sustainable development? A global perspective. In Sustainable Development. ISSN 09680802, 2019-01-01, 27, 1, pp. 130-152., Registrované v: SCOPUS

[1] ZHANG, Yu - SHEN, Liyin - SHUAI, Chenyang - BIAN, Jing - ZHU, Mengcheng - TAN, Yongtao - YE, Gui. How is the environmental efficiency in the process of dramatic economic development in the Chinese cities? In Ecological Indicators. ISSN 1470160X, 2019-03-01, 98, pp. 349-362., Registrované v: SCOPUS

[1] JIANG, Changjun - NA, Sanggyun - JIANG, Fengting. Influencing efficiency of tax relief on the capital market: An empirical study of China supply-side reform. In Sustainability (Switzerland), 2019-06-01, 11, 11, pp., Registrované v: SCOPUS

[1] TENENTE, Marcos - HENRIQUES, Carla - DA SILVA, Patrícia Pereira. Eco-efficiency assessment of the electricity sector: Evidence from 28 European Union countries. In Economic Analysis and Policy. ISSN 03135926, 2020-06-01, 66, pp. 293-314., Registrované v: SCOPUS

[1] CAMPOLI, Jessica Suárez - ALVES JÚNIOR, Paulo Nocera - ROSSATO, Fabrícia Gladys Fernandes da Silva - REBELATTO, Daisy Aparecida do Nascimento. The efficiency of Bolsa Familia Program to advance toward the Millennium Development Goals (MDGs): A human development indicator to Brazil. In Socio-Economic Planning Sciences. ISSN 00380121, 2020-09-01, 71, pp., Registrované v: SCOPUS

[1] SUEYOSHI, Toshiyuki - GOTO, Mika. Environmental assessment on energy and sustainability by data envelopment analysis. In Environmental Assessment on Energy and Sustainability by Data Envelopment Analysis, 2017-09-21, pp. 1-699., Registrované v: SCOPUS

[1] MERT, Merter. Measuring economic growth using production possibility frontier under Harrod neutrality. In International Journal of Engineering Business Management, 2018-04-18, 10, pp., Registrované v: SCOPUS

ADC02 BALÁŽ, Vladimír - NEŽINSKÝ, Eduard - WILLIAMS, Allan M. Terrorism, Migrant Crisis and Attitudes Towards Immigrants from Outside of the European Union. In *Population, Space and Place*. - London : John Wiley & Sons. ISSN 1544-8444, 2021, vol. 27, no. 4, pp. [1-21] online.

ADD Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch

ADD01 NEŽINSKÝ, Eduard - BALÁŽ, Vladimír. Are the confidence indicators meaningful for forecasting real economy? : Testing power of confidence indicators for industry output, prices and employment in the Visegrád Group Countries. In

Ekonomický časopis : časopis pre ekonomickú teóriu, hospodársku politiku, spoločensko-ekonomické prognózovanie = journal for economic theory, economic policy, social and economic forecasting. - Bratislava : Ekonomický ústav SAV : Prognostický ústav SAV, 2016. ISSN 0013-3035, 2016, roč. 64, č. 10, s. 923-936. VEGA 2/0010/14.

Ohlasy:

[1] KRKOSKOVA, Radmila. IMPACT OF STOCK MARKETS ON THE ECONOMY IN THE V4 COUNTRIES. In *E & M EKONOMIE A MANAGEMENT*. ISSN 1212-3609, 2020, vol. 23, no. 3, pp. 138-154., Registrované v: WOS, SCOPUS

[3] ČYIŽMEŠIJA, Mirjana. Ocjene i ožekivanja menadžera u hrvatskom uslužnom sektoru odrežene vlasništvom: da ili ne? Managers' assessments and expectations in croatian services sector determined by ownership: yes or no? In *Izvorni znanstveni rad, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, Vol. 15, No. 1, 2017.

ADD02 BALÁŽ, Vladimír - DOKUPILOVÁ, Dušana - NEŽINSKÝ, Eduard. Do Motorways Induce Wider Economic Benefits? Evidence from the Slovak Republic. In *Ekonomický časopis : časopis pre ekonomickú teóriu, hospodársku politiku, spoločensko-ekonomické prognózovanie = journal for economic theory, economic policy, social and economic forecasting.* - Bratislava : Ekonomický ústav SAV : Prognostický ústav SAV, 2018. ISSN 0013-3035, 2018, roč. 66, č. 5, s. 431-464. VEGA 2/0002/18.

Ohlasy:

[1] ŠLANDER, Sonja - OGOREVC, Marko. Transport infrastructure and economic growth: From diminishing returns to international trade. In *Lex Localis*. ISSN 15815374, 2019-07-31, 17, 3, pp. 513-533., Registrované v: SCOPUS, WOS

[4] FILČÁK, Richard - JECK, Tomáš. The potential and challenges of socially sensitive, low-carbon regional transition. Bratislava: Centre of social and psychological sciences, 2020. ISBN 978-80-89524-44-0

[3] ZAGORŠEKOVÁ, Natália - ČIEFOVÁ, Michaela. Development-Induced Displacement: The Case of Dam Construction in Slovakia and the Czech Republic.

ADE Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch

ADE01 FIFEKOVÁ, Elena - NEŽINSKÝ, Eduard. The V4: a Decade after the EU Entry. In *Entrepreneurial Business and Economics Review*. - Krakow : Cracow University of Economics, 2014. ISSN 2353-883X, 2014, vol. 2, no. 2, pp. 31-45. VEGA 1/0906/12, VEGA 1/0795/12.

Ohlasy:

[1] FINKA, Maros - HUSAR, Milan - SOKOL, Tomas. Program for Lagging

- Districts as a Framework for Innovative Approaches within the State Regional Development Policies in Slovakia. In *SUSTAINABILITY*, 2020, vol. 12, no. 13, pp., Registrované v: WOS
- [1] KRUK, Dzmitry. Productivity or the external environment: Which is more important for growth in emerging markets? In *Entrepreneurial Business and Economics Review*. ISSN 2353883X, 2019-06-01, 7, 2, pp. 119-139., Registrované v: SCOPUS, WOS
- [1] LESKOVA, Alexandra - SIPIKAL, Miroslav. Higher Education Institutions Performance in Convergence Regions after the EU Enlargement Case of Slovakia. In *EKONOMICKY CASOPIS*. ISSN 0013-3035, 2019, vol. 67, no. 7, pp. 743-760., Registrované v: WOS
- [1] DANSKA-BORSIAK, Barbara. DETERMINANTS OF TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY IN VISEGRAD GROUP NUTS-2 REGIONS. In *ACTA OECONOMICA*. ISSN 0001-6373, 2018, vol. 68, no. 1, pp. 31-50., Registrované v: WOS
- [1] SIMIONESCU, Mihaela - LAZANYI, Kornelia - SOPKOVA, Gabriela - DOBES, Kamil - BALCERZAK, Adam P. Determinants of Economic Growth in V4 Countries and Romania. In *JOURNAL OF COMPETITIVENESS*. ISSN 1804-171X, 2017, vol. 9, no. 1, pp. 103-116., Registrované v: WOS

ADE02 NEŽINSKÝ, Eduard - HUDCOVSKÝ, Martin. Eco-efficiency: are we converging? In *European Scientific Journal*. - Azores : European Scientific Institute and University of the Azores, 2016. ISSN 1857-7431, 2016, no. August, pp. 325-334 online.

ADE03 VONDROVÁ, Andrea - NEŽINSKÝ, Eduard. Calculation of economic well-being using nonparametric approach. In *European Scientific Journal*. - Azores : European Scientific Institute and University of the Azores, 2016. ISSN 1857-7431, 2016, no. August, pp. 65-74 online.

ADE04 FIFEKOVÁ, Elena - NEŽINSKÝ, Eduard - VALACHOVÁ, Andrea. Digital Inequalities. In *International Journal of Management, Knowledge and Learning*. - Celje : International School for Social and Business Studies. ISSN 2232-5697, 2019, vol. 8, no. 2, pp. 145-157 online. APVV-15-0765, VEGA 1/0431/16, VEGA 1/0716/19.

ADF Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch

ADF01 NEŽINSKÝ, Eduard. Nerovnosti: cesta k pozitivizmu. In *Monitor hospodárskej politiky*. - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2017. ISSN 2453-9287, 2017, č. 3, s. 7-9 online. APVV-15-0765 "Nerovnosť a ekonomický rast", VEGA 1/0313/14 "Vzťah medzi efektívnosťou a sociálnou spravodlivosťou - implikácie pre hospodársku politiku".

ADF02 FIFEKOVÁ, Elena - NEŽINSKÝ, Eduard. Budeme digitálni? In *Monitor hospodárskej politiky*. - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2018. ISSN 2453-9287, 2018, č. 3, s. 19-23 online. APVV-15-0765.

ADF03 FIFEKOVÁ, Elena - NEŽINSKÝ, Eduard. Hospodársko-politické limity reštrukturalizácie slovenskej ekonomiky v 90. rokoch. In *Monitor hospodárskej politiky*. - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2018. ISSN 2453-9287, 2018, č. 3, s. 29-33 online.

ADF04 NEŽINSKÝ, Eduard - STUDENÁ, Ivana. PIAAC Assesment: Slovakia within The OECD. In *Prognostické práce*. - Bratislava : Prognostický ústav SAV, 2020. ISSN 1338-3590, 2020, vol. 12, no. 1, pp. 40-51 online. International Assessment of the Key Adult Competencies.

ADF05 RUBLÍKOVÁ, Eva - GAJDOŠOVÁ, Ľubica - LUBYOVÁ, Martina - NEŽINSKÝ, Eduard. Trh práce: zamestnanosť, nezamestnanosť, voľné pracovné miesta; produktivita práce, mzdy : október 2018. In *Bulletin Prognostického ústavu SAV*. - Bratislava : Centrum spoločenských a psychologických vied SAV. ISSN 1339-0120, 2018, č. 4, s. 1-10 online.

ADM Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

ADM01 FIFEKOVÁ, Elena - NEŽINSKÝ, Eduard - NEMCOVÁ, Edita. Global Competitiveness of Europe: A Robust Assessment. - Registrovaný: Scopus. In *Danube: Law, Economics and Social Issues Review*. - Berlin : De Gruyter. ISSN 1804-6746, 2018, no. 4, pp. 245-260 online. VEGA 2/0002/18.

Ohlasy:

[3] KMARUL HASAN, Mohammad - YAN-CHUN, Chen. Empirical study on the comparison of Regional competitiveness of Asian Countries in perspective of Global Competitiveness Index. In *North American Academic Research*. Accepted: 1 July, 2020; Online:04 July, 2020.

ADM02 LUPTÁČIK, Mikuláš - NEŽINSKÝ, Eduard. Measuring Income Inequalities Beyond the Gini Coefficient. - Registrovaný: Web of Science, Registrovaný: Scopus. In *Central European Journal of Operations Research*. - Heidelberg : Springer. ISSN 1435-246X, 2020, roč. 28, č. 2, s. [1-18] online. APVV-15-0765.

Ohlasy:

[1] NECK, Reinhard. CEJOR special issue: dynamic optimization in management and economics. In *Central European Journal of Operations Research*. ISSN 1435246X, 2020-06-01, 28, 2, pp. 367-369., Registrované v: SCOPUS, WOS

[1] OFFENTHALER, Ivo - FELDERER, Astrid - FORMAYER, Herbert - GLAS, Natalie - LEIDINGER, David - LEOPOLD, Philip - SCHMIDT, Anna - LEXER, Manfred J. Threshold or Limit? Precipitation Dependency of Austrian Landslides, an Ongoing Challenge for Hazard Mapping under Climate Change. In SUSTAINABILITY, 2020, vol. 12, no. 15, Registrované v: WOS

[1] IBRAHIM, Rabha W. - BALEANU, Dumitru. Entire solutions of a class of algebraic Briot–Bouquet differential equations utilizing majority concept. In Advances in Difference Equations. ISSN 16871839, 2020-12-01, 2020, 1, pp., Registrované v: SCOPUS, WOS

AEC Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách

AEC01 LUPTÁČIK, Mikuláš - NEŽINSKÝ, Eduard - LÁBAJ, Martin. Drivers of the change in social welfare in European countries. In *Dynamic perspectives on managerial decision making : essays in honor of Richard F. Hartl*. - Switzerland : Springer International Publishing, 2016. ISBN 978-3-319-39120-5, s. 233-249 [1,02 AH]. VEGA1/0313/14 50%, VEGA 1/0810/15 50%.

AED Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách

AED01 NEŽINSKÝ, Eduard. Štrukturálny deficit SR ako indikátor konsolidačného úsilia vlády. In *Formovanie hospodárskej politiky pre dlhodobý ekonomický rast : rast a stabilita : vedecký monografický zborník : vedecké state k výskumnému projektu VEGA 1/0421/11*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2011. ISBN 978-80-225-3335-5, s. [1-8].

AED02 NEŽINSKÝ, Eduard. Eko-efektívnosť Slovenska v rámci EÚ. In *Ekonomický rast a štruktúra ekonomiky : vedecký monografický zborník : vedecké state z riešenia projektov VEGA 1/0421/11 a VEGA 1/0795/12*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2012. ISBN 978-80-225-3567-0, s. 58-65.

AED03 NEŽINSKÝ, Eduard - FIFEKOVÁ, Elena. Príjmové nerovnosti: metodologické aspekty výskumu. In *Vedecké state z výskumných projektov NHF 2016*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2016. ISBN 978-80-225-4325-5, s. 58-65 CD-ROM. APVV-15-0765.

AED04 NEŽINSKÝ, Eduard. Eko-efektívnosť európskych krajín v pokrízovom období. In *Makroekonomické súvislosti hospodárskej politiky v globalizovanej spoločnosti : vedecké state riešiteľov projektu OP VaV: Vytvorenie excelentného pracoviska pre ekonomický výskum na riešenie civilizačných výziev v 21. storočí“ (ITMS 26240120032) spolufinancovaného zo zdrojov Európskej únie*. - Bratislava :

Vydavateľstvo EKONÓM, 2019. ISBN 978-80-225-4621-8, s. 20-27 CD ROM. ITMS 26240120032.

AED05 NEMCOVÁ, Edita - FIFEKOVÁ, Elena - NEŽINSKÝ, Eduard. Pokračujúci hospodársky rast. In *Globálne megatrendy : Hodnotenie a výzvy z pohľadu Slovenskej republiky*. - Bratislava : Centrum spoločenských a psychologických vied, Slovenská akadémia vied, 2016. ISBN 978-80-970850-2-5, s. 79-91 online.

AFA Publikované pozvané príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFA01 NEŽINSKÝ, Eduard. Sources of inefficiency: Labour utilization in the EU. In *Hospodárska politika v členských zemích Európskej unie. Mezinárodní vědecká konference. Hospodárska politika v členských zemích Európskej unie : recenzovaný zborník príspevků XII. mezinárodní vědecké konference : 16. - 18. září 2014 Ostravice*. - [Karviná] : [Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné SU v Opavě], [2014]. ISBN 978-80-7510-045-0, s. 702-710 CD ROM. VEGA 1/0906/12.

AFB Publikované pozvané príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFB01 NEŽINSKÝ, Eduard. Miera spoločenskej efektívnosti. In *Ekonomická teória a ekonomická realita : zborník príspevkov 4. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie : konferencia sa uskutočnila pri príležitosti 60. výročia založenia NHF EU v Bratislave : 8. november 2013 Bratislava*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2013. ISBN 978-80-225-3712-4, [7 s.] [CD-ROM]. VEGA 1/0421/11.

AFB02 NEŽINSKÝ, Eduard. Miera využitia práce: neparametrický prístup. In *Zamestnanosť a jej sociálno-ekonomické súvislosti v európskom priestore. Medzinárodná vedecká konferencia. Zamestnanosť a jej sociálno-ekonomické súvislosti v európskom priestore : zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie : 15. a 16. mája 2014, Veľký Meder, Slovensko*. - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2014. ISBN 978-80-225-3873-2, s. 296-302 CD-ROM. VEGA 1/0906/12.

AFB03 NEŽINSKÝ, Eduard. Eco-efficiency: Are new member states different? In *Economic theory & economic reality. International scientific conference. Economic theory & economic reality : conference proceedings (peer-reviewed) : the 5th international scientific conference : november 13-14th, 2014, Bratislava*. - Bratislava : Department of economics of Faculty of national economy, 2014. ISBN 978-80-225-3884-8, s. 1-8 CD-ROM. VEGA 1/0906/12.

AFC Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC01 NEŽINSKÝ, Eduard. Snaha o nastolenie makrostability v slovenskej ekonomike. In *Hospodárska politika v zemích EU: na ceste z krize? : zborník príspevků z IX. ročníku mezinárodní vědecké konference : Dolní Moravice, 7. až 9. září 2011*. -

Ostrava - Poruba : VŠB - Technická univerzita Ostrava, [2011]. ISBN 978-80-248-2458-1, s. 397-403.

AFC02 NEŽINSKÝ, Eduard. Eko-efektivnost' ako kvalitatívny aspekt hospodárskeho rastu. In *Hospodárska politika v členských zemích Európskej unie : recenzovaný zborník príspevků X. mezinárodní vědecké konference : 19. - 21. září 2012 Vendryně*. - Karviná : Slezská univerzita v Opavě, 2012. ISBN 978-80-7248-780-6, s. 444-451. VEGA 1/0421/11.

AFC03 NEŽINSKÝ, Eduard - FIFEKOVÁ, Elena. Eco-social aspects of economic growth in EU. - Registrovaný: Scopus. In *Creating global competitive economies: 2020 vision planning & implementation : proceedings of the 22nd IBIMA conference : November 13-14, 2013, Rome, Italy*. - Rome : Tor Vergata University, 2013. ISBN 978-0-9660419-1-4, s. 1905-1915 [CD-ROM]. VEGA 1/0421/11.

AFC04 NEŽINSKÝ, Eduard. Ecological aspects of economic growth in EU: eco-efficiency. In *Economic policy in the European Union member countries : conference proceedings 11th international scientific conference, selected papers : September 18-20, 2013, Velké Karlovice, Czech Republic*. - Ostrava : Faculty of Economics, VSB - Technical University of Ostrava, 2013. ISBN 978-80-248-3095-7, p. 260-269.

AFC05 NEŽINSKÝ, Eduard - FIFEKOVÁ, Elena. New member states: efficiency measurement within the EU and human capital. In Human capital without borders: knowledge and learning for quality of life. *Human capital without borders: knowledge and learning for quality of life : proceedings of the management, knowledge and learning International conference 2014 : 25-27 June 2014 - Portoroz, Slovenia*. - Portorož : EMUNI University, 2014. ISBN 978-961-6914-07-9. ISSN 2232-3309, s. 437-444 CD-ROM. VEGA 1/0906/12, VEGA 1/0795/12.

AFC06 NEŽINSKÝ, Eduard. Technical efficiency and human capital in Europe. - Registrovaný: Web of Science. In SGEM conference on political sciences, law, finance, economics & tourism. International multidisciplinary scientific conferences on social sciences & arts. *SGEM conference on political sciences, law, finance, economics & tourism : International multidisciplinary scientific conferences on social sciences & arts, 1-10 september 2014, Albena, Bulgaria*. - Sofia, Bulgaria : STEF92 Technology Ltd., 2014. ISBN 978-619-7105-28-5, s. 651-657. VEGA 1/0906/12.

AFC07 NEŽINSKÝ, Eduard. Eco-efficiency and human capital in Europe: quantitative assessment. In Managing intellectual capital and innovation for sustainable and inclusive society. Makelearn and TIIM joint international conference. *Managing intellectual capital and innovation for sustainable and inclusive society : proceedings of the Makelearn and TIIM joint international conference, 27-29 may 2015, Bari, Italy*.

- Celje : ToKnowPress, 2015. ISBN 978-961-6914-13-0, s. 1821-1828. Dostupné na : <<http://www.toknowpress.net/ISBN/978-961-6914-13-0/MakeLearn2015.pdf>>.

AFC08 NEŽINSKÝ, Eduard. Is There a Convergence in Eco-Efficiency in the EU? - Registrovaný: Scopus. In Innovation Vision 2020. International Business Information Management Association Conference. *Innovation Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth : proceedings of The 25th International Business Information Management Association Conference*. - Amsterdam : IBIMA, 2015. ISBN 978-0-9860419-4-5, p. 3328-3335. VEGA 1/0810/15.

Ohlasy:

[1] HU, Yi'Na - PENG, Jian - LIU, Yanxu - WANG, Man - WANG, Yanglin. Review on regional eco-efficiency research. In Shengtai Xuebao/ Acta Ecologica Sinica. ISSN 10000933, 2018-12-01, 38, 23, pp. 8277-8284., Registrované v: SCOPUS

[1] HUANG, Jianhuan - HUA, Yue. Eco-efficiency Convergence and Green Urban Growth in China. In International Regional Science Review. ISSN 01600176, 2019-05-01, 42, 3-4, pp. 307-334., Registrované v: SCOPUS, WOS

AFC09 JURKOVIČOVÁ, Lujza - NEŽINSKÝ, Eduard. Oil price enhancing autoregressive fuel prices nowcasting models. - Registrovaný: Web of Science. In Central and Eastern Europe in the changing business environment. International joint conference. *Central and Eastern Europe in the changing business environment : proceedings of 16th international joint conference : may 27, 2016, Prague, Czech Republic and Bratislava, Slovakia*. - Prague : Oeconomica Publishing House, University of Economics, Prague, 2016. ISBN 978-80-245-2145-9. ISSN 2453-6113, s. 180-186. VEGA 1/0282/15.

AFC10 HUDCOVSKÝ, Martin - FIFEKOVÁ, Elena - NEŽINSKÝ, Eduard. Why labour market of V4 countries developed differently compared to western countries? - Registrovaný: Web of Science, Registrovaný: Scopus. In Vision 2020: innovation management, development sustainability and competitive economic growth. International business information management association conference. *Vision 2020: innovation management, development sustainability and competitive economic growth : proceedings of the 28th international business information management association conference : 9-10 november 2016, Seville, Spain*. - Norristown : International Business Information Management Association (IBIMA), 2016. ISBN 978-0-9860419-8-3, s. 639-648 CD-ROM. VEGA 1/0810/15, VEGA 2/0070/15, VEGA 1/0313/14.

AFC11 NEŽINSKÝ, Eduard - FIFEKOVÁ, Elena - VALACHOVÁ, Andrea. Institutional quality of the EU and OECD countries. - Registrovaný: Web of Science, Registrovaný: Scopus. In Vision 2020: innovation management, development

sustainability and competitive economic growth. International business information management association conference. *Vision 2020: innovation management, development sustainability and competitive economic growth : proceedings of the 28th international business information management association conference : 9-10 november 2016, Seville, Spain.* - Norristown : International Business Information Management Association (IBIMA), 2016. ISBN 978-0-9860419-8-3, s. 1833-1843 CD-ROM. VEGA 1/0810/15.

AFC12 HUDCOVSKÝ, Martin - NEŽINSKÝ, Eduard - PETRÍKOVÁ, Kristína. Impact of optimal economic taxes setting on achieving sustainable development – an experimental CGE model approach. - Registrovaný: Web of Science, Registrovaný: Scopus. In *Vision 2020: innovation management, development sustainability and competitive economic growth. International business information management association conference. Vision 2020: innovation management, development sustainability and competitive economic growth : proceedings of the 28th international business information management association conference : 9-10 november 2016, Seville, Spain.* - Norristown : International Business Information Management Association (IBIMA), 2016. ISBN 978-0-9860419-8-3, s. 3205-3212 CD-ROM. APVV-15-0765.

AFC13 NEŽINSKÝ, Eduard. Non-controllable variable in macroeconomic efficiency assessment. In *Economic policy in the European Union member countries. International scientific conference. Economic policy in the European Union member countries : Conference proceedings of the 13th International scientific conference, september 2-4, 2015, Karolinka, Czech Republic.* - Ostrava : Faculty of Economics, VSB - Technical University of Ostrava, 2015. ISBN 978-80-248-3796-3, pp. 466-475 online. VEGA 2/0010/14.

AFC14 NEŽINSKÝ, Eduard - FIFEKOVÁ, Elena - VALACHOVÁ, Andrea. Assessing economic freedom: DEA-PCA approach. - Registrovaný: Scopus, Registrovaný: Web of Science. In *Vision 2020: sustainable economic development, innovation management and global growth. International business information management association conference (IBIMA). Vision 2020: sustainable economic development, innovation management and global growth : proceedings of the 30th International Business Information Management Association conference (IBIMA) : 8-9 november 2017, Madrid, Spain.* - Norristown : International Business Information Management Association (IBIMA), 2017. ISBN 978-0-9860419-9-0, pp. 1897-1907 CD-ROM. APVV 15-0765, VEGA 1/0431/16.

AFC15 FIFEKOVÁ, Elena - NEŽINSKÝ, Eduard - NEMCOVÁ, Edita. Convergence Slowdown of V4 Countries From the Innovation Performance Perspective. In *Economic and Social Policy: Economic and Social Challenges for*

European Economy. International Scientific Conference. *Economic and Social Policy: Economic and Social Challenges for European Economy : Proceedings of the International Scientific Conference, September 3-5, 2019, Čeladná, Czech Republic.* - Ostrava : Vysoká škola PRIGO, 2019. ISSN 2571-1776, pp. 181-191 online. VEGA 2/0002/18.

AFC16 NEŽINSKÝ, Eduard. Input Utilization: Labour and Human Capital in Europe. In SGEM Conference on Political Sciences, Law, Finance, Economics and Tourism. International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Sciences and Arts. *SGEM Conference on Political Sciences, Law, Finance, Economics and Tourism : Conference Proceedings.* - Sofia : STEF92 Technology, 2014. ISBN 978-619-7105-28-5. ISSN 2367-5659, pp. 365-372.

AFC17 FIFEKOVÁ, Elena - NEŽINSKÝ, Eduard - NEMCOVÁ, Edita. Emission Efficiency: DEA Approach. In ECONOMIC AND SOCIAL POLICY. International Scientific Conference. *Proceedings of the International Scientific Conference ECONOMIC AND SOCIAL POLICY : Economic and Social Challenges for European Economy.* - Ostrava : Vysoká škola PRIGO, 2020. ISBN 978-80-87291-27-6. ISSN 2571-1776; e-ISSN 2694-796X, pp. 43-53 online. VEGA 2/0002/18, VEGA 1/0716/19.

AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD01 NEŽINSKÝ, Eduard. Kríza - dopady a možnosti rastu. In *Hospodárska politika SR po vstupe do HMÚ : recenzovaný zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie : výzvy k obnove stability a ekonomického rastu EÚ a SR : Bratislava 30. september 2010.* - Bratislava : Katedra hospodárskej politiky NHF EU, 2010. ISBN 978-80-225-3067-5, [S. 1-5].

AFD02 NEŽINSKÝ, Eduard. Zdroje rastu eko-produktivity. In *Zborník z Letnej školy slovenských ekonómov 2013 : Bratislava, 31.7.2013.* - Bratislava : Národohospodárska fakulta EU, 2013. ISBN 978-80-225-3685-1, s. 1-7 CD-ROM. VEGA 1/0906/12.

AFD03 NEŽINSKÝ, Eduard. Miera zamestnanosti v modeloch DEA. In *Nové výzvy pre sociálnu politiku a globálny trh práce 2015. Medzinárodná vedecká konferencia. Nové výzvy pre sociálnu politiku a globálny trh práce 2015 : elektronický zborník vedeckých prác : medzinárodná vedecká konferencia : Veľký Meder, 14. a 15. máj 2015.* - Bratislava : Národohospodárska fakulta EU, 2015. ISBN 978-80-225-4078-0, s. 383-387 CD-ROM.

AFD04 NEŽINSKÝ, Eduard - FIFEKOVÁ, Elena - VALACHOVÁ, Andrea. Is Digitalization Affecting Welfare? In *Digitalization & Smart Green (R)evolution. International Scientific Conference. Digitalization & Smart Green (R)evolution : The*

Proceedings of the International Scientific Conference, 15th–16th November 2018, (Bratislava, Slovakia). - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2018. ISBN 978-80-225-4588-4, pp. 88-95. APVV-15-0765.

AFD05 NEŽINSKÝ, Eduard - LUPTÁČIK, Mikuláš - JANKOVIČ, Patrik. Impact of Digitalization on Productivity: Non-Parametric Approach. In Digitalization & Smart Green (R)evolution. International Scientific Conference. *Digitalization & Smart Green (R)evolution : The Proceedings of the International Scientific Conference, 15th–16th November 2018, (Bratislava, Slovakia).* - Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2018. ISBN 978-80-225-4588-4, pp. 96-102. APVV-15-0765.

AFH Abstrakty príspevkov z domácich konferencií

AFH01 NEŽINSKÝ, Eduard - LUPTÁČIK, Mikuláš. Measuring income inequalities beyond Gini coefficient. In Slovak Economic Association Meeting (SEAM 2017). Conference. *Slovak Economic Association Meeting (SEAM 2017) : book of abstracts.* - Bratislava : EKONÓM, 2017. ISBN 978-80-225-4421-4, p. 41 online.

AGI Správy o vyriešených vedeckovýskumných úlohách

AGI01 LUPTÁČIK, Mikuláš - LÁBAJ, Martin - WORKIE TIRUNEH, Menbere - FLIEGOVÁ, Jana - SABO, Štefan - SILANIČ, Peter - CHOLUJ, Vladimír - KOČIŠOVÁ, Martina - NEŽINSKÝ, Eduard - MIKULEC, Vladimír - ŠTIKAROVÁ, Soňa - VIDOVÁ, Jarmila. *Technologická zmena, dobiehanie a ekoeфекtívnosť: rast a konvergencia v krajinách EÚ : záverečná správa za celé obdobie riešenia projektu VEGA 1/0906/12 : doba riešenia od 01/2012 do 12/2014.* Oponenti: Vladimír Mlynarovič, Margaréta Halická. Bratislava, 2014. 12 s. VEGA 1/0906/12. ISBN [nemá].

BCI Skriptá a učebné texty

BCI01 NEŽINSKÝ, Eduard. *Analýza efektívnosti a produktivity : učebný text.* Recenzenti: Margaréta Halická, Martin Lábaj. 1. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2016. online [72 s., 3 AH]. ISBN 978-80-225-4291-3.

DAI Dizertačné a habilitačné práce

DAI01 NEŽINSKÝ, Eduard. *Eko-efektívnosť a konvergencia: neparametrický prístup : dizertačná práca.* Školiteľ: Mikuláš Luptáčik. Bratislava, 2013. 101 s.

EDI Recenzie v časopisoch a zborníkoch

EDI01 NEŽINSKÝ, Eduard. Radical markets alebo sloboda cez aukcie a demokracia na druhú. In *Monitor hospodárskej politiky.* - Bratislava : Ekonomická univerzita v Bratislave, 2018. ISSN 2453-9287, 2018, č. 4, s. 27-28 online. Recenzia na: *Radical Markets Uprooting Capitalism and Democracy for a Just Society* / Posner, E. A. & Weyl. - Princeton University, 2018. - ISBN 978-0-691-17750-2.

GHG Práce zverejnené na internete

GHG01 LUPTÁČIK, Mikuláš - NEŽINSKÝ, Eduard - LÁBAJ, Martin. *Drivers of the change in social welfare* [elektronický zdroj]. Working paper no 105. July 2015. 1st ed. [Vienna], 2015. online [20 s., 26 NS].

GHG02 NEŽINSKÝ, Eduard - LUPTÁČIK, Mikuláš. Measuring Income Inequalities Beyond Gini Coefficient. In *Working papers*. - Bratislava : University of Economics in Bratislava. ISSN 1339-0430, 2018, no. 13, pp. 2-15 online. APVV-15-0765.

GII Rôzne publikácie a dokumenty, ktoré nemožno zaradiť do žiadnej z predchádzajúcich kategórií

GII01 VONDROVÁ, Andrea - LUCHAVA HAVETTOVÁ, Miroslava - POBUDOVÁ, Daniela - FIFEKOVÁ, Elena - LUPTÁČIK, Mikuláš - CHANDOGA, Roman - KARABÍNOŠ, Stanislav - NEŽINSKÝ, Eduard - HABRMAN, Michal - HUDCOVSKÝ, Martin - PRUŽINSKÝ, Patrik - KUBALA, Jozef - PETRÍKOVÁ, Kristína. *Rozšírený Leontiefov model so štruktúrnou dekompozíciou s aplikáciou na ekonomiku SR : záverečná správa za celé obdobie riešenia projektu VEGA 1/0795/12 : doba riešenia od 01/2012 do 12/2014*. Bratislava, 2014. 11 s. VEGA 1/0795/12.

XXX Nezaradené

XXX01 ŠIKULOVÁ, Ivana - FRANK, Karol - DUJAVA, Daniel - GABRIELOVÁ, Herta - HABRMAN, Michal - HUDCOVSKÝ, Martin - HVOZDÍKOVÁ, Veronika - JECK, Tomáš - LÁBAJ, Martin - MORVAY, Karol - NEŽINSKÝ, Eduard - ŠIKULOVÁ, Ivana - VOKOUN, Jaroslav. *Slovenská ekonomika: desať rokov členstva v Európskej únii : vybrané témy a problémy*. Recenzenti: Eva Muchová, Monika Šestáková. Bratislava : VEDA, vydavateľstvo SAV, 2014. 242 s. VEGA 2/0103/12. ISBN 978-80-7144-228-8.

Ohlasy:

[3] RIEVAJOVÁ, Eva - KLIMKO, Roman. Situácia na pracovných trhoch krajín Európskej únie v poslednom desaťročí. In *Acta academica karviniensia : vedecký recenzovaný časopis*. - Karviná : Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikateľská fakulta, 2014. ISSN 1212-415X, 2014, roč. 14, č. 4, s. 66-76. VEGA1/0103/12, ITMS 26240120032. Dostupné na : <ftp://193.87.31.84/0199618/Rievajova_Klimko.pdf>.

[4] KOŠTA, Ján. Aktuálne problémy (ne)zamestnanosti nízkokvalifikovaných pracovných síl. Recenzenti: Kajetána Hontyová, Erika Lapinová. Bratislava : Ekonomický ústav SAV, 2014. 150 s. Dostupné na : <ftp://193.87.31.84/0201623/287_monografia_jan_kosta_a_kolektiv.pdf>. ISBN 978-80-89608-16-4.

- [3] KLIMKO, Roman. Labour markets in Visegrad countries ten years after 2004 EU enlargement. In 3rd Economic & Finance Conference. international academic conference. 3rd Economic & Finance Conference: April 14-17, 2015, Rome, Italy : proceedings of the 15th International Academic Conference [elektronický zdroj]. - Prague : International Institute of Social and Economic Sciences (IISES), 2015. ISBN 978-80-87927-08-3. ISSN 2336-5617, p. 569-586 online. VEGA 1/0103/12. Dostupné na : <<http://iises.net/proceedings/international-academic-conference-rome/table-of-content/detail?article=labour-markets-in-visegrad-countries-ten-years-after-the-2004-eu-enlargement>>.
- [6] GONDA, Vladimír. [Slovenská ekonomika: desať rokov členstva v Európskej únii]. In Ekonomický časopis : časopis pre ekonomickú teóriu, hospodársku politiku, spoločensko-ekonomické prognózovanie = journal for economic theory, economic policy, social and economic forecasting. - Bratislava : Ekonomický ústav SAV : Prognostický ústav SAV, 2015. ISSN 0013-3035, 2015, roč. 63, č. 4, s. 431-435. Recenzia na: Slovenská ekonomika: desať rokov členstva v Európskej únii : vybrané témy a problémy / Ivana Šikulová a kolektív. - Bratislava : VEDA, vydavateľstvo SAV, 2014. - ISBN 978-80-7144-228-8.
- [2] OKÁLI, Ivan. Reálna konvergencia v stredoeurópskych krajinách z pohľadu Balassa-Samuelsonovho modelu. In Ekonomický časopis : časopis pre ekonomickú teóriu, hospodársku politiku, spoločensko-ekonomické prognózovanie = journal for economic theory, economic policy, social and economic forecasting. - Bratislava : Ekonomický ústav SAV : Prognostický ústav SAV, 2016. ISSN 0013-3035, 2016, roč. 64, č. 5, s. 423-439.
- [4] PAUHOFOVÁ, Iveta. Aktuálne prístupy v skúmaní príjmovej polarizácie a nerovnosti na Slovensku. In Working papers [elektronický zdroj]. - Bratislava : Ekonomický ústav SAV, 2015. ISSN 1337-5598, 2016, č. 82, s. 1-29.
- [4] PAUHOFOVÁ, Iveta - KOŠTA, Ján - MARTINÁK, Dávid - ONDROVIČ, Adrián - PÁLENÍK, Michal - STANĚK, Peter - STEHLÍKOVÁ, Beáta - ŽELINSKÝ, Tomáš. Súvislosti príjmovej polarizácie na Slovensku. Recenzenti: Peter Plavčan, Eva Rievajová, Menbere Workie Tiruneh. Bratislava : Ekonomický ústav SAV, 2016. 229 s. ISBN 978-80-7144-259-2.
- [3] DOVÁĽOVÁ, Gabriela - HVOZDÍKOVÁ, Veronika. The need of implementing more effective programs to reduce youth unemployment: the case of Slovakia. In European Scientific Journal. ISSN 1857-7431, 2016, September Special Edition, pp. 260-272. Dostupné na: <http://eujournal.org/index.php/esj/article/view/8126/7820>

Štatistika: kategória publikačnej činnosti

AAA	Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách	2
AAB	Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách	3
ABD	Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v domácich vydavateľstvách	3
ADC	Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	2
ADD	Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch	2
ADE	Vedecké práce v ostatných zahraničných časopisoch	4
ADF	Vedecké práce v ostatných domácich časopisoch	5
ADM	Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS	2
AEC	Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	1
AED	Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách	5
AFA	Publikované pozvané príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	1
AFB	Publikované pozvané príspevky na domácich vedeckých konferenciách	3
AFC	Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách	17
AFD	Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	5
AFH	Abstrakty príspevkov z domácich konferencií	1
AGI	Správy o vyriešených vedeckovýskumných úlohách	1
BCI	Skriptá a učebné texty	1
DAI	Dizertačné a habilitačné práce	1
EDI	Recenzie v časopisoch a zborníkoch	1
GHG	Práce zverejnené na internete	2
GII	Rôzne publikácie a dokumenty, ktoré nemožno zaradiť do žiadnej z predchádzajúcich kategórií	1
XXX	Nezaradené	1
Súčet		64

Štatistika: kategória ohlasov

1	Citácie v zahraničných publikáciách, registrované v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS	25
2	Citácie v domácich publikáciách, registrované v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS	1
3	Citácie v zahraničných publikáciách neregistrované v citačných indexoch	6
4	Citácie v domácich publikáciách neregistrované v citačných indexoch	4
6	Recenzie v domácich publikáciách	1
Súčet		37

ISBN 978-80-225-4825-0