

Politiky výskumu a vývoja v nových členských štátoch Európskej únie

Vladimír BALÁŽ*

Research and Development Policies in the New Member States of the European Union

Abstract

This paper examines goals, themes, instruments and outcomes of research and development policies in ten new Member Countries of the EU. Intensity of the public and business R&D expenditure approaches the EU averages in the Czech Republic, Slovenia, Hungary and Estonia. These countries may consider shifts in their R&D policies and increase importance of indirect forms of support (tax allowances, financial engineering tools), and also cluster policies and networking initiatives. Slovakia, Poland, Latvia, Lithuania, Bulgaria, Romania and Latvia, on the other hand, should primarily invest in improvements in the R&D infrastructure and increasing stocks and quality of researchers in public and private sectors.

Keywords: *research policy, management of R&D and technological innovation*

JEL Classification: I23, O32, O38

Úvod: témy politík výskumu a vývoja v nových členských štátoch

Výskum, vývoj a inovácie pokladajú strategické rozvojové dokumenty EÚ (Lisabonská stratégia, Európa 2020), ako aj príslušné národné programy reforiem za kľúčový prvok zvyšovania konkurenčnej schopnosti EÚ v globalizovanom svete. Význam tejto problematiky sa premieta aj do hospodárskych a sociálnych politík Únie. Napríklad v období 2007 – 2013 ide na výskum, vývoj a inovácie 99,4 mld. eur, resp. 29 % prostriedkov všetkých operačných programov implementovaných v rámci štrukturálnych fondov EÚ, z toho na výskum a technológie 49,9 mld. eur (Veltri, Grablowitz a Mulatero, 2009).

* Vladimír BALÁŽ, Národohospodárska fakulta Ekonomickej univerzity v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava 5; e-mail: vbalaz@yahoo.com

Formulácia a implementácia politík výskumu a vývoja (VaV) je v EÚ kompetenciou národných štátov. Dobre nastavené politiky identifikujú hlavné výzvy a bariéry rozvoja výskumu a vývoja a formulujú adekvátne odpovede vyjadrené v rozvojových prioritách a portfóliu nástrojov štátnej intervencie. Analýza a komparácia politík členských štátov EÚ môžu poskytnúť potrebný nadhľad a umožniť preberanie skúseností užitočných pri skvalitňovaní národných politík VaV. V Európskej únii napríklad už dlho funguje systém štatistiky VaV, ktorý tvorením politík VaV poskytuje údajovú základňu na *benchmarking* a *monitoring* trendov vo vývoji národných systémov VaV. Dlho však absentoval systém expertných poznatkov, ktorý by umožňoval porovnávať a analyzovať samotné politiky VaV v zmysle ich tém, výziev, priorít a politických nástrojov. V prípade potreby sa takýto systém nahrádzal ad hoc porovnaniami, ktoré však čelili veľkým problémom s údajovou základňou.

Európska komisia odštartovala v roku 2007 iniciatívu ERAWATCH, zameranú na monitoring a evaluáciu politík výskumu a vývoja.¹ Iniciatíva poskytuje informačnú platformu o profiloch národných a regionálnych systémov VaV, plus analytické štúdie o národných a regionálnych politikách VaV. Po prvýkrát existuje možnosť vykonávať komparatívne analýzy národných politík VaV v európskych i mimoeurópskych krajinách z hľadiska ich hlavných tém a portfólia nástrojov.

Tento článok analyzuje politiky VaV v 10 nových členských štátoch EÚ zo strednej a východnej Európy² z hľadiska európskej komparatívnej perspektívy, pričom využíva informačnú základňu a analytické štúdie o národných politikách VaV (ERAWATCH, 2010). Jeho hlavným cieľom je (a) analyzovať hlavné témy politík VaV, tak ako ich stanovujú národné strategické dokumenty; (b) porovnať identifikované výzvy s prioritami politík a (c) identifikovať portfóliá politických nástrojov a stanoviť význam jednotlivých ciest intervencie štátu v oblasti intenzity výdavkov na VaV.

Hlavné témy politík výskumu a vývoja v členských štátoch Európskej únie

Národné strategické dokumenty o rozvoji VaV a národné programy reforiem identifikujú hlavné výzvy pre politiky VaV v jednotlivých členských štátoch v zmysle bariér rozvoja, resp. nedostatočne rozvinutého podporného prostredia. Politickou odpoveďou na výzvy sú priority politík VaV. Výzvy a priority národných politík VaV možno zhrnúť do štyroch základných tém:

¹ V roku 2011 iniciatíva ERAWATCH pokrývala spolu 49 krajín, 27 členských štátov EÚ a 22 iných krajín, ktoré majú významné postavenie vo svetovom vývoji a výskume (Čína, USA, Japonsko, Austrália, Rusko, Brazília, Kanada, Kórea atď.). Monitoring je založený na pravidelnom zbere a analýze informácií o vývoji národných politík v oblasti výskumu, vývoja, inovácií a techniky pomocou štruktúrovaného dotazníka.

1. *Podpora financovaniu VaV*, najmä zvýšenie celkových výdavkov na VaV v zmysle Lisabonskej stratégie.

2. *Podpora VaV vo verejnom sektore* zahŕňajúca najmä (2a) podporu rozvoju ľudských zdrojov vo VaV, (2b) posilnenie VaV na VŠ, (2c) zvýšenie efektívnosti a kvality výskumu (vrátane evaluácie VaV), (2d) posilnenie základného výskumu a (2e) rozvoj národnej infraštruktúry VaV.

3. *Podpora VaV v súkromnom sektore* zahŕňajúca najmä (3a) zvýšenie súkromných výdavkov na VaV a (3b) podporu kooperácie a *networkingu* medzi verejným a súkromným sektorom VaV.

4. *Koordinácia politík VaV* zahŕňajúca najmä (4a) skvalitnenie tvorby a implementácie politík VaV, (4b) uplatňovanie stratégií na internacionalizáciu VaV a (4c) lepšie cielenie fondov vo VaV (vrátane systémových a tematických priorít).

Porovnanie rozloženia a vzájomného prekrývania výziev a priorít politík VaV indikuje, že počet výziev je vyšší ako počet priorít (tab. 1). Podstatou priority je vedomé sústredenie sa na limitovaný počet výziev. Žiadna krajina nemá neobmedzené finančné zdroje na riešenie všetkých problémov. Veľký počet priorít v politike niektorých členských štátov môže indikovať deficit strategického myslenia a plynutie obmedzenými zdrojmi.³ Dochádza však aj k prípadom, keď krajina nepociťuje aktuálny stav v niektorej oblasti politiky VaV ako výzvu, ale umiestňuje v nej prioritu budúceho rozvoja. Vcelku však možno povedať, že dochádza k dobrému prekrývaniu výziev a politických priorít v tých témach, ktoré jednotlivé krajiny pokladajú za ťažiskové pri rozvoji VaV. K týmto témam patrí najmä financovanie VaV, podpora ľudských zdrojov vo VaV, podpora kooperácie a *networking* medzi verejným a súkromným sektorom VaV.

Financovanie výskumu a vývoja

Podpora financovania VaV (téma 1) je prierezovou témou politík VaV. Bez dostatočného financovania by nebolo možné realizovať ostatné témy politík VaV. Lisabonská stratégia, stratégia Európa 2020 (EC, 2010) stanovili v rozvoji VaV viacero strategických priorít. K najvýznamnejším a najznámejším cieľom patrilo dosiahnutie investícií do VaV na úrovni 3 % HDP v roku 2010. Tento cieľ sa nepodarilo naplniť. Výdavky na VaV v pomere k HDP za roky 2005 – 2009

² Česko, Maďarsko, Poľsko, Slovensko, Slovinsko, Bulharsko, Rumunsko, Litva, Lotyšsko a Estónsko majú v mnohom podobnú ekonomickú a politickú históriu. Cyprus a Malta sú špecifické tým, že ich ekonomiky nemajú silný komponent priemyslu (ktorý generuje podstatnú časť výdavkov na VaV) a neprešli procesom ekonomickej transformácie v 90. rokoch.

³ Nesúlad medzi pokrytím výziev prioritami môže vzniknúť aj z iných príčin, najmä v dôsledku konfliktu záujmov medzi rozličnými sektormi štátnej správy, a/alebo pokrytia špecifických výziev inými politikami (napr. politikami inovácií, vzdelávania, podpory podnikateľského prostredia).

predstavovali v EÚ 27 len 1,89 %, kým napríklad v USA 2,64 %, Japonsku 3,39 % a Číne 1,40 %. Európa v tomto hlavnom ukazovateli financovania VaV výrazne zaostáva za svojimi hlavnými súčasnými konkurentmi (USA a Japonsko) a má relatívne malý náskok pred rýchlo rastúcou čínskou ekonomikou. Podpora financovaniu VaV je explicitne deklarovaná ako politická priorita v 19 spomedzi 27 členských štátov, pričom v 15 krajinách dochádza k súladu výziev a priorít v tejto téme (tab. 1). Frekvencia a súlad deklarovaných výziev a priorít sú vyššie v prípade nových členských štátov, v ktorých sú celkové výdavky na VaV podstatne nižšie ako v krajinách EÚ 15. Zaostávanie vo výdavkoch na VaV je markantné najmä v nových členských štátoch, kde intenzita výdavkov za spomenuté obdobie dosiahla v priemere len 0,87 % HDP (tab. 2). Zvýšenie celkových výdavkov na VaV je teda výzvou i politickou prioritou pre väčšinu krajín EÚ a pre nových členov zvlášť. Pre všetky nové členské štáty bol po roku 1989 typický vývoj charakteristický rapidným úbytkom investícií do VaV a následnou stabilizáciou týchto investícií na veľmi nízkych úrovniach (Radoševič, 2005). Veľké odlišnosti existujú aj v štruktúre finančných tokov vo výskume a vývoji (podľa sektorov buď poskytujúcich financie, alebo vykonávajúcich výskum). V nových členských štátoch sa takmer polovica tokov realizuje vnútri verejného sektora, t. j. medzi štátom na strane jednej a vysokými školami a akadémiami vied na strane druhej. V krajinách EÚ 15 majú toky vnútri verejného sektora podstatne menší význam a dominujú v nich toky v rámci súkromného sektora, t. j. medzi podnikmi a súkromnými neziskovými organizáciami navzájom (tab. 2). Z nových členských štátov sa štruktúra tokov V EÚ 15 najviac približuje Česko a Maďarsko. Naopak, Portugalsko, Španielsko a Grécko majú štruktúru tokov podobnú ako nové členské štáty. Štruktúra tokov sa odráža v podieloch základného a aplikovaného výskumu a vývoja a do veľkej miery odráža stupeň komercializácie výskumu.

Jeden z projektov iniciatívy ERAWATCH *Mix politik výskumu a vývoja* (Nauwelaers, 2009) identifikoval šesť typov finančnej podpory („ciest“) aplikovaných na zvyšovanie intenzity výskumu a vývoja: (1) podpora zakladania nových domácich firiem vykonávajúcich VaV; (2) podpora vyšších výdavkov na VaV vo firmách vykonávajúcich VaV; (3) podpora VaV vo firmách, ktoré VaV dosiaľ nevykonávajú; (4) prítiahnutie zahraničných firiem vykonávajúcich VaV; (5) podpora kontrahovanému VaV v spolupráci s verejným sektorom a (6) zvyšovanie intenzity VaV vo verejnom sektore. Relatívny význam ciest 1 až 6 na implementáciu politik VaV v rámci špecifických tém politiky VaV budeme diskutovať v nasledujúcich častiach článku. Sila dôrazu na konkrétnu cestu je odvodená od objemu finančných prostriedkov a od úlohy tejto cesty v rámci politického mixu v konkrétnej krajine, ako ho stanovujú národné analytické štúdie.

Treba ešte dodať, že jednotlivé cesty 1 až 6 sú zamerané na odlišné cieľové skupiny vo verejnom a súkromnom sektore VaV. V rovine praktickej politiky VaV však nástroje obsiahnuté v cestách 1 až 6 pokrývajú niekoľko cieľových skupín naraz (napr. daňové úľavy môžu podporovať firmy, ktoré s výskumom len začínajú, ale aj podniky s dlhoročným výskumom).

Podpora výskumu a vývoja vo verejnom sektore

Finančná podpora je základnou formou adresovania výziev a realizácie politických priorít v témach 2 a 3. Aby vlády mohli realizovať svoje ciele v oblasti VaV, musia na ne vyčleniť zodpovedajúci objem finančných prostriedkov. Do akej miery sú vyššie verejné výdavky na VaV nielen výzvou, ale aj skutočnou prioritou, možno usudzovať podľa ich podielu na celkových vládnych výdavkoch, ktorý v EÚ 27 dosahuje 1,54 % (v nových členských štátoch 0,95 %), no v USA 2,76 % a Japonsku 1,89 %. Porovnanie identifikovaných výziev a priorít (tab. 1) so skutočným stavom (tab. 2) naznačuje, že hoci výzvy i priority v nových členských štátoch boli identifikované správne, adekvátne zdroje na dosahovanie priorít boli alokované len v Česku, Estónsku a Slovinsku. Na druhej strane, krajiny ako Slovensko alebo Lotyšsko označili zvýšenie investícií do VaV vo verejnom sektore za prioritu, ale v relatívnom vyjadrení na túto tému venovali len polovicu prostriedkov z európskeho priemeru. Verejné výdavky na VaV tvoria v EÚ 27 v priemere 0,72 % HDP (v nových členských štátoch 0,39 % HDP), no v USA 1,02 % HDP a Japonsku 0,71 % HDP. Podstatná časť verejných výdavkov smeruje do ľudských zdrojov (téma 2a), výskumu na vysokých školách a základného výskumu (témy 2b a 2d) a infraštruktúry (téma 2e). Z celkových rozpočtov verejného sektora dávajú členské štáty EÚ 15 zhruba o dve tretiny vyšší podiel na VaV a v pomere k HDP takmer dvojnásobne viac ako nové členské štáty (tab. 2).

V rámci témy 2 sa ako najvýznamnejšia oblasť vládnej intervencie deklaruje podpora ľudských zdrojov (téma 2a). Ako prioritu ju deklarovalo 18 spomedzi 27 členských štátov, pričom v 13 z nich dochádza k súladu výziev a priorít (tab. 1). Ostatné témy sú ako priority označené menej často, v priemere 7 – 8 štátmi. Nové členské štáty relatívne častejšie deklarujú ako prioritu tému 2c – zvýšenie efektívnosti a kvality výskumu. Dôraz na túto tému súvisí so všeobecne nižšou kvalitou výskumu v nových členských štátoch (meranú scientometrickými ukazovateľmi) a pokračujúcou transformáciou národných systémov VaV.

Porovnanie objemu a štruktúry ľudských zdrojov vo vede a technike (tab. 2) naznačuje, že v relatívnom vyjadrení zaostávajú nové členské štáty za starými len málo (i keď počty nemusia automaticky indikovať aj kvalitu). Iná situácia je

v schopnosti nových členov využiť relatívne vysokú zásobu ľudského kapitálu v tejto oblasti do aktivít výskumu a vývoja. Počty nových absolventov doktorandského štúdia i celkové počty výskumníkov (v prepočte na 1 000 obyvateľov) sú v nových členských štátoch zhruba len polovičné v porovnaní s krajinami EÚ 15. Dôvodom môžu byť neatraktívne mzdové podmienky, slabšia vybavenosť infraštruktúrou a menšie objemy prostriedkov pridelovaných na projekty VaV.

T a b u ľ k a 1

Výzvy (V) a priority (P) politík VaV v členských štátoch EÚ

Téma	1 <i>Financovanie</i>	2 <i>Verejný sektor</i>					3 <i>Podnikový sektor</i>		4 <i>Koordinácia politík</i>		
		2a	2b	2c	2d	2e	3a	3b	4a	4b	4c
BG	V	V		P		V	V	V		V	
CZ	V=P	V=P		V=P			V	V=P	V=P	V	
EE	P	V		V			P		V=P		
HU	V=P	V	P	P			P	V=P	V=P	P	P
LV	V=P	V=P	P		P	V	V=P	V=P		P	
LT	P	V=P	P	P		V	P	V=P			
PL	V=P	V		V		V=P	V	V=P			
RO	V=P	V=P		V	P		V	V=P		V=P	
SK	V=P	V=P		V=P	P	V=P	V	V	P	P	
SL	V=P	P	P				V=P	V	V	P	P
AT	P	V=P	V						V=P		
BE	V=P	V=P			P			P	V=P		P
CY	V				P	V	V	P	V=P	V	
DE	V=P		V			V	V=P	P		P	V=P
DK	V=P	V	V=P	V			V				P
EL	V=P	V=P		P		V	V	V=P	V=P		
ES	V=P	P		P		P	V=P	V	V	P	P
FI		P				P		V			V=P
FR	V=P					V	V=P	V=P			P
IE		P	P	V		V		V=P		V	V=P
IT	V	P	V		P		V	P			V
LU	V=P	V=P	P				V=P	V	V=P		P
MT	P	V=P				P	P				V=P
NL	V	V=P		V			V	V=P			V=P
PT	V=P	V=P		V	P	V				V	V
SE	V				P	V	V	V	V		
UK		V=P	V=P	V				P			V

Poznámka: V=P značí súlad medzi výzvou a prioritou.

Zdroj: ERAWATCH (2007).

Priority v rámci témy 2 sú v členských štátoch EÚ implementované pomerne širokým portfóliom nástrojov, vo všeobecnosti spadajúcich pod cestu 6 mixu politík VaV. Cesta 6 *Zvyšovanie intenzity VaV vo verejnom sektore* je považovaná za mimoriadne významnú a ako najvyššiu prioritu ju uvádza 20 spomedzi 27 členských štátov EÚ (tab. 3). V štátoch EÚ 27 sa 40 % výdavkov na VaV realizuje vo verejnom sektore. Konkrétnych nástrojov politiky VaV na zvyšovanie intenzity VaV vo verejnom sektore je v krajinách EÚ 27 veľké množstvo, v rámci nich sa však dajú identifikovať tri základné typy. Prvým je podpora kooperácie

vysokých škôl (VŠ) a akadémií vied s podnikmi (HU, CZ, SK, EE, AT, FR, IE, IT, PT), druhým sú investície do infraštruktúry VaV (HU, PL, SK, SL, BG, EL, DK, MT, UK) a tretím podpora excelentného výskumu (HU, PL, SK, SL, BE, DE, DK, EL, FI, FR, NL, LU). V niektorých krajinách nestrácajú na význame ani štátne výskumné programy (EE, LV, LT). Špecifickým cieľom je podpora mobility pracovníkov VaV medzi VŠ a podnikmi (HU, SK, BE). Najväčšie rozdiely medzi starými a novými členmi EÚ sa prejavujú v oblasti investícií do infraštruktúry VaV na vysokých školách a v štátnych výskumných organizáciách. Čo sa týka nástrojov podpory, v ceste 6 výrazne dominuje priame financovanie, najmä granty. Granty majú najčastejšie blokový charakter (t. j. sú udeľované priamo, bez súťaže) a podporujú inštitucionálne zabezpečenie VaV na univerzitách a štátnych výskumných organizáciách. Niektoré krajiny (DK, PL, ES, SK) považujú vysoký podiel blokových grantov v inštitucionálnom financovaní ako problém a dali si špecifický cieľ zvýšiť podiel grantov založených na súťaži medzi inštitúciami (téma 2c – zvýšenie efektívnosti a kvality výskumu).

Podpora výskumu a vývoja v súkromnom sektore

Téma 3 *Podpora výskumu a vývoja v podnikoch* obsahuje najmä témy (3a) priame zvýšenie intenzity VaV v podnikoch a (3b) vytvorenie prepojení medzi podnikmi navzájom a výskumom vo verejnom sektore (*networking*). V podnikových výdavkoch na VaV nové členské štáty podstatne zaostávajú za štátmi EÚ 15. Podnikové výdavky na VaV v rokoch 2005 – 2009 boli v nových členských štátoch v priemere 0,41 % HDP, no v štátoch EÚ 15 až 1,25 % HDP. V rámci oboch skupín členských štátov však existujú v intenzite podnikových výdavkov veľké rozdiely. Kým napríklad Česko a Slovinsko sa blížia k priemeru EÚ 15, Grécko dosahovalo výdavky porovnateľné s najslabšími členmi EÚ v tejto oblasti (Poľsko, Slovensko, Bulharsko, Litva a Lotyšsko). Porovnanie výziev a priorít v téme 3a ukazuje, že výzvu správne identifikovali všetky štáty s extrémne nízkymi podnikovými výdavkami na VaV (tab. 1). Súlad výziev s prioritami je však nedostatočný. Zvýšenie podnikových výdavkov na VaV nie je možné priamo vynútiť. Štátna intervencia v tejto oblasti je efektívna len vtedy, keď podniky samy majú záujem inovovať a investovať do VaV. Väčšina nových členských štátov má tzv. duálne ekonomiky (Zajac a Baláž, 2007), v ktorých koexistujú dva sektory. Jeden sektor tvoria pobočky mnohonárodných spoločností (MNS), ktorých produkcia je založená na špičkových technológiách (Majcen, Radoševič a Rojec, 2009), no výskum a vývoj týchto technológií sa robí v materských krajinách MNS. Druhý sektor tvoria domáce malé a stredné podniky, ktoré konkurujú nízkymi cenami produkčných vstupov, najmä práce.⁴

T a b u ľ k a 2

V ý z n a m a s m e r o v a n i e v l á d n e j i n t e r v e n c i e v o V a V

Téma	CZ	HU	PL	SK	SL	RO	BG	LV	LT	EE	NČ 10	EÚ 15
Celkové financovanie												
Celkové výdavky na VaV, % HDP	1.50	1.01	0.58	0.48	1.59	0.49	0.47	0.58	0.80	1.17	0.87	1.97
Podnikové výdavky na VaV, % HDP	0.94	0.51	0.18	0.21	0.98	0.20	0.13	0.22	0.20	0.53	0.41	1.25
Verejné výdavky na VaV, % HDP	0.56	0.50	0.40	0.27	0.61	0.29	0.34	0.36	0.60	0.64	0.46	0.72
Výdavky na VaV, % celkových verejných výdavkov	1.29	0.80	0.71	0.72	1.23	0.92	0.78	0.71	0.92	1.44	0.95	1.58
Štruktúra finančných tokov, %												
Zo zahraničia	5.3	10.9	6.5	10.5	6.0	5.1	7.1	14.4	15.0	12.5	9.3	10.2
Vnútri verejného sektora	32.5	37.9	60.7	47.1	29.8	48.4	59.3	45.0	53.5	42.3	45.6	29.8
Z verejného do súkromného	9.8	5.1	5.3	6.7	5.2	17.0	2.1	3.5	8.3	5.3	6.8	5.4
Zo súkromného do verejného	2.5	6.9	6.6	5.7	4.4	6.0	5.6	6.7	3.2	2.2	5.0	3.4
Vnútri súkromného sektora	49.8	39.3	21.0	30.0	54.6	23.2	26.0	30.4	20.0	37.5	33.2	51.1
Ludské zdroje												
Ludské zdroje vo vede a technike % aktívnej populácie	30.2	25.7	25.5	26.6	32.6	18.0	26.2	32.2	34.7	40.6	29.2	35.5
Počet absolventov PhD na 1 000 obyvateľov	0.21	0.11	0.15	0.24	0.20	0.15	0.08	0.06	0.10	0.11	0.14	0.23
Počet výskumníkov na 1 000 obyv.	2.63	1.72	1.61	2.21	3.04	0.95	1.40	1.74	2.40	2.70	2.04	3.74

Poznámky: NČ 10 – desať nových členských štátov. Pre EÚ 15 a NČ 10 sú udávané nevážené priemery za štáty, ktoré poskytli údaje a za roky 2005 – 2009. Výskumníci sú v prepočítaných počtoch pracovníkov. Súkromný sektor tvoria podniky a súkromné neziskové organizácie. Verejný sektor tvoria vysoké školy a štátne výskumné organizácie.

Zdroj: Eurostat; vlastné výpočty.

Veľkým problémom nových členských štátov je nedostatok vlastných (resp. domicilovaných) MNS, ktoré by dokázali generovať kritickú masu podnikových investícií do VaV. Podľa údajov Európskeho rebríčka intenzity podnikových výdavkov na VaV sa v roku 2009 medzi 1 000 najväčšími podnikmi financujúcimi VaV nachádzalo len 12 z nich v nových členských štátoch (z toho jedna Bulharsku, dve v Česku, dve v Maďarsku, dve v Slovinsku a päť v Poľsku; Slovensko, Lotyšsko, Litva, Estónsko a Rumunsko nemalo v rebríčku ani jeden podnik). Súhrnný objem podnikových výdavkov na VaV v spomenutých 12 podnikoch dosahoval 317,9 mil. eur, resp. 0,24 % celkových výdavkov na VaV v spomenutých 1 000 najväčších európskych podnikoch investujúcich do VaV. Len výdavky firmy Volkswagen na VaV (5,8 mld. eur) boli 18,2-krát vyššie ako výdavky 12 podnikov v piatich nových členských štátoch EÚ. Absenciu výdavkov na VaV zo strany MNS nie je možné kompenzovať výdavkami na VaV zo strany malých a stredných podnikov.

Obmedzenia dané duálnou ekonomikou a typom konkurencie založenom nízkych cenách vstupov majú systémovú povahu a nedajú sa prekonať nástrojmi

⁴ Závislosť medzi nákladmi práce a ochotou investovať do VaV je veľmi vysoká. Korelačný koeficient medzi mesačnými nákladmi práce a celkovými výdavkami na VaV v pomere k HDP v rokoch 2007 – 2008 bol pre 22 členských štátov 0,78. V prípade podnikových výdavkov na VaV to bolo až 0,81.

politiky výskumu a vývoja. Nástroje politiky VaV však môžu prispieť k postupnej kvalitatívnej zmene ekonomickej štruktúry v tom zmysle, že výroby náročnejšie na poznatky budú tvoriť stále väčšiu časť HDP. Viac ako priame zvyšovanie výdavkov na VaV podnikmi môže intervencia štátu ovplyvniť vytvorenie prostredia priaznivého na postupné zvyšovanie inovatívnosti a využívania výsledkov VaV podnikmi. Kooperácia a *networking* (téma 3b) medzi verejným a súkromným sektorom VaV je ako výzva identifikovaná deviatimi z desiatich nových členov EÚ, pričom v šiestich krajinách dochádza k súladu priorít a výziev. Za mimoriadne významnú túto tému pokladajú aj staré členské štáty EÚ.

Téma (3a) je pokrytá nástrojmi obsiahnutými v cestách 1 až 5 mixu politik VaV, téma (3b) nástrojmi v cestách 5 a 6:

Cesta 1: Podpora zakladania nových domácich firiem vykonávajúcich VaV sa v členských štátoch EÚ vo všeobecnosti spája s podporou inovácií. Väčšina opatrení inovačnej politiky má širokospektrálny záber a podpora zakladaniu nových firiem vykonávajúcich VaV je len jedným zo zamýšľaných efektov. Ciele v ceste 1 sa často kombinujú s cieľmi v cestách 2 a 3. Najčastejšou formou štátnej intervencie v tejto oblasti sú rôzne granty podporujúce začínajúce podniky (*start-ups*) a *spin-offs* (RO, EE, BE, DE, DK, EL, NL, ES, IE, MT, SE, PT) a štátna pomoc na budovanie infraštruktúry VaV v podnikoch (LT).⁵ Druhou najdôležitejšou formou podpory sú granty na budovanie organizačnej infraštruktúry inovácií, najmä inovačné a podnikateľské inkubátory (HU, PL, SK, SL, LV, CY, EL, FI, FR) a vedecko-technické parky (SL, EE, BG, AT, FI). K najvýznamnejším plošným formám podpory patria daňové úľavy (CZ, LT, BE, DE, FR, UK) a nástroje finančného inžinierstva vrátane rizikového kapitálu (NL, IE, IT, SE). Rozdiely vo význame cesty 1 a v portfóliu používaných nástrojov vyplývajú z úrovne vyspelosti (a) systémov VaV a (b) inštitucionálnej vyspelosti trhu. Nové členské štáty prikladajú v politike VaV relatívny menší význam ceste 1 ako štáty EÚ 15. Podpora zakladaniu nových firiem VaV predpokladá existenciu dobre rozvinutého verejného a podnikového systému VaV, čo nie je v nových členských štátoch pravidlom.⁶ Nové členské štáty sa pri podpore zakladania nových členských firiem najviac sústreďujú na budovanie organizačnej štruktúry inovačnej infraštruktúry, ktorá je menej vyvinutá ako v EÚ 15. Nástroje finančného inžinierstva a granty cielené na *spin-offs* sa viac využívajú v štátoch EÚ 15. Vyžadujú viac skúseností s fungovaním kapitálového trhu a formami exitu nových firiem do trhového prostredia.

⁵ Štátna pomoc pri budovaní infraštruktúry, technologických centier a výskumných oddelení môže mať podobu grantov (pozri cestu 2), ale aj daňových úľav. Nie každá grantová schéma je však implementovaná v rámci schém štátnej pomoci.

⁶ S podobnými problémami sa borila napríklad slovenská schéma podpory *research-based spin-offs*, aplikovaná v roku 2003. Zámer vybudovať inkubátory pre firmy založené na nových technológiách narazil na problém nedostatku takýchto firiem.

Cesta 2: Podpora vyšších výdavkov na VaV vo firmách vykonávajúcich VaV patrí vo väčšine štátov EÚ k prioritným smerom podpory podnikového VaV. Najčastejšou formou podpory sú granty na aplikovaný výskum a vývoj nových produktov a technológií v podnikoch (HU, PL, SK, LV, AT, BE, DE, FI, LU, MT). Niektoré krajiny majú špecifické granty na tvorbu technologických centier a výskumných oddelení v podnikoch (CZ, HU, SL), *joint ventures* pre podniky a výskumné organizácie verejného sektora (EL, FR), podporu ľudských zdrojov vo VaV (LV) a ochranu práv duševného vlastníctva (CZ, PL, SK, LV). Iné formy priamej podpory zahŕňajú verejné obstarávanie (NL) a štátnu pomoc (SK, LT, BE). Nepriame formy podpory zahŕňajú predovšetkým daňové úľavy (HU, PL, SL, RO, LT, DK, ES, FR, NL, PT, UK) a schémy rizikového kapitálu a finančného inžinierstva (PL, FI, NL, IE). Nové členské štáty prikladajú ceste 2 o niečo vyšší význam ako štáty EÚ 15. Dôvodom je pravdepodobne snaha o udržanie už existujúcich kapacít VaV. Privatizácia a vstup zahraničného kapitálu sa v mnohých prípadoch spájali so zánikom (nie vždy efektívnej) domácej výskumnej základne. Hlavnými formami podpory vyšších výdavkov na VaV v nových členských štátoch zostávajú granty na aplikovaný výskum, do popredia sa však začínajú dostávať aj daňové úľavy. Úspešné fungovanie nástrojov finančného inžinierstva je podmienené fungovaním kapitálového trhu, ktorý je vo väčšine nových členov EÚ len marginálnym zdrojom financovania podnikov. Nástroje finančného inžinierstva preferujú skôr krajiny EÚ 15.

Cesta 3: Podpora VaV vo firmách, ktoré VaV dosiaľ nevykonávajú, nepatrí, s výnimkou Estónska, k prioritným cestám v žiadnom členskom štáte EÚ. Vo väčšine krajín sa táto cesta spája s cieľmi a nástrojmi používanými v ceste 1 a určenými na podporu inovácií, či už ide o širokospektrálne programy na podporu inovácií (HU, RO), granty pre malé a stredné podniky (BG, SE), granty na transfer technológií (SK), mobilitné granty pre pracovníkov VaV (SL) a štátnu pomoc podnikom (SK, LT). Plošné nástroje podpory zahŕňajú najmä inovačné *vouchery* (EE, AT, NL, IE) a tvorbu technologických platforiem (FR). Dôraz na cestu 3 je v nových členských štátoch mierne vyšší ako v EÚ 15, čo zrejme súvisí so širokým záberom programov na podporu inovácií.

Cesta 4: Prítiahnutie zahraničných firiem vykonávajúcich VaV je najmenej častá, čo však neznamená, že prítiahnutie kapacít VaV zo zahraničia sa nepokladá za dôležité. Britská správa projektu ERAWATCH napríklad uvádza, že až 18 % výdavkov na VaV v tejto krajine je financovaných zo zahraničných zdrojov. Veľká Británia však nepovažuje za potrebné vytvoriť pre túto cestu špecifické nástroje politiky vedy a techniky, lebo sa spolieha na imidž krajiny ako vedeckej veľmoci a na jej liberálne trhovú prostredie priaznivé pre rozvoj špičkových technológií. Opačný príklad poskytuje Írsko, ktoré používa daňové úľavy a cielene priťahuje do krajiny výskumné divízie mnohonárodných spoločností.

Daňové úľavy sú vôbec najčastejšou formou lákania zahraničných firiem vykonávajúcich VaV (CZ, HU, PL, AT, BE, FR, IE). Maďarsko využíva aj daňové granty určené na nákup prístrojového vybavenia a mzdy personálu VaV. Česko sa snaží pritiahnúť takéto firmy do centier strategických služieb a technologických centier. Holandsko a Luxembursko vykonávajú cieľný nábor inovatívnych firiem a ľudských zdrojov v zahraničí. Vo všeobecnosti sa cesta 4 viac využíva (a má aj väčšiu šancu na úspech) v štátoch EÚ 15, ktoré môžu zahraničným firmám ponúknuť okrem daňových úľav aj možnosť interakcie s vyspelým domácim systémom VaV. Pri lokalizácii investícií do VaV je však dôležitá aj veľkosť trhu.

Cesta 5: Podpora kontrahovanému VaV v spolupráci s verejným sektorom sa v podstatnej miere prekrýva s cestou 2 a cestou 6. Jej podstatou je vytvorenie siete kooperácie medzi podnikmi a organizáciami verejného sektora. Cesta 5 kombinuje nástroje inštitucionálnej podpory s nástrojmi priamej a nepriamej podpory VaV. K typickým nástrojom patria najmä rôzne centrá kooperácie podnikového sektora a výskumu (CZ, HU, SK, LT, AT, BE, CY, DE, DK, FI, FR, NL, ES, IE, PT, SE, UK), klastre (EE, BE, DE), centrá excelentnosti pôsobiace pri univerzitách a štátnych výskumných organizáciách (HU, SK, SL, RO, NL, SE) a štátne programy VaV (PL, FI, IT). V menšej miere sa využívajú technologické *vouchery* (EE, PT) a daňové úľavy (HU, IR). Vybudovanie siete inštitúcií podporujúcich kontrahovaný výskum nie je jednoduchou a/alebo krátkodobou záležitosťou. V prvom rade musí existovať dostatočne veľký počet inštitúcií vykonávajúcich kvalitný aplikovaný výskum. Takisto musí existovať záujem zo strany domácich podnikov využívať výsledky VaV (pobočky MNS si robia výskum najčastejšie v krajine pôvodu). Ceste 5 sa preto prikladá vyšší význam v krajinách EÚ 15 ako v nových členských štátoch. Podniky v starých členských štátoch EÚ môžu využívať rozvinutejšiu základňu VaV a do využívania výsledkov VaV ich tlačia aj vysoké náklady výrobných vstupov.

T a b u ľ k a 3

Relatívny význam ciest na zvýšenie investícií do výskumu a vývoja

Cesta	BG	CZ	EE	HU	LV	LT	PL	RO	SK	SL	AT	BE	CY	DE	DK
1	2	2	2	2	3	3	3	2	1	3	2	3	3	3	4
2	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	5	3	2	5	3
3	4	3	5	1	3	1	2	2	3	3	2	3	4	2	3
4	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1
5	4	5	5	4	2	3	3	5	4	3	5	5	5	5	5
6	3	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Cesta	EL	ES	FI	FR	IE	IT	LU	MT	NL	PT	SE	UK	NČ 10	EÚ 15	EÚ 27
1	3	4	4	4	5	2	2	4	2	2	3	2	2.3	3.1	2.8
2	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	1	5	4.6	4.3	4.4
3	2	1	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2.7	2.2	2.4
4	1	1	1	3	5	1	5	2	3	2	2	2	1.4	2.0	1.8
5	5	4	5	3	3	5	3	3	5	4	5	5	3.5	4.4	4.2
6	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4.6	4.8	4.7

Poznámka: Stupnica 1 – nízky význam, až po 5 – vysoký význam podpory VaV.

Zdroj: ERAWATCH (2010).

Koordinácia a celenie politík výskumu a vývoja

Skvalitnenie tvorby a implementácie politík VaV (téma 4a) označili za prioritu štyri nové a päť starých členských štátov EÚ. Hlavným cieľom tejto témy je dosiahnuť lepšiu koordináciu programov a aktivít vednej a technickej politiky z hľadiska systémových a vecných priorít výskumu a vývoja a skvalitniť implementáciu stratégií a politík vedy a techniky. Cieľom koordinácie je odstránenie duplicit pri aplikácii politík VaV, odstraňovanie existujúcich či potenciálnych konfliktov medzi politikami VaV a inými politikami verejného sektora, snaha o koherenciu a celenie politík na obmedzený počet priorít a horizontálna podpora rozvoja sektora VaV namiesto úzkeho rezortného prístupu (Braun, 2008, s. 230). Súlad identifikovaných výziev a priorít sa dá identifikovať v stratégiách Česka, Maďarska a Estónska (tab. 1), ktorých systémy VaV patria v rámci nových členských štátov k najrozvinutejším.

Najviac pozornosti sa v rámci témy 4 venuje stratégiám na internacionalizáciu VaV (téma 4b) a lepšiemu celeniu fondov vo VaV (téma 4c). Kým prvá z týchto tém sa považuje ako veľmi významná v nových členských štátoch, druhú si ako prioritu stanovujú najmä staré členské štáty EÚ.

Stratégie internacionalizácie výskumu a vývoja

Veľkosť národnej ekonomiky je vo väčšine prípadov nepriamo úmerná jej otvorenosti a špecializácii na vybraný sortiment tovarov a služieb. S výnimkou Poľska sú všetky nové členské štáty malé otvorené ekonomiky. Aj medzinárodná deľba práce vo výskume a vývoji je determinovaná zdrojmi, ktoré daná krajina môže na tieto účely poskytnúť. Vo všeobecnosti je participácia na medzinárodnej výmene vo VaV pre nové členské štáty výhodná, pretože im umožňuje prekonať národné rozpočtové obmedzenia a profitovať z medzinárodnej kooperácie, spájania zdrojov a špecializácie na vybraný okruh výskumných tém. Všetky nové členské štáty využili možnosť participovať na európskych výskumných projektoch ešte pred svojím vstupom do EÚ, najmä na rámcových programoch, projektoch COST, Európskej nadácie pre vedu (ESF) a na rôznych druhoch výskumnej infraštruktúry (CERN). Stratégie na internacionalizáciu VaV boli deklarované ako politická priorita piatimi novými členmi EÚ (tab. 1). Napriek zrejмым výhodám internacionalizácie VaV však existujú výrazné disproporcie medzi otvorenosťou (a) malých a veľkých krajín a (b) medzi novými a starými členmi EÚ v zmysle financovania podnikového výskumu, mobility ľudských zdrojov a ochotou otvoriť národné programy VaV zahraničiu (okrem programov explicitne celených na medzinárodnú spoluprácu); (Nauwelaers a Wintjes, 2009). Nové členské štáty sa pri vstupe do EÚ zaviazali otvoriť svoje trhy práce vrátane

možnosti zamestnať zahraničných výskumníkov v sektore výskumu a vývoja. Praktická realizácia tejto možnosti je však sťažená množstvom objektívnych a subjektívnych prekážok. K objektívnym prekážkam patria predovšetkým nízke mzdy, nižší rozsah a kvalita infraštruktúry VaV a jazykové bariéry. K subjektívnym bariéram patrí najmä legislatíva upravujúca prístup k finančným prostriedkom poskytovaným z národných rozpočtov (okrem programov explicitne cieľových na medzinárodnú spoluprácu). Takmer vo všetkých krajinách sú národné programy určené predovšetkým pre vlastných občanov, resp. právnické osoby so sídlom v danej krajine, najmä čo sa týka podávanie prihlášok zo strany vedúcich pracovníkov výskumných tímov na granty a iné formy finančnej podpory. Niektoré krajiny však umožňujú, aby sa na národných výskumných programoch v nejakej miere zúčastnili aj zahraniční výskumníci. Bulharsko napríklad umožňuje preplácať náklady na vzdelanie a účasť na konferenciách pre zahraničných výskumníkov. Maďarsko, Poľsko a Estónsko formálne umožňujú zahraničným výskumníkom participovať na národných programoch. V Česku a Maďarsku môžu cudzinci viesť výskumné tímy. Skutočná miera participácie je však veľmi nízka a len v Česku je podiel zahraničných výskumníkov na celkovom počte výskumníkov vyšší ako 5 % (tab. 3). Vo všetkých prípadoch sa však požaduje minúť pridelené prostriedky na území daného štátu. Uzavretosť národných systémov VaV vyplýva z obmedzeného objemu domácich zdrojov na VaV a je motivovaná aj obavami zo zahraničnej konkurencie. Najvyšší stupeň otvorenosti vykazujú škandinávске krajiny, ktoré uplatňujú princíp „peniaze idú za výskumníkom“ a umožňujú transfer národných prostriedkov na VaV aj do zahraničia. Relatívne uzavreté sú v tomto smere napríklad systémy Portugalska, Grécka a Talianska. Z nových členských štátov svoje systémy najviac otvorili Česko, Maďarsko, Poľsko, Estónsko a Bulharsko (tab. 4), ktoré umožňujú členstvo cudzincom v tímoch pracujúcich na národných výskumných projektoch. Na opačnom konci sú Slovensko, Litva a Lotyšsko, ktoré neumožňujú transfer národných prostriedkov iným štátnym príslušníkom (okrem projektov medzinárodnej spolupráce).

Priemerný podiel zdrojov získaných zo zahraničia na celkových výdavkoch na VaV je v nových a starých členských štátoch EÚ približne rovnaký (9,3 %, resp. 10,2 %, tab. 2).

Rozdielna je však štruktúra poskytovateľov a prijímateľov fondov. V nových členských štátoch sú významným poskytovateľom zahraničných zdrojov fondy EÚ a prijímateľmi verejný sektor. S výnimkou Česka a Slovinska sú v nových členských štátoch domáce podnikové výdavky na VaV priveľmi nízke nato, aby príspevok zo zahraničia (v priemere 0,04 % HDP) dokázal ovplyvniť celkovo nízku intenzitu podnikového výskumu (tab. 4).

Omnoho viac sa internacionalizácia VaV v nových členských štátoch EÚ prejavila v mobilite ľudských zdrojov, konkrétne v medzinárodnej výmene študentov a učiteľov vysokých škôl, štruktúre ľudských zdrojov vo vede a technike a štruktúre výskumníkov podľa krajiny pôvodu.

Rozhodujúcimi determinantmi mobility študentov vysokých škôl je rozsah a kvalita vzdelávacieho systému. Vo všeobecnosti platí, že čím je krajina menšia a čím je ponuka a kvalita vzdelávania nižšia, tým vyšší je podiel študentov vyhľadávajúcich vzdelanie v zahraničí. Najmä v pobaltských krajinách, Bulharsku a Slovensku je percento študentov v zahraničí vysoké (tab. 4) z dôvodu limitovaného výberu študijných programov, ktoré dokáže malá krajina zabezpečiť. Druhým dôvodom vyššej emigrácie môže byť kvalita vzdeláva. Okrem Česka a Slovinska ani jeden z nových členských štátov nemal zastúpenie v rebríčku 300 najlepších univerzít sveta (Webometrics, poradie v júli 2011). Česko a Maďarsko boli jedinými novými členskými štátmi s kladnou bilanciou migrácie študentov. Na druhej strane Slovensko malo najvyššiu mieru odchodu študentov v EÚ (s výnimkou krajín s počtom menším ako 0,5 milióna obyvateľov). Vysokú zápornú bilanciu migrácie študentov však mali aj štáty ako Grécko, Írsko a Portugalsko. Vo všeobecnosti však nové členské štáty vykazovali jednak vyššie miery emigrácie i záporné bilancie mobility študentov ako staré členské štáty. Vyšší obrat a záporné saldo mali nové členské štáty aj v prípade migrácie personálu vysokých škôl (tab. 4). Nesporným pozitívom asymetrickej výmeny študentov a personálu vysokých škôl v nových členských štátoch bola možnosť profitať z poznatkov vytvorených vo vyspelejších systémoch vzdelania a VaV (*brain gain*), nesporným rizikom možnosť úniku mozgov (*brain drain*).

Stupeň internacionalizácie VaV indikujú aj údaje podiely zahraničia na počtoch ľudských zdrojoch vo vede a technike a na počtoch výskumníkov (tab. 4). S výnimkou Česka, Maďarska a Estónska, schopnosť nových členských štátov priťahovať zahraničné ľudské zdroje, resp. výskumníkov bola podstatne nižšia ako v starých členských štátoch. Priemerný podiel zahraničných ľudských zdrojov bol 0,8 % v nových, no 5,9 % v starých členských štátoch. Údaje o podieloch zahraničných na celkových počtoch výskumníkov sú k dispozícii len za štyri štáty EÚ 15. Vo všetkých prípadoch niekoľkokrát prevyšujú podobné podiely v nových členských štátoch (Španielsko 5,1 %, Portugalsko 8,6 %, Dánsko 13,4 %, Luxembursko 74,8 %).

Cielenie politík výskumu a vývoja

Finančné problémy európskych štátov po roku 2008 zosilnili tlak na racionálne využívanie verejnej podpory výskumu a vývoja. Žiadna krajina nemá neobmedzené množstvo prostriedkov na VaV. Túto tému si ako prioritu stanovilo až

desať starých členských štátov, no len dva nové (Slovinsko a Maďarsko). Kvalitný výskum nie je možný bez dosiahnutia určitého kritického množstva finančných prostriedkov potrebných na nákup špičkového prístrojového vybavenia, zamestnania kvalifikovaného personálu a zabezpečenia projektových aktivít.

T a b u ľ k a 4

Koordinácia politík VaV: otvorenosť systémov VaV voči zahraničiu a ciele fondov

Téma	CZ	HU	PL	SK	SL	RO	BG	LV	LT	EE	NČ 10	EÚ 15
Otvorenosť voči mobilite ľudských zdrojov vo výskume a vývoji												
Bilancia migrácie študentov ISCED 5 – 6, % z celku	2.7	0.4	-1.4	-9.2	-1.3	-0.2	-5.9	-1.5	-2.6	-3.0	-2.4	0.3
prichádzajúci študenti ISCED 5 – 6, % z celku	4.6	2.1	0.1	0.5	0.9	0.2	2.8	0.6	0.3	1.2	1.3	2.9
odchádzajúci študenti ISCED 5 – 6, % z celku	2.0	1.7	1.6	9.7	2.1	2.2	8.6	2.1	3.0	4.1	3.7	2.6
Bilancia migrácie personálu VŠ, % z celku	-3.2	0.2	-0.4	0.0	0.9	-0.5	-0.7	-0.1	-2.2	n. a.	-0.6	0.1
prichádzajúci personál VŠ, % z celku	5.1	3.1	1.2	3.0	5.1	2.4	1.7	4.9	4.0	n. a.	3.0	2.1
odchádzajúci personál VŠ, % z celku	8.3	2.8	1.6	3.0	4.2	2.9	2.4	4.8	6.2	n. a.	3.6	2.0
Podiel zahraničných na ľudských zdrojoch vo VaT, %	1.1	0.8	0.3	0.3	0.4	0.3	n. a.	1.8	1.0	13.5	0.8	5.9
Podiel zahraničných na celkovom počte výskumníkov, %	5.1	1.8	0.6	1.4	1.0	0.1	0.7	0.1	0.6	2.5	1.8	n. a.
Otvorenosť voči zahraničnému financovaniu VaV												
BERD získané zo zahraničia, % HDP	0.04	0.07	0.01	0.03	0.04	0.01	0.01	0.03	0.03	0.07	0.04	0.14
Otvorenosť národných výskumných programov voči zahraničiu	3	3	3	1	2	2	3	1	1	3	2.2	2.8
Cielenie fondov vo VaV												
Podiel GAK na celkových výdavkoch na VaV, %	58.6	40.5	63.3	57.7	53.3	19.8	46.9	40.2	40.4	40.8	46.1	53.0
Podiel top 3 priorít (okrem GAK) na celkových výdavkoch na VaV, %	23.9	36.7	21.6	20.7	31.8	43.6	34.1	33.1	46.7	28.5	32.1	30.1

Poznámky: NČ 10 – noví členovia, 10 krajín. Pre EÚ 15 a NČ 10 sú udávané nevážené priemery za roky 2005 – 2010. Údaje o mobilite personálu VŠ sa vzťahujú na program Erasmus za roky 2005 – 2006. Údaje o mobilite personálu za Estónsko neboli k dispozícii. Ľudské zdroje vo VaT sú pracovníci s vysokoškolským vzdelaním v prírodných a technických vedách pôsobiaci vo svojom odbore, resp. pracovníci bez formálneho vzdelania v prírodných a technických vedách, ale pôsobiaci v týchto odboroch. Otvorenosť národných výskumných programov voči zahraničiu je meraná poskytovaním finančných zdrojov cudzincom zo štátneho rozpočtu (okrem programov medzinárodnej spolupráce): 1 – žiadne financovanie; 2 – preplatené cestovné náklady a vedecká príprava; 3 – umožnené členstvo/vedenie vo výskumnom tíme; 4 – umožnený transfer časti prostriedkov do zahraničia; 5 – úplná rovnoprávnosť pri získavaní a použití finančných prostriedkov. GAK – *general advancement of knowledge* (necielený výskum), inštitucionálne financovanie vysokých škôl a verejného výskumu. Rozdiely v bilanciách vznikli zaokrúhľovaním.

Zdroj: Eurostat; ERAWATCH (2010); vlastné výpočty.

V niektorých oblastiach výskumu (napr. vojenský výskum, farmaceutický výskum, jadrová energetika, kozmický výskum) je toto kritické množstvo podstatne vyššie ako v iných (najmä v sociálnych a humanitných vedách). Veľké a bohaté krajiny môžu podporovať väčší počet sociálno-ekonomických cieľov

výskumu a v rámci nich aj niektoré nákladné ciele, ako napríklad obrana. Malé krajiny by sa naopak mali špecializovať na menší počet cieľov s relatívne nízkym kritickým množstvom prostriedkov potrebných na kvalitný výskum. Neprekvapuje, že napríklad vysokú koncentráciu prostriedkov do vojenského výskumu nájdeme najmä vo veľkých krajinách, najmä vo Francúzsku (16,6 %), Veľkej Británii (22,9 %), v Nemecku (6 %) a Španielsku (13,1 %). Trochu zvláštne však pôsobia vysoké tohto výskumu v Slovinsku (6,0 %) a na Slovensku (4,9 %).

Tabuľka 4 sumarizuje cielenie výdavkov na VaV v členských štátoch EÚ. Najviac prostriedkov v každej krajine ide do inštitucionálneho zabezpečenia výskumu na univerzitách a vo verejnom výskume (*general advancement of knowledge* – GAK). Stupeň cielenia možno posúdiť podľa koncentrácie do top 3 sociálno-ekonomických priorít mimo GAK. Vysoký podiel GAK a nízka koncentrácia prostriedkov v top 3 prioritách indikuje najmä v prípade malých štátov nedostatočné cielenie na menší okruh priorít (Slovensko, Slovinsko, Česko). Podobný vzor cielenia sociálno-ekonomických priorít vykazujú aj Portugalsko, Grécko, Cyprus a Malta. Zdanlivo podobný podiel GAK a top 3 priorít majú NČ 10 a krajiny EÚ 15 (tab. 4). V skutočnosti je však rozptýlenosť priorít v nových štátoch vyššia, vzhľadom na rozmer ich ekonomík.

Diskusia a závery

Výzvy, priority a cesty politik VaV v nových členských štátoch majú mnoho spoločných menovateľov daných ich históriou, rozmerom národných ekonomík a otvorenosťou voči zahraničnej výmene. Dobrá politika VaV by mala mať jasne definované tematické priority, realistické ciele zodpovedajúce možnostiam vládnej intervencie a výrazný európsky rozmer, ktorý by jej umožňoval naplno profitovať z medzinárodnej delby práce vo vede a technike.

Nové členské štáty majú v mnohom odlišné podmienky na rozvoj VaV ako staré členské štáty. K základným problémom patrí zaostávanie vo vybavenosti materiálno-technickej základne a v objeme a kvalite ľudských zdrojov. Zaostávanie má svoje historické príčiny, ktoré siahajú nielen pred rok 1989, ale do ešte hlbších časových období. Väčšina týchto krajín bola malými a nerozvinutými ekonomikami na periférii vyspelej Európy. Tento fakt nedokázala zmeniť ani rýchla industrializácia sovietskeho typu. Obdobie ranej ekonomickej transformácie v mnohých prípadoch toto zaostávanie ešte zvýraznilo. V myšlienkovom rámci washingtonského konsenzu nebolo potrebné, aby štát vyvíjal a aplikoval politiky VaV. Predpokladalo sa, že rozbitie štátnych monopolov, privatizácia a liberalizácia podnikania automaticky povzbudia záujem súkromných podnikov o inovácie a investície do VaV. Skutočný vývoj bol presne opačný. Zrušenie embarga na dovoz vyspelých technológií do bývalého sovietskeho bloku a privatizácia

domáceho priemyslu zahraničnými subjektmi na celé roky potlačili rozvoj domáceho výskumu najmä v podnikovom sektore. Výskumy o vzťahu dovozu technológií a domáceho výskumu naznačujú, že všeobecne dovoz technológií nahradzoval domáci výskum (Wang, 2010, s. 115). Veľkým problémom zostáva fungovanie duálnych ekonomík (vrátane absencie silných domácich investorov do VaV) a spôsob konkurencie založený na nízkych cenách vstupov, najmä práce. Výzvy a priority politik VaV v nových členských štátoch treba preto posudzovať nielen z hľadiska viac či menej ambiciózných cieľov, ale aj z hľadiska reálne existujúcich obmedzení a príležitostí rozvoja.

Oproti 90. rokom je zrejmy posun v chápaní úlohy štátu pri rozvoji inovácií a VaV. Prakticky všetky nové členské štáty identifikovali zmeny v objeme a štruktúre financovania VaV za kľúčovú výzvu i prioritu svojich politik. Vyššie financovanie sa má premietnuť najmä do podpory rozvoja ľudských zdrojov a vybavenosti materiálno-technickej základne VaV. Kým priorita zvýšiť financovanie VaV bola stanovená správne, veľkosť vládnej intervencie v tejto oblasti bola vo väčšine prípadov neadekvátne. S určitou výnimkou Česka a Slovinska sa žiaden členský štát nepriblížil objemom verejných výdavkov na VaV priemeru starých členských štátov EÚ. Najmenej primeraná odpoveď na výzvy vo financovaní VaV verejným sektorom bola v Poľsku, na Slovensku, Lotyšsku, Litve a Bulharsku. Nedostatok verejných výdavkov na VaV sa prejavil aj v druhej najčastejšie deklarovanej prioritě VaV, v ľudských zdrojoch. Nové členské štáty nedokázali transformovať svoju pomerne dobrú zásobu ľudského kapitálu so vzdelaním v prírodovedných a technických odboroch do posilnenia výskumu a vývoja. Počty absolventov doktorandského štúdia a výskumníkov (opäť s určitou výnimkou Česka a Slovinska) hlboko zaostávali za priemerom štátov EÚ 15. Aj v tomto prípade možno konštatovať, že hoci boli politické priority stanovené správne, k naplneniu cieľov nedošlo.

Obmedzenia dané duálnymi ekonomikami v značnej miere limitovali možnosť vládnej intervencie v podnikovom sektore. Výrazná absencia silných národných investorov do VaV (najmä domicilovaných MNS) nútila tvorcov politiky VaV orientovať sa na (a) podporu výskumu vo verejnom sektore, (b) budovanie sietí spolupráce verejného výskumu s malými a strednými podnikmi a/alebo zvyšovať počty podnikov s vlastným výskumom (cesty 2, 3, 5 a 6). Všetky nové členské štáty profitovali po roku 1989 z obrovského prílevu zahraničných investícií, najmä z krajín EÚ 15. Tieto investície v prevažnej väčšine smerovali do aktivít s nižšou pridanou hodnotou. Úloha zahraničného sektora v rozvoji VaV v nových členských štátoch bola omnoho nižšia ako jeho úloha v produkcii a exporte (Radoševič, 2005, s. 37). Nové členské štáty majú nepochybne šancu postúpiť na rebríčku pridanej hodnoty takým spôsobom, ako sa to podarilo novoinustrializovaným

krajinám východnej Ázie. Najdôležitejším predpokladom realokácie časti výskumných kapacít zo strany MNS do nových členských štátov je však existencia kvalitného výskumu vo verejnom sektore. Preto je dôraz nových členov na cestu 6 *Zvyšovanie intenzity VaV vo verejnom sektore* správny. Otázkou však zostáva naplnenie tejto cesty v zmysle alokovania kritického množstva investícií, ktoré dokáže spôsobiť kvalitatívny zvrät v národných systémoch VaV.

„Europeizácia“ politik inovácií a VaV znamenala pre nové členské štáty mnohé výhody, ale aj špecifické problémy (Suurna a Kattel, 2010). Pozitívom bola reorientácia ekonomických stratégií smerom k udržateľným formám rozvoja, založeným na využívaní poznatkov. Ukázalo sa však, že národné systémy VaV neboli na prílev európskych zdrojov dostatočne pripravené. Absentovali najmä vyspelé politiky VaV založené na *benchmarkingu* a *evaluácii* výsledkov. Noví členovia si veľa sľubujú od finančnej pomoci Európskej únie. Napríklad na Slovensku poskytnú v rokoch 2007 – 2013 fondy EÚ pravdepodobne rovnaký objem prostriedkov na VaV ako štátny rozpočet. Napriek tomu zostane objem verejných investícií do VaV pod priemerom EÚ 15. Problémom bude udržateľnosť financovania verejného sektora VaV po roku 2013. Podobným výzvam čelí aj Rumunsko, Bulharsko a Lotyšsko. Bude nutné zabezpečiť vyššie verejné výdavky na VaV z národných zdrojov. Najďalej na ceste budovania vyspelého národného systému VaV pokročilo z nových členských štátov Česko a Slovinsko, za nimi nasleduje Estónsko a Maďarsko.

Nejednoznačná bola politika nových členských štátov v oblasti internacionalizácie VaV. Pozitívom je ich zapojenie do veľkého počtu európskych výskumných programov a iniciatív. V nadpriemernej miere umožnili migráciu študentov a personálu vysokých škôl do zahraničia, i za cenu rizika úniku mozgov. No urobili len málo na pritiahnutie zahraničných výskumníkov do národných systémov VaV. Okrem objektívnych ťažkostí (jazykové bariéry, neatraktívne mzdové podmienky) sa tu prejavuje aj protekcionizmus a nízka ochota otvoriť svoje národné systémy VaV konkurencii zo zahraničia.

O výhodách a nevýhodách cielenia výskumu podľa sociálno-ekonomických priorít sa vedie v európskych inštitúciách dlhá diskusia (Kyriakou, 2009). Príliš široký záber vyúsťuje do plytvania prostriedkami, prílišná špecializácia zasa znižuje flexibilitu systému VaV reagovať na zmeny v spoločenskej objednávke. Kým niektoré štáty, ako Francúzsko, Nemecko a Veľká Británia, si môžu dovoliť investovať do širokého spektra výskumných odborov, pre malé štáty znamená rozptýlenosť zdrojov istý luxus. Malé otvorené ekonomiky z radov vyspelých štátov OECD (Švédsko, Nórsko, Fínsko, Taiwan a pod.) vykazujú vysokú mieru koordinácie politik inovácií a VaV, a súčasne svoje politiky cielia na obmedzený počet rýchlo rastúcich *high-tech* odvetví (Edquist a Hommen, 2008). Nové členské

štáty boli zatiaľ v koordinácii a celení politik menej úspešné. Tento názor podporujú aj niektoré citačné analýzy (Must, 2006). Nové členské štáty sa len v malom počte vedných disciplín dokázali kvalitou výskumu priblížiť svetovému priemeru. Preto je zaujímavé, že priority v lepšom celení fondov VaV deklarovali len dva nové členské štáty (Maďarsko a Slovinsko). Pomerne vysoká centralizácia pri rozdeľovaní verejných zdrojov nie vždy rezultovala do ich celenia na obmedzený počet výskumných priorít a zvýšenia kvality výskumu (Lepori et al., 2009). Celenie výskumu je dôležité nielen z hľadiska zvyšovania kvality, ale aj z hľadiska riešenia potrieb konkrétnej krajiny, ktorá ho financuje. Nové členské štáty budú musieť nájsť vyvážený pomer medzi excelentnosťou výskumu a jeho sociálno-ekonomickými prínosmi (Radoševič a Lepori, 2009). „Inteligentná špecializácia“ vo VaV (Forray, 2009) by mala byť založená na (a) analýze minulého vývoja, (b) *benchmarkingu* kvality výskumu podľa jednotlivých sociálno-ekonomických cieľov, (c) identifikovaní sektorov domáceho výskumu so silnou komparatívnou výhodou a (d) označení trhov pre výsledky VaV so silným rastovým potenciálom.

Formulovanie odporúčaní na skvalitnenie politik VaV je (najmä z priestorových dôvodov) námetom na samostatnú analýzu. Komparácia politik VaV v nových a starých členských štátoch umožňuje navrhnúť aspoň rámcové odporúčania na skvalitnenie týchto politik v nových členských štátoch. Z komparácie je zrejmé, že existujú výrazné rozdiely v stupni rozvoja sektora VaV nielen medzi starými a novými členmi EÚ, ale aj v rámci nových členov. Česko, Slovinsko, a do istej miery aj Maďarsko a Estónsko, sa celkovou úrovňou výdavkov na VaV, ako aj podielom podnikových výdavkoch na celkových výdavkoch približujú úrovni priemeru EÚ. Tieto krajiny môžu reálne uvažovať o tom, že v ich politikách budú čoraz väčší význam nadobúdať nástroje používané v cestách 1, 4 a 5, najmä schémy rizikového kapitálu a finančného inžinierstva, daňové úľavy, klastrová politika a nástroje na vytvorenie sietí kooperácie medzi podnikmi a organizáciami verejného sektora. Iné krajiny, ako Slovensko, Poľsko, Rumunsko, Bulharsko, Lotyšsko a Litva, vykazujú vážne deficity v objeme a kvalite infraštruktúry a ľudských zdrojov vo výskumu a vývoji. Nie je reálne očakávať vysoký záujem súkromného sektora o spoluprácu s verejnými inštitúciami VaV v tom prípade, ak im tieto inštitúcie nedokážu ponúknuť kvalitné podnikateľské riešenia. Tieto krajiny sa budú musieť sústrediť na vybudovanie kvalitnej infraštruktúry a zásoby ľudských zdrojov VaV vo verejnom sektore (cesta 6) a rozvíjať, resp. obnoviť výskum v podnikovom sektore (cesta 3).

Pre všetky nové členské štáty možno odporúčať lepšie celenie finančných zdrojov na menší počet priorít VaV a postupné otváranie ich národných systémov VaV voči zahraničiu.

Literatúra

- BRAUN, D. (2008): Organising the Political Coordination of Knowledge and Innovation Policies. *Science and Public Policy*, 35, č. 4, s. 227 – 239.
- EC (2010): Europe 2020. A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth. COM(2010) 2020. Brussels: European Commission.
- EDQUIST, CH. – HOMMEN, L. (2008): Globalization and Innovation Policy. In: EDQUIST, Ch. and HOMMEN, L. (eds): *Small Country Innovation Systems. Globalization, Change and Policy in Asia and Europe*. Cheltenham: Edward Elgar, kap. 12, s. 442 – 484.
- ERAWATCH (2010): Analytical Country Reports for 2007, 2008 and 2009. Dostupné na: <<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=reports.content&topicID=592&parentID=655>>.
- FORRAY, D. (2009): Understanding “Smart Specialisation”. In: PONTIKAKIS, D., KYRIAKOU, D. and van BAVEL, R.: *The Question of R&D Specialisation Perspectives and Policy Implications*. Seville: European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies Directorate General Research, s. 19 – 27.
- KYRIAKOU, D. (2009): Introduction. In: PONTIKAKIS, D., KYRIAKOU, D. and van BAVEL, R.: *The Question of R&D Specialisation Perspectives and Policy Implications*. Seville: European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies Directorate General Research, s. 11 – 18.
- LEPORI, B. – MASSO, J. – JABLECKA, J. – ŠIMA, K. – UKRAINSKI, K. (2009): Comparing the Organization of Public Research Funding in Central and Eastern European Countries. *Science and Public Policy*, 36, č. 9, s. 667 – 681.
- MAJČEN, B. – RADOŠEVIČ, S. – ROJEC, M. (2009): Nature and Determinants of Productivity Growth of Foreign Subsidiaries in Central and East European Countries. *Economic Systems*, 33, č. 2, s. 168 – 184.
- MUST, Ū. (2006): “New” Countries in Europe – Research, Development and Innovation Strategies vs Bibliometric Data. *Scientometrics*, 66, č. 2, s. 241 – 248.
- NAUWELAERS, C. (2009): Policy Mixes for R&D in Europe. Maastricht: UNU-MERIT, University of Maastricht and United Nations University.
- NAUWELAERS, C. – WINTJES, R. (2009): Monitoring Progress Towards the ERA. Maastricht: UNU-MERIT, University of Maastricht and United Nations University.
- RADOŠEVIČ, S. (2005): Transformation of Research and Innovation Policy in the New EU Member and Candidate Countries: What Can We Learn From It? In: KOBAL, E. and RADOŠEVIČ, S. (eds): *Modernisation of Science Policy and Management Approaches in Central and South East Europe*. NATO Science Series. Amsterdam: IOS Press, kap. 5, s. 29 – 38.
- RADOŠEVIČ, S. – LEPORI, B. (2009): Public Research Funding Systems in Central and Eastern Europe: Between Excellence and Relevance. *Science and Public Policy*, 36, č. 9, s. 659 – 666.
- SUURNA, M. – KATTEL, R. (2010): Europeanization of Innovation Policy in Central and Eastern Europe. *Science and Public Policy*, 37, č. 9, s. 646 – 664.
- VELTRI, G. – GRABLOWITZ, A. – MULATERO, F. (2009): Trends in R&D Policies for a European Knowledge-based Economy. Seville: European Commission, Joint Research Centre – Institute for Prospective Technological Studies. Dostupné na: <<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=home.downloadFile&fileID=1124>>.
- WANG, E. C. (2010): Determinants of R&D Investment: The Extreme-Bounds-Analysis Approach Applied to 26 OECD Countries. *Research Policy*, 39, č. 1, s. 103 – 116.
- WEBOMETRICS (2011): Ranking Web of World Universities, July. Dostupné na: <<http://www.webometrics.info/>>.
- ZAJAC, Š – BALÁŽ, V. (2007): Dual Economy and Impacts of Foreign Investment on Private R&D in Slovakia. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 55, č. 9, s. 851 – 872.