

Postupující globalizace s sebou nese změny nejen v oblasti ekonomické, ale i v oblasti bezpečnosti. Článek se zabývá konceptem „Responsible Ownership of Technology“ (ROOT), jako možným nástrojem, kladoucím si za hlavní cíl minimalizovat riziko terorismu, a to prostřednictvím managementu vojenských a vojensky využitelných „citlivých“ technologií. Článek si klade za cíl v obecné rovině vymezit možné silné a slabé stránky tohoto konceptu, a to včetně předpokládaného dopadu na ekonomiku zúčastněných zemí.

Úvod

Postupující globalizace s sebou nese nová bezpečnostní rizika. Lehce identifikovatelného „nepřítele“, splývajícího zpravidla s určitým státem, nahrazuje ve stále větší míře nestátní nepřítel. [1] Narůstá riziko terorismu. Změna „nepřítele“ si vynucuje změny v cílech, strategiích, prostředcích boje proti terorismu. K využívání vojenských a vojensky využitelných „citlivých“ technologií včetně informačních a komunikačních technologií (ICT) dochází i ze strany teroristů.

Dosavadní způsob eliminace rizika terorismu vojenskými prostředky (např. invaze do Iráku a Afghánistánu) se jeví ze současného pohledu jako neefektivní a nákladný. [2] USA například v roce 2008 vydaly na válku proti terorismu 189,3 mld. dolarů z toho 146,5 mld. dolarů na válku v Iráku a 34,8 mld. dolarů na potírání terorismu v Afghánistánu. [3] Otázkou zůstává, zda tyto prostředky byly vynaloženy efektivně.

Měníci se „nepřítel“ dle nejen našeho názoru vyžaduje změnu prostředků a strategií boje. Ve stále větší míře jsou využívány nevojenské prostředky boje proti terorismu. [4]

Významnou úlohu v oblasti bezpečnostní a zároveň i ekonomické sehrávají vojenské a vojensky využitelné technologie (včetně ICT). Technologie tohoto typu respektive jejich inovace mohou na jednu stranu přispívat k nárůstu bezpečnostních rizik (např. využívání internetu k rozšiřování stoupenců teroristických skupin), na druhou stranu tyto rizika eliminovat. Nejednoznačné názory panují, jak uvidíme níže, i co se týče dopadů těchto technologií respektive jejich inovací na oblast mikroekonomickou a makroekonomickou.

Využívání vojenských nebo vojensky využitelných technologií (včetně ICT) i ze strany teroristů si vynucuje potřebu nového mezinárodního systému managementu (kontrolu využívání a šíření) těchto technologií, jakož i nové přístupy v oblasti výzkumu a vývoje těchto technologií. [5]

S jistým návrhem, který se snaží zneužitelnost těchto technologií minimalizovat, přichází profesor Amitav Mallik ve výzkumné studii „*Technology and security in the 21st century: a demand side perspective*“ publikované v rámci Stockholm International Peace Research Institute. Dle Mallika by bylo účinnější, pokud by současné exportní kontroly,

kteřé jsou využívány jako nástroj zabraňující šíření zbraní a technologií s vojenským nebo možným vojenským využitím, byly omezeny a nahrazeny „řízeným“ sdílením technologií s vojenským nebo možným vojenským využitím. [6]

Cílem opatření eliminujících rizika zneužití vojenských či vojensky využitelných technologií by dle Mallika neměl být zákaz šíření „citlivých“ technologií, ale spíše kontrola konečného užití technologie samotné.

Za účelem „bezpečnějšího“ šíření „citlivých“ vojenských technologií, techniky, byl v rámci studie *„Technology and security in the 21st century: a demand side perspective“* navržen model ROOT (Responsible Ownership of Technology). Tento koncept, nahrazující exportní kontroly výše uvedených technologií „řízeným“ sdílením technologií včetně jejich inovací, pokládá Mallik za efektivnější. [7] Koncept ROOT by mohl patřit k nástrojům boje proti terorismu.

Přestože koncept ROOT není dosud v dostatečné míře rozpracován, budou v rámci tohoto článku nastíněny možné silné a slabé stránky tohoto konceptu a to hlavně v oblasti ekonomické. Tyto potenciální výhody a nevýhody budeme vymezovat u zemí, které by podléhaly managementu vojenských i vojensky využitelných citlivých technologií na základě konceptu ROOT.

Model ROOT

Model ROOT (Responsible Ownership of Technology) si klade za cíl reflektovat potřebu „regulovaného“ šíření vojenských a vojensky využitelných technologií, a zároveň podporovat technologický a ekonomický růst zúčastněných zemí. Jde mimo jiné o systém hodnocení jednotlivých států vzhledem k jejich prokázané vyspělosti v zacházení s „citlivými“ technologiemi a dále vyspělosti v oblasti ekonomické, technologické a politické atd.

Na základě bodového ohodnocení dané země, dle níže uvedených kritérií, bude zemi umožněno (nebo zakázáno) dané technologie získat, podílet se na jejich výzkumu a vývoji atd. [8]

Možná kritéria konceptu ROOT, tak jak jsou prezentovány v rámci studie *„Technology and security in the 21st century: a demand side perspective“*: [9]

- a) politická orientace země (demokracie, autokracie, despotismus),
- b) politické směřování po sobě jdoucích vlád v oblasti odzbrojování a nešíření zbraní,
- c) konzistentnost a úplnost provádění politiky v oblasti nešíření zbraní,
- d) úroveň existující regulace v rámci exportní kontroly,
- e) existující infrastruktura pro implementaci regulací,
- f) data o dovozní výkonnosti a úplnosti koncové certifikace,
- g) provedení (výkonnost) exportních kontrol v zemi za posledních 15-20 let,
- h) tuzemský technologický vývoj a vyspělost dosáhnutá za posledních 10-15 let,
- i) důkazy nespolehlivého chování za posledních 25 let, které vedly k mezinárodním krizím nebo měly hlavní negativní dopad na mezinárodní mír,
- j) vlastnictví nukleárních a raketových technologií, a zda tyto technologie byly užity jako odstrašující prostředek ofenzívně (útok) nebo pro vydírání,
- k) úroveň zacházení s vyspělou technologií ve smyslu krizového managementu,
- l) ekonomická stabilita a ekonomická výkonnost země,

- m) historie dodržování lidských práv v dané zemi,
- n) životní prostředí v dané zemi,
- o) členství v mezinárodních organizacích a příspěvek země k mezinárodnímu míru a stabilitě.

Každé z výše uvedených kritérií dle návrhu A. Mallika by mělo být ohodnoceno na stupnici od 0 do 10 bodů, přičemž každé kritérium by mělo obsahovat řadu subkritérií vhodných pro kvantitativní ohodnocení historických dat v dané oblasti. Za „nezodpovědné“ využívání či zneužívání technologií by měl být zaveden systém negativních bodů. Mallik ve své studii neuvádí, konkrétně která organizace by hodnocení dle výše uvedených kritérií měla provádět.

Jelikož ve studii *„Technology and security in the 21st century: a demand side perspective“*, která s modelem ROOT přichází, nejsou dostupná možná subkritéria pro hodnocení ani váhy jednotlivých kritérií a subkritérií je obtížné přesně kvantitativně vymezit možné výhody a nevýhody respektive silné a slabé stránky takto navrženého konceptu. Nicméně analýzou tohoto modelu v obecné rovině můžeme již nyní odhalit jeho potenciální slabé, ale i silné stránky.

Vymezení potenciálních silných a slabých stránek aplikace konceptu ROOT

Za potencionálně slabou stránku již samotné konstrukce konceptu ROOT je možné vnímat problematické nastavení vah jednotlivých kritérií a subkritérií i samotný výběr konkrétních subkritérií. Při nevhodném stanovení těchto veličin může dojít k negativnímu ovlivnění konečného výsledku. Díky absenci vah u jednotlivých kritérií a subkritérií je obtížné usoudit, zda primární vliv na přístup daných zemí k vojenským či vojensky využitelným „citlivým“ technologiím budou mít kritéria ekonomická či kritéria „bezpečnostní“ a v jaké míře ovlivní konečný výsledek.

Potenciální výhodou konceptu ROOT je nejen snaha o měřitelnost ekonomické (včetně technologické) a „bezpečnostní“ vyspělosti země, ale i možnost nastavit kritéria (subkritéria) nebo jejich váhy dle momentální potřeby. Což ovšem může znamenat i nevýhodu v podobě tlaku „silnějších“ států na nastavení subkritérií a jejich vah dle vlastního zájmu. Silnou stránkou je dále jednotnost systému hodnocení pro zúčastněné země, jakož i předvídatelnost důsledků (dopadů) v případě daného ohodnocení země.

Možnou nevýhodou, z určitého úhlu pohledu, tohoto konceptu může být, že data se v konceptu ROOT vyhodnocují za posledních 25 let. Země, které byly například v průběhu daného období nedemokratické, budou tudíž znevýhodněny. To může dále prohloubit jejich technologickou a ekonomickou zaostalost a přispět k nárůstu terorismu (teroristických činů) popř. k pádu demokracie v daných zemích. Na druhou stranu z hlediska bezpečnostního tyto mladé demokracie mohou představovat jisté bezpečnostní riziko

Ztížený přístup k vojenským a vojensky využitelným technologiím, jakož i k spolupráci na jejich výzkumu a vývoji, budou mít i země, které se stávají cílem působení teroristických organizací nedobrovolně. To dále prohloubí izolovanost těchto zemí a pravděpodobně povede ke zvýšení rizika nárůstu terorismu. Pokud na území státu

působí organizované teroristické skupiny, aniž tento stát patří mezi státy podporující terorismus, lze považovat hodnocení této země za „nespravedlivé“. Jelikož jsou teroristické činy realizovány i v mnoha vyspělých zemích, jeví se hodnocení země dle tohoto kritéria jako značně diskutabilní.

Na druhou stranu výhody vyplývající pro země s vysokým ohodnocením (včetně oblasti bezpečnostní) budou motivovat všechny země k větší snaze v potírání terorismu na svém území.

Vliv aplikace konceptu ROOT na ekonomiku zúčastněných zemí včetně jeho vlivu na ekonomický růst

Co se týče oblasti ekonomické, koncept ROOT, stojící na vybraných principech „modelu otevřených inovací“, povede dle našeho názoru například ke snížení nákladů na výzkum a vývoj těchto technologií (z důvodu sdílení inovací např. díky spolupráci v oblasti vědy a výzkumu) pro danou zemi oproti předchozímu „uzavřenému“ modelu realizace inovací v této oblasti. Uzavřený model inovací je charakteristický realizací dané inovace pouze v rámci jednoho státu, či pouze uvnitř dané organizace.

Společný výzkum a vývoj vojenských a vojensky využitelných technologií povede k nárůstu efektivnosti vynakládaných prostředků, a zároveň k předpokládanému zrychlení technického a technologického vývoje.

Řada inovací (technických, technologických) z oblasti vojenské byla a je využívána ve výrobě statků pro civilní účely. Tedy například výzkum a vývoj v oblasti vojenské se podílel na vzniku nových trhů, respektive vedl ke zvýšení efektivnosti i na trzích již existujících, a to i v oblasti výrob civilních. Aplikace konceptu ROOT tedy dle našeho názoru přinese technologický pokrok, nárůst efektivnosti a vznik nových trhů i v oblasti výrob civilních.

Technologický pokrok vnímá valná většina ekonomů jako primární zdroj ekonomického růstu. [10] V následujících řádcích se budeme zamýšlet nad dopady aplikace konceptu ROOT právě na ekonomický růst v daném konceptu zúčastněných zemí.

Předtím, než vymezíme možné dopady aplikace konceptu ROOT na ekonomický růst zúčastněných zemí, seznámíme se v základních rysech s vybranými a pro naše potřeby relevantními teoriemi zabývajícími se vztahem mezi technologiemi (respektive kapitálem) a ekonomickým růstem.

Vlivem technologií na ekonomický růst se v ekonomii zabývá řada ekonomů. Převážná většina z nich akcentuje pozitivní vliv technologií na růst. Nutno podotknout, že vojenské a vojensky využitelné technologie jsou specifické a ohledně jejich dopadů na ekonomický růst panuje mezi ekonomickou veřejností mnohem menší shoda, než je tomu u technologií nevojenského charakteru.

Pro naše účely využijeme růstovou teorii Roberta Solowa a endogenní teorii růstu Paula Romera. Závěry těchto růstových teorií budeme aplikovat na situaci kdy pohyb, sdílení vojenských a vojensky využitelných technologií a spolupráce na společném výzkumu a vývoji v této oblasti jsou řízeny pomocí konceptu ROOT.

Teorie endogenního růstu P. Romera vychází, na rozdíl od růstové teorie R. Solowa, z předpokladu, že mezi ekonomikami nedochází k volnému pohybu kapitálu (technologií). Volnému pohybu kapitálu jsou kladeny překážky například prostřednictvím

nástrojů zabezpečujících ochranu duševního vlastnictví (včetně patentové ochrany). Aplikací modelu ROOT zůstanou určitá omezení pohybu technologií, techniky zachována. Oproti stavu před aplikací konceptu ROOT však dojde například k větší míře sdílení technických a technologických inovací atd. (například v důsledku společného výzkumu a vývoje).

Romer ve svém článku „*Endogenous Technological Change*“ charakterizuje technologie (na vstupu do výroby) jako statek, který je nerivalitní, a zároveň částečně vylučitelný. [11]

Nerivalita technologií ve výrobě dle Romera znamená, že daná technologie je využitelná v dalších výrobcích, aniž by se jejím využíváním změnila její kvalita a kvantita. Z toho vyplývá, na rozdíl od Solowova modelu kde je využívání technologie spojeno s klesajícími výnosy, že opakovaným využíváním technologií je možné dosáhnout rostoucích výnosů z rozsahu.

Co se týče částečné vylučitelnosti, kterou Romer u technologií předpokládá, a která se projevuje například „nedokonalou“ ochranou práv duševního vlastnictví, je možné využívat danou technologii i dalšími výrobci, kteří nenesli náklady na její výzkum a vývoj, případně nesli pouze část těchto nákladů.

V případě konceptu ROOT můžeme pod onou překážkou zabráňující volnému pohybu kapitálu (technologií) spatřovat konceptem kontrolované šíření vojenských a vojensky využitelných technologií popř. omezení respektive spolupráce v oblasti společného výzkumu a vývoje těchto technologií (v důsledku nízkého bodového ohodnocení či neúčasti v tomto „systému“).

V případě vojenských a vojensky využitelných technologií, ve valné většině případů, částečná nebo úplná vylučitelnost platí a koncept ROOT ji zachovává, ale proti předchozímu způsobu řízení šíření těchto technologií ji dělá více transparentní.

Dle teorie endogenního růstu největší podíl na ziscích připadá inovátorovi. I v konceptu ROOT předpokládáme, že největší přínos (v oblasti technologického pokroku a následně i ekonomického růstu atd.) bude realizován v zemích s vysokým bodovým ohodnocením. Tento závěr lze vyvodit i z předpokladu částečné vylučitelnosti ostatních z využívání technologie.

Díky částečné vylučitelnosti a z toho vyplývajících největších přínosů pro inovující zemi vyvozuje Romer divergenci v ekonomických úrovních zemí, ve kterých se technologický pokrok realizuje, a ve kterých nikoli.

Naopak z předpokladu kapitálové mobility (do vyrovnání příjmů z dodatečné jednotky vstupu s náklady na tento vstup ve všech výrobcích) ze kterého vychází model Solowův, vyplývá závěr, že ekonomické úrovně jednotlivých zemí budou k sobě konvergovat. Pokud bude v dané zemi docházet k prohlubování kapitálu, bude zároveň docházet ke zvyšování tempa růstu.

Díky aplikaci konceptu ROOT, který předpokládá větší míru sdílení technologií, techniky včetně jejich inovací, předpokládáme oslabení „vylučitelnosti“ technologií, a tudíž snížení míry divergence ekonomických úrovní zemí, které se účastní managementu vojenských a vojensky využitelných technologií dle tohoto konceptu.

Teorie endogenního růstu vidí technologický pokrok jako důsledek ekonomické situace v dané zemi. Technologický pokrok je podle této teorie, na rozdíl od Solowova modelu, generován uvnitř modelu (je endogenní) a je ovlivněn především kvalitou a kvantitou lidského kapitálu. Kvantita a kvalita lidského kapitálu je významně ovlivněna

výší veřejných výdajů v oblasti školství a v oblasti vědy a výzkumu. Nejen pouze objem prostředků „investovaných“ do této oblasti, ale i efektivnost využívání těchto zdrojů hraje dle našeho názoru významnou roli.

Pokud bychom tyto závěry opět aplikovali na situaci, kdy je zaveden koncept ROOT, lze předpokládat, že například vyšší míra spolupráce v oblasti výzkumu a vývoje vojenských respektive vojensky využitelných technologií povede k větší efektivnosti vynakládaných zdrojů (včetně veřejných), a tím pádem k rychlejšímu ekonomickému růstu, a zároveň zpomalení procesu divergence ekonomických úrovní zúčastněných zemí.

Závěr

Článek se zabývá konceptem ROOT (Responsible Ownership of Technology) a jeho potenciálními silnými a slabými stránkami pro oblast bezpečnostní a ekonomickou.

Nespornou výhodou tohoto konceptu, snažícího se prostřednictvím změny **systému managementu (řízení šíření) vojenských a vojensky využitelných technologií** minimalizovat riziko terorismu, je zavedení měřitelnosti respektive využití měřitelných výsledků z oblasti bezpečnostní a ekonomické vyspělosti zemí pro systém managementu výše uvedených technologií. Systém je tedy mnohem více transparentní a proti systému exportních kontrol atd. lépe predikovatelný.

Koncept ROOT dle našeho názoru lépe motivuje zúčastněné země ve snaze dosahovat v oblasti bezpečnostní, ekonomické a technologické co nejlepších výsledků.

Model má však i řadu potenciálních slabých stránek. Jako jistou nevýhodu můžeme uvést penalizaci zemí, které nepodporují terorismus, respektive proti němu bojují, a na jejichž území zároveň dochází k teroristickým útokům. Další nevýhodu spatřujeme v tom, že pro hodnocení některých kritérií se využívají data za posledních 25 let.

Z aplikace závěrů růstových teorií na možnost zavedení konceptu ROOT byly v rámci článku vyvozeny následující závěry pro oblast ekonomickou:

1. Země, kterým bude na základě dobrého bodového ohodnocení umožněno se podílet na společném výzkumu a vývoji vyspělých vojenských a vojensky využitelných technologií, dosáhnou rychlejšího technologického rozvoje, a zároveň vyššího ekonomického růstu (generovaného v důsledku vojenských resp. vojensky využitelných technologií). Zároveň v důsledku předpokládaného oslabení vlastnosti technologií, „vylučitelnost“, bude docházet k celkovému zmírnění procesu divergence ekonomických úrovní zúčastněných zemí.
2. Ekonomický růst, jenž je důsledkem primárně technologického vývoje, bude generován právě technologicky a znalostně nejvyspělejšími zeměmi. V těchto zemích bude také ekonomický růst vyvolaný v důsledku inovací vojenských a vojensky využitelných technologií nejvyšší. Jistá míra vylučitelnosti zůstane zachována.
3. Náklady na výzkum a vývoj nových vojenských respektive vojensky využitelných technologií budou vynakládány v případě sdílení inovací efektivněji, a to díky předpokladu rostoucích výnosů z rozsahu.

Poznámky k textu:

- [1] Více viz EICHLER, J. *Mezinárodní bezpečnost na počátku 21. století*. Praha: Ministerstvo obrany ČR-AVIS, 2006. s.149.
- [2] „Jednou z možností, jak čelit hrozbě terorismu, je užívání vojenských prostředků a potlačování teroristů silou na území států, v nichž mají teroristické organizace své základny. Přímé vojenské akce, díky technologické a komunikační vyspělosti, mohou zasadit protivníkovi silný úder na velké vzdálenosti. Mohou mít však za následek umocnění bídy tmavšího obyvatelstva a zvyšování nenávisti vůči západním hodnotám. Dále může vojenský úder chaotizovat poměry na okupovaném území a vyprovokovat odvetné teroristické útoky.“ ŠKOLNÍK, M. *Využitelnost principů modelu otevřených inovací v boji proti terorismu*. Bakalářská práce. Brno: Univerzita obrany, 2010, s. 39.
- [3] NĚMEC, P. Afghánistán: Hrob velmocí? *Ekonom* č. 8. 2008. s. 39.
- [4] Boj proti terorismu je možné charakterizovat spíše užíváním nevojenských prostředků a nástrojů, zejména politických, diplomatických a ekonomických. Boj proti terorismu se zaměřuje také na preventivní působení a postižení základních příčin vzniku a existence terorismu. Viz EICHLER, J. *Mezinárodní bezpečnost na počátku 21. století*. Praha: Ministerstvo obrany ČR-AVIS, 2006, s. 209.
- [5] „There is thus an urgent need to recognize changed priorities and evolve new approaches to non-proliferation and disarmament objectives for the future, on the basis of wider international cooperation among responsible nations for a sharper focus on the real and present dangers to international peace and stability.“ MALLIK, A. *Technology and security in the 21st century: a demand side perspective*. Stockholm International Peace Research Institute, 2004, s. 129.
- [6] MALLIK, A. *Technology and security in the 21st century: a demand side perspective*. Stockholm International Peace Research Institute, 2004, s. 131.
- [7] “Narrowing the focus of controls, combined with broader international cooperation, should give better results when tackling the real global threats of asymmetric war by terrorists and of WMD proliferation. The focus must now shift to more effective monitoring and verification of compliance at various levels to establish the credibility of the actors involved, both from the demand side and from the supply side.” MALLIK, A. *Technology and security in the 21st century: a demand side perspective*. Stockholm International Peace Research Institute: 2004, s. 131.
- [8] MALLIK, A. *Technology and security in the 21st century: a demand side perspective*. Stockholm International Peace Research Institute, 2004, s. 132.
- [9] MALLIK, A. *Technology and security in the 21st century: a demand side perspective*. Stockholm International Peace Research Institute, 2004, s. 132.
- [10] Jisté pochybnosti o vhodnosti vynakládání prostředků do oblasti obrany včetně vědy a výzkumu v této oblasti, z pohledu ekonomického růstu, vyjádřil například John Kenneth Galbraith, nebo v současnosti John Gray atd.
- [11] „The distinguishing feature of the technology as an input is that it is neither a conventional good; it is a nonrival, partially excludable good.“ ROMER, P. M. Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5. University of Chicago, 1990. s. 71.

Další užitá literatura:

- CHESBROUGH, H. *Open Innovation and Open Business Models: A new approach to industrial innovation*. Dostupné na: <www.oecd.org/document/55/0,3343,en_2649_201185_37925815_1_1_1_1,00.html>.
- MACH, M. *Makroekonomie II*. Praha: MELANDRIUM, 1998, 215 s., ISBN 80-86175-04-9.
- SOLOW, R. M. Perspective on Growth Theory. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, No. 1. (Winter 1994, PP. 45-54), s.48 [cit. 2010-04-26]. Dostupné na <<http://teaching.fec.anu.edu.au/ECON2102/2007/REFERENCES/SolowJEP94.pdf>>.
- SOSNOVÁ, M. Model otevřených inovací a jeho místo v oblasti mezinárodní bezpečnosti. In *Sborník z mezinárodní vědecké konference CATE 2009 Ekonomika, logistika a ekologie v ozbrojených silách*, 2009, ISBN 978-80-7231-661-8.
- SOSNOVÁ, M. Aplikace Modelu otevřených inovací v boji proti terorismu. In *Ekonomické aspekty zahraničních misí AČR* (sborník ze VII. mezinárodní vědecké konference, 2009, ISBN 978-80-7231-691-5.