
NOVÁ GENERACE ENVIRONMENTÁLNÍCH RIZIK

Luboš Smrčka, Markéta Arltová*

1. Hypotetická škodlivost obnovitelných zdrojů

O potenciálních nebo i již existujících problémech s tak zvanými obnovitelnými zdroji se diskutuje poměrně dlouhou dobu, minimálně však posledních deset let. Pouze namátkou a pouze z české části těchto dějů je možné poukázat například na diskusi o právních aspektech této problematiky ve vztahu k invazivním rostlinám (Doležalová, 2010) nebo na tradiční oblast konkurenceschopnost obnovitelných zdrojů (Jiríček, 2009). I když mnohé otázky z těchto diskusí patří především do problematiky jiných vědních oborů, například ekologie nebo zemědělských věd, s trendem posuzovat problematiku obnovitelných zdrojů komplexněji a s často nečekanými souvislostmi a dopady podpory obnovitelných zdrojů se stále více dostává v této souvislosti ke slovu také ekonomie.

Z pozic tržního prostředí či základních ekonomických zásad byla snaha o prosazování obnovitelných zdrojů analyzována již mnohokrát a také v České republice jsme svědky často velmi vypjatých diskusí na toto téma, například v souvislosti s podporou solární energie, s dopady této podpory na ceny elektrické energie a pochopitelně pak také s dopady na konkurenční schopnost celého hospodářského prostředí. Tyto diskuse obvykle narážejí na problematiku veřejného zájmu a jeho definování, když veřejný zájem na udržení kvalitního životního prostředí bývá stavěn jako odpovídající protiklad vyšších nákladů nebo vlivu financování obnovitelných zdrojů na snížení či na pomalejší růst životní úrovně obyvatelstva. Ve skutečnosti z této situace nevede cesta dalším diskutováním problematiky ekologie versus ekonomika, neboť ocenění

* Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská (smrcka@vse.cz); Fakulta informatiky a statistiky (arltova@vse.cz).

Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu Fakulty podnikohospodářské *Nová teorie ekonomiky a managementu organizací a jejich adaptační procesy* pod evidenčním číslem MSM 6138439905 a také s podporou Grantové agentury České republiky, No. P402/12/G097 DYME – *Dynamické modely v ekonomii*.

veřejného zájmu je neřešitelné stejně v oblasti oceňování kvality životního prostředí, jako například u oceňování kulturních statků (Kislingerová, 2013).

Ve skutečnosti však existuje ještě jedna rovina dopadů podpory obnovitelných zdrojů, která do určité míry v českých souvislostech zatím nemá takový ohlas, a to je zpětná vazba podpory obnovitelných zdrojů do zhoršování, nebo naopak do zlepšování kvality životního prostředí, a to přes převodovou páku ekonomických determinant. Podpora obnovitelných zdrojů totiž vytváří nové ekonomické vztahy, které pak mění prostředí původní.

Tato práce vychází ze základní hypotézy, podle které má jakékoliv ekonomické rozhodnutí, které je motivováno pohnutkami souvisejícími s využitím dotačních titulů nebo s využitím například daňových výhod, potenciál kumulace nečekaných a neodhadnutelných souvislostí a dopadů, které autoři původních dotačních nebo daňových výhod nezamýšleli. Pak ovšem v případě podpory obnovitelných zdrojů musíme při aplikování této hypotézy na konkrétní situaci hledat největší dopady prosazované dotační či daňové politiky v těch oblastech, které jsou touto politikou tak nebo onak (pozitivně či negativně) měněny. Protože značná část podpory obnovitelných zdrojů energie se odehrává v oblasti zemědělské produkce, což platí zvláště, pokud se zaměříme na tak zvaná biopaliva či obnovitelné složky používaných paliv, ale také například při záborech zemědělské půdy pro budování solárních parků, pak musíme nutně hledat dopady podpory obnovitelných zdrojů právě na zemědělství. Jinými slovy má pouze omezený smysl zpochybňovat či potvrzovat, zda určitá politika vede k nahrazení předpokládaného procenta původně využívaných zdrojů novými zdroji, ale vhodnější je zaměřit se na míru změny dotčených ekonomických vztahů. Zatímco v rovině diskuse problematiky výběru mezi prospěchem pro životní prostředí a ekonomickými náklady narážíme na zmíněnou otázku subjektivního hodnocení takových hodnot, jako je „udržitelnost“, při nalézání změn vyvolaných dotační nebo daňovou politikou v původní oblasti lidské činnosti můžeme poměrně objektivně definovat změnu mezi stavem před zavedením podpůrných opatření a po nich. Minimálně se tak dostáváme do oblasti měřitelných následků.

Cílem této práce tedy je v souladu s výše formulovanou hypotézou zahájit diskusi o dopadech dotačních a daňových politik směřujících k podpoře obnovitelných zdrojů do primární oblasti lidské činnosti, kterou je v dané souvislosti zemědělská produkce a její okolnosti.

2. „Úlický syndrom“

Malou vesnici Úlice v západních Čechách v podstatě nikdo nezná. Na začátku druhé dekády 21. století má něco málo přes 400 obyvatel, první písemná zmínka o ní je z roku 1329. Největší slávu ji přinesl parní mlýn, lihovar, pivovar a továrna na umělá hnojiva – tento komplexní projekt získal ocenění na Světové výstavě v Paříži v roce 1867. Novou proslulost nezískaly Úlice ani poté, co se po prudkém přivalovém dešti prohnala mezi jejími domky povodeň z vody a bahna, během události nikdo nezahynul ani nedošlo ke zraněním, takže případ zapadl mezi jinými lokálními zprávami.

Ona zmíněná povodeň v květnu 2011 však byla první, jakou v této obci pamatují. Přičemž slovo „pamatují“ tentokrát neznamena, že si nynější žijící obyvatelé na nic podobného nevzpomínají, ale žádná taková událost není zaznamenána ani historicky. Za mnoho stovek let, co tato vesnice stojí, tam zřejmě záplava nikdy nebyla. Samozřejmě lze hledat důvody v náhodě, neobyčejné shodě okolností, v globálním oteplování a vzestupem vlivu extrémních povětrnostních jevů, avšak ve skutečnosti onen přívalový déšť, který začal děje, na jejichž konci byla vesnice zaplavena půlmetrovou masou vody a bahna, byl sice výjimečný, avšak nikoliv „dosud nikdy nevidaný“. Na tom se shodují jak místní lidé, kteří se s podobným lijákem odvolávají na léto roku 1968, tak i meteorologická služba.

V bahně vytvořeném vodou a ornou půdou ze svahů nad vesnicí však nebylo možné přehlédnout stovky tisíc sotva vzrostlých rostlinek druhů ozdobnice čínská a japonský topol. Ozdobnice je technická plodina, rychle rostoucí a vhodná pro produkci tak zvané biomasy, tedy suroviny zařazované mezi obnovitelné zdroje. Biomasa je spalována a vyrábí se tak teplo či elektrická energie. Japonský topol je pěstován se stejným cílem, tedy k produkci bio hmoty.

Ve svazích nad Úlicemi byly vždy pěstovány obvyklé plodiny běžné v této části České republiky. Jejich kořenový systém dokázal udržet půdu pohromadě, hustý osev přispíval ke zpevnění zeminy a v případě přívalových dešťů celý systém v minulosti vždy odolal. Ozdobnice je sázena řídce, což je nutné k tomu, aby jí byl umožněn dynamický růst hmoty, kvůli kterému je ostatně pěstována. Její kořenový systém nemá zdaleka takovou kvalitu při zpevňování půdy, zvláště v době nedlouho po vysazení. Přívalový déšť přišel do situace, kdy byla půda kyprá a rozrušená nedávnou přípravou na setí, byla oseta nezvykle řídce, a to rostlinou, která se v dané oblasti historicky nevyskytovala. V tradici českého zemědělství nenalezneme ani pěstování podobné rostliny, jejíž vlastnosti by se tak silně lišily od obvyklé skladby zemědělských plodin.

Ekologická katastrofa v Úlicích tedy sice nebyla velkého rozsahu, ale o to je poučnější a vyvolává řadu velmi znepokojujících otázek, které souvisejí právě s problematikou zprostředkovaného dopadu dotačních a daňových zvýhodnění obnovitelných zdrojů energie na primární lidskou činnost – v daném případě na zemědělskou produkci.

3. Ekonomické souvislosti

Úlice nepřinášejí nějaký nový, dosud nevidaný problém. Jsou spíše zatím neobvyklým příkladem dějů, které jsme do této doby připisovali zemím rozvojového světa a se kterými jsme v Evropské unii nepočítali. Nazvěme tyto děje pro tentokrát „úlický syndrom“.

Pokusme se tento problém představit v určité logice a návaznosti jako sice otázku politickou, ale především ekonomickou. Za posledních zhruba dvacet let byla přijata v různých zemích na nejvyšší politické úrovni řada opatření, která mají za úkol podporovat zavádění obnovitelných zdrojů. Jejich cílem je pomoci prosadit obnovitelné zdroje přes fakt, že nejsou konkurenceschopné vůči klasickým zdrojům energie. Jde tedy o politická rozhodnutí, ale rozhodnutí s významnými ekonomickými, ale také ekologickými a sociálními dopady.

4. Mechanismus problému

Tato legislativa a obdobné předpisy jsou založeny na několika stupních. Prvním je „definování cíle“, což je obvykle meta popsána prostřednictvím úspor tradičních paliv, snížení emisí konkrétní škodliviny a podobně. Takže například direktiva pojednávající o minimálním množství paliva přidávaného do standardních benzinů nebo nafty jako jejich „biologická složka“, tedy „obnovitelný“ zdroj, začíná právě definicí cíle – tedy formulací plánovaných úspor těchto paliv. Podobně nařízení, které obsahuje závazek podílu obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě energie, je uvedeno cílem úspory tradičních zdrojů. Vytváří se tak prvotní informace, totiž že jde o rozhodnutí celkově prospěšné, v podstatě stojící mimo jakoukoliv kritiku.

V dalších částech jsou definovány povolené postupy podpory, například obnovitelných zdrojů energie, tedy jsou otevřeny mantinely pro dotační politiku, která je tak automaticky legalizována – bez ohledu na fakt, že jinak jsou dotace a podpory v rámci nejen Evropské unie, ale také OECD či WTO omezovány různorodými předpisy a zákazy. Zde je nicméně vytvořena skupina produktů a služeb, které jsou postaveny mimo tato omezení. Z ekonomického hlediska jde o výjimku z obecného zákazu veřejné podpory a v celém sektoru energetiky je tak vytvářeno méně soutěžní prostředí, protože trh je deformován.

A konečně v závěru je povětšinou dán značný prostor legislativě a výkonné moci jednotlivých států přijímat opatření k tomu, aby byl úkol splněn.

Všimněme si, že zde nikde není místo pro ekonomickou analýzu, a dokonce ani pro analýzu ekologickou, totiž pro analýzu dopadů zaváděné normy na životní prostředí. Pokud tedy Evropská unie předepisuje určitá procenta energie vyrobená z obnovitelných zdrojů, nenajdeme zde žádná omezení v tom, jaké vedlejší dopady uskutečnění takové myšlenky jsou ještě možné a jaké jsou již nepřijatelné. A to ani ve smyslu ekologickém, ani ve smyslu ekonomickém, a dokonce ani ve smyslu sociálním.

Jinými slovy dávají tyto předpisy určitý celkem přesně formulovaný úkol, přičemž jeho splnění se očekává „za jakýchkoliv nákladů“ (neboť nejsou omezeny ani absolutně, ani jako například procento růstu ceny energií, a dokonce ani jako dejme tomu procento z výdajů rozpočtu určitého státu nebo podíl na hrubém domácím produktu takového státu). Podobně je splnění očekáváno navzdory „jakýmkoliv vedlejším účinkům“ a „při jakýchkoliv sociálních nákladech“.

5. Příklady nařízení

Existuje řada konkrétních příkladů o mechanismech „ekologické nadnárodní legislativy“, mezi klíčové patří tyto předpisy:

- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/77/ES ze dne 27. září 2001 o podpoře elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů energie na vnitřním trhu s elektřinou,
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/30/ES ze dne 8. května 2003 o podpoře užívání biopaliv nebo jiných obnovitelných pohonných hmot v dopravě,
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/54/ES ze dne 26. června 2003 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou,

- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES.

Všechny tyto předpisy jsou si v podstatě velmi podobné. Ostatně za zmínku stojí i další nařízení, totiž sdělení Komise ze dne 10. ledna 2009 s názvem „Pracovní plán pro obnovitelné zdroje energie – Obnovitelné zdroje energie v 21. století: cesta k udržitelnější budoucnosti“ (Evropská komise, 2009). Jak již samotný název napovídá, nejde ani tak o sdělení či pracovní plán, ale o deklaraci nutnosti splnit zadané cíle. A ty nejsou nijak malé, například se zde píše: „vhodnými a dosažitelnými cíli je cíl 2 % podílu energie z obnovitelných zdrojů a cíl 10 % podílu energie z obnovitelných zdrojů v dopravě...“.

Již v dané době však bylo jasné, že vedlejší účinky prosazování obnovitelných zdrojů jsou pro evropské instituce nečekané a představují nepříjemné překvapení. Takže ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES například můžeme najít i tyto formulace: „Evropská rada na zasedání v březnu roku 2007 znovu potvrdila závazek Společenství rozvíjet energii z obnovitelných zdrojů po roce 2010 v celém Společenství. Schválila povinný cíl 20 % podílu energie z obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě energie ve Společenství do roku 2020 a povinný minimální cíl, jenž má být dosažen všemi členskými státy, 10 % podílu biopaliv na celkové spotřebě benzínu a nafty v dopravě, přičemž tento cíl má být zaveden nákladově efektivním způsobem. Evropská rada uvedla, že závazná povaha tohoto cíle je přiměřená a podmíněna udržitelností výroby, dostupností biopaliv druhé generace na trhu a odpovídající změnou směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/70/ES ze dne 13. října 1998 o jakosti benzínu a motorové nafty, aby umožňovala patřičnou míru přimíchávání. Evropská rada na zasedání v březnu roku 2008 zopakovala, že je nezbytné vypracovat a splnit účinná kritéria udržitelnosti pro biopaliva a zajistit komerční dostupnost biopaliv druhé generace. Na zasedání v červnu roku 2008 Evropská rada opět zmínila kritéria udržitelnosti a rozvoj biopaliv druhé generace a zdůraznila, že je nutné posoudit možné dopady výroby biopaliv na zemědělské potravinářské produkty a případně přijmout opatření k odstranění nedostatků. Uvedla také, že by mělo být provedeno další posouzení environmentálních a sociálních dopadů výroby a spotřeby biopaliv“ (Evropská komise, 2009).

Všimněme si především samotného závěru této citace. Zatímco v celém textu je zdůrazněno, že cíle platí v nezměněné podobě, v závěru se říká to, co by při správné správě věcí veřejných mělo celé věci předcházet – totiž že je nutné pečlivé a komplexní posouzení dopadů rozhodnutí.

6. Globální důsledky legislativy

Přijatá legislativa má pochopitelně vždy určité konkrétní konsekvence, které se projevují různými tlaky a změnami v naší skutečnosti. Pokud tedy mají být paliva v dopravě nahrazena určitým množstvím substitutů pocházejících z obnovitelných zdrojů, tedy v dané souvislosti z vypěstovaných rostlin, základní otázkou po dopadu takového závazného pravidla musí být otázka, jakým způsobem, s jakými náklady a za jakých

reálných podmínek je možné takové množství substitutů z obnovitelných zdrojů vypěstovat. Z hlediska hypotézy formulované na začátku textu se tedy ptáme, jaké budou vynucené změny v oblasti primární lidské činnosti vyvolané uplatňováním legislativy (která je v podstatě prostředím pro vytvoření nových dotačních a daňových okolností).

Samozřejmě ještě předtím bychom měli vědět, zda opravdu substituty z obnovitelných zdrojů znamenají úlevu pro životní prostředí, zda nemají vedlejší nežádoucí účinky, například zkracování životnosti motorů a podobně. Jak je asi již obecně známo, v případě příměsí do nafty i benzínu se ukázalo, že první generace těchto substitutů v mnohém nesplňují ani tyto základní požadavky. To však nyní ponechme stranou – mimo jiné s ohledem na fakt, že bychom se v této diskusi znovu dostali do složité situace spojené s pojmy, jako je „veřejný zájem“.

To, co nás nyní zajímá, je právě otázka možnosti vypěstovat s alespoň základní ekonomickou rentabilitou a bez neřešitelných změn v oblasti zemědělské produkce dostatek substitutů pro oblast dopravy. Z pohledu dnešní zkušenosti se začíná zdát, že jde o velmi problematický plán. Aniž by nyní bylo možné a vhodné důsledně analyzovat některé jevy, které provázejí rostoucí výrobu příměsí do benzínu nebo nafty, můžeme konstatovat několik faktů.

V celosvětovém měřítku začaly vytlačovat technické plodiny řadu plodin potravinářských, neboť pěstitelům a zemědělcům nabízely a nabízejí některé jistoty, především v podstatě zajištěnou výkupní cenu. Největší skok v tomto směru nastal v letech 2005 až 2008, zpráva Světové banky z 9. dubna 2008 (Světová banka, 2008) například uvedla, že od roku 2005 vzrostla v celosvětovém měřítku cena pšenice o 181 procent (obiloviny jsou jednou z podstatných surovin pro vývoj biolihu jako příměsí do benzínů nebo i přímo paliva pro osobní automobily, Spojené státy například třetinu svojí produkce spotřebovávají tímto způsobem). Stejná zpráva Světové banky uvedla, že potraviny jako celek ve stejném srovnání k březnu 2008 zdražily o 83 procent. Dnes již známe dopady (např. World Crisis.net, 2008), ke kterým toto nahrazování potravinářských plodin technickými vedlo – v řadě zemí třetího světa, především v těch nejhudších, došlo k prudkému zhoršení životní úrovně, často až na stav, jaký se již neslučuje se životem. Haiti, Indonésie, řada afrických zemí ohlásily drastická čísla o úmrtích hladu, humanitární organizace nebyly schopné za nové ceny obstarat dostatek pomoci. Potravinová krize přidala k již existujícím hladovějícím dalším asi 100 milionů lidí.

Potíž je mimo jiné v tom, že orná půda v Evropské unii není tak rozsáhlá, aby dokázala vyrobit oněch deset procent příměsí do ropných paliv, která jsou naplánována zmiňovanými směrnicemi. Tento fakt je známý, přesto nedoceněný. Navíc klimatické podmínky v řadě jiných zemí umožňují výrazně lepší výnosy, a tedy lepší efektivitu při pěstování technických plodin nebo pěstování plodin pro účely energetiky, což pak ve spojení s existující dotační a daňovou politikou umožňuje dosahovat mimořádné zisky (nikoliv ale v celém procesu od vypěstování rostliny až po přimíšení biosložky do pohonné hmoty, ale pouze tam, kde existuje schopnost čerpání dotací nebo využití daňové výhody).

Samozřejmě víme i o jiných problémech – obrovské plochy pralesů v Brazílii jsou káceny a nenávratně devastovány nejen kvůli dřevinám, což je tradiční – avšak dnes již pouze méně podstatný – důvod, ale především kvůli potřebě stále větších ploch

pro pěstování cukrové třtiny, přičemž jak známo produkce této rostliny není určena jenom k výrobě cukru, ale také biolihi. Brazílie je známa svým programem osobních automobilů na lih. Řada dalších zemí (mimo jiné Sumatra či Indonésie) mění dynamicky své zemědělství a potraviny ustupují technickým plodinám. Tento problém je rok od roku větší přes to, že tvrdý růst cen potravin z let 2005 až 2008 se podařilo zvládnout – i když za cenu pravděpodobně celých milionů lidských životů.

7. Vyhlídky biomasy

Evropská unie se svými směnicemi je jedním z největších hybatelů poptávky po biomase. Pro přesnost – v tomto případě jde o biomasu ve smyslu souhrnu objemu živých organismů a rostlin, tedy o potenciální energetickou surovinu v širokém smyslu slova, nikoliv o konkrétní palivo. Evropská agentura pro životní prostředí zveřejnila v roce 2006 studii, ve které stanovila potenciál energetické produkce na základě biomasy. Přitom jde o odhad pro případ, kdy využívání biomasy nebude znamenat změnu ekologické rovnováhy ani změnu biologické rozmanitosti. Jinými slovy je to odhad produkce při minimalizaci nepříznivých druhotných dopadů využívání biomasy.

Závěry jsou celkem optimistické, když se zde tvrdí, že v roce 2030 by mohlo být asi 15 procent energetické poptávky v Evropské unii pokryto energií vyrobenou ze zemědělských, lesnických a odpadních produktů z čistě evropských zdrojů. Podobně by do stejného data mohlo být stejným způsobem produkováno asi 18 procent tepla, 12,5 procenta elektřiny a 5,4 procenta paliva pro dopravu. Zopakujme, že ve všech případech by mělo jít o biomasu pocházející z evropských zdrojů (CZ Biom, 2009).

Na první pohled je zde zřetelný nesoulad mezi projekcí Evropské agentury pro životní prostředí a citovanou evropskou směrnicí – kontinent je schopen bez vedlejších účinků vyrobit zhruba polovinu biomasy potřebné pro splnění plánu spotřeby biopaliv v dopravě. Navíc je tato schopnost předpovězena až na dobu deset let pozdější, kdy již má být desetina benzínů a nafty prodávaných v Evropě vyrobena z obnovitelných zdrojů. Avšak to je jenom menší z problémů.

Předpověď Evropské agentury pro životní prostředí počítala například s daleko rychlejším pokrokem ve výzkumu biopaliv druhé a třetí generace, jejichž účinnost měla být údajně podstatně vyšší než u paliv generace první. (V dané souvislosti není pod pojmem účinnost myšlena účinnost energetická, ale snížení exhalací – především uhlíku.) Ukazuje se však, že v tomto smyslu bude zavádění biopaliv podstatně méně ekologické, než se kdy soudilo – to neznamená, že by zde snížení emisí neexistovalo, avšak zdá se, že při komplexním pohledu bude relativně málo významné, zvláště v segmentu dopravy.

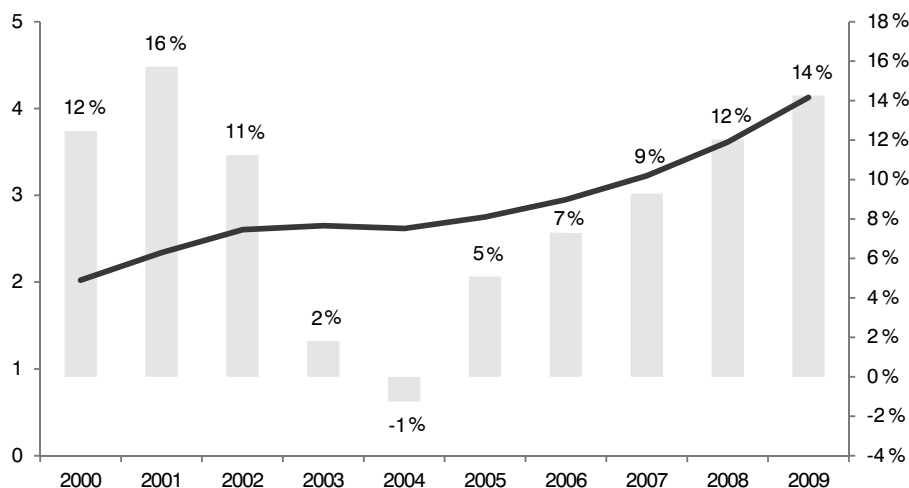
Má to dva důvody. Za prvé: pokles spotřeby automobilů a pokles jejich exhalací jak v oblasti spalování nafty, tak i u benzínových systémů, je daleko rychlejší než se předpokládalo. To znamená, že i když jsou biopaliva z hlediska exhalací šetrnější, díky pokroku ve snižování spotřeby a exhalací u klasických paliv je úspora dosažena díky používání substitutů menší. Za druhé: celková produkce exhalací v procesu samotného pěstování rostlinné suroviny a následné výroby biopaliv je větší, než o jaké uvažovaly optimistické studie. Snaha pěstovat plodiny pro biomasu na méně úrodných a klimaticky nikoliv optimálních místech (aby se tak zabránilo úbytku potravin) vede k vyšší

potřebě průběžné péče, tedy k vyšší spotřebě paliv během pěstebního období, dále také k vyšší spotřebě hnojiv a k dalším vedlejším nákladům. Ovšem i hnojiva umíme převádět na ekvivalenty znečištění, stejně jako nutnou vykonanou práci (s pomocí strojů). Pokud bereme v potaz všechny tyto aspekty, pak spálení jednoho litru biolihiu oproti jednomu litru benzínu znamená úsporu exhalací zhruba 10 až maximálně 30 procent. V tomto směru se prameny značně liší, nicméně v posledních letech (s tím, jak jsou důkladněji započítány všechny aspekty) se kloní spíše k nižším číslům. Ovšem výše zmíněné předpisy byly připravovány v prvních letech našeho století, to je v době, kdy se uvažovalo o snížení emisí podstatně vyšším než 30 procent. Když odmyslíme otázku potravinových krizí a vrátíme se k možnosti pěstování vhodných rostlin na klimaticky nejprůzračnějších místech, nastává zase potíž s následným dovozem buď suroviny, nebo hotového produktu na místo spotřeby. Tento pohyb značných objemových a hmotnostních mas produktů výrazně zvyšuje exhalace a další znečištění spojené s těmito procesy.

Z toho však plyne překvapivý závěr. Zavádění biopaliv je z hlediska Evropské unie spíše krokem na cestě k menší energetické závislosti Evropy (a i to pouze optické) než na cestě k nižší ekologické zátěži a k lepšímu životnímu prostředí – alespoň z globálního hlediska. Neboť dovoz surovin nebo samotných biopaliv má podobné strategické aspekty jako dovoz fosilních paliv a znečištění je v určité míře pouze exportováno mimo oblast Evropské unie.

Obrázek 1

Vývoj průměrné ceny elektřiny v domácnostech (v Kč) v letech 2000–2009¹



Pramen: ERÚ (2010), vlastní výpočet.

¹ Novější data od Energetického regulačního úřadu (ERÚ) dosud nejsou k dispozici.

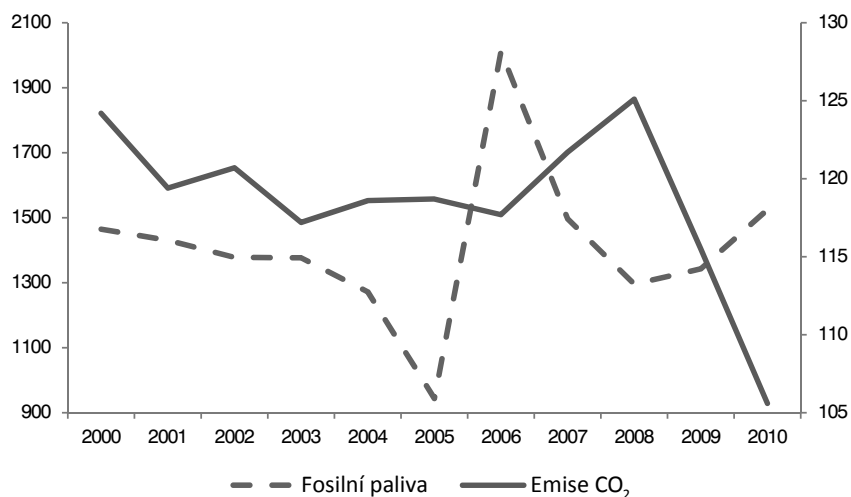
8. Český příklad

Na příkladech z České republiky můžeme prokázat, jakým způsobem mohou různá vládní opatření, jejichž cílem má být významný přínos pro ekologii, vést naopak k tomu, že jejich důsledkem je zhoršení mnoha aspektů životního prostředí nebo zhoršení důležitých ekonomických parametrů. Dopady na výkonnost ekonomiky a její konkurenční schopnost mají přitom také svoje ekologické dopady. Nicméně tyto dopady nejsou okamžité, obvykle se projevují až s určitým zpožděním, ale z různých důvodů mají značný vliv na vývoj ekologických ukazatelů. Podobně můžeme za ekologický dopad růstu cen energií vyvolaný vyššími náklady na podporované zdroje považovat také změny v chování domácností, které nahrazují dražší energie (například elektrickou) zdroji levnějšími (například hnědým uhlím). Tedy drahá čistší energie je ze spotřeby vytlačována energií „špinavou“, ale levnější.

Česká republika si například prošla, podobně jako řada jiných zemí, obdobím silné podpory fotovoltaických elektráren, což vedlo k několika velmi nepříznivým výsledkům. Jedním z nich byl růst cen elektrické energie (obrázek 1), a to mimo jiné (a v podstatě především) vlivem nákladů na podporu fotovoltaiky. Tento růst průměrné ceny pro domácnosti dosáhl v roce 2009 v porovnání s rokem 2008 14 procent. Tím se relativně čistá energie, jakou je elektřina, dostala znovu do horší situace oproti zdrojům daleko ekologicky problematičtějším – především při srovnání s přímým spalováním hnědého a černého uhlí v lokálních topeništích.

Obrázek 2

Spotřeba fosilních paliv v domácnostech (tis. t) a emise CO₂ (Mt) v letech 2000–2010



Pramen: ČSÚ (2011), ERÚ (2011).

Právě fosilní paliva se vinou strategie drahé elektřiny stala pro domácnosti nejlevnějším řešením problému tepla. To se v roce 2006 oproti roku 2005 projevilo výrazně vyšší poptávkou domácností po fosilních palivech, která se odrazila i v následném znečištění (obrázek 2).

Tabulka 1

Analýza vztahu spotřeby fosilních paliv v domácnostech (tis. t) a emisí CO₂ (Mt) v letech 2000–2010

Závisle proměnná: Emise				
Proměnná	Odh. parametru	Sm. chyba	t-stat.	Odh. hl. význ.
Fosilní paliva	0,081462	0,004704	17,31760	0,0000
R ²	0,451892	Durbin-Watson stat		2,380877
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:		1,400533	Odh. hl. význ. F(2,8)	0,3009
Jarque-Bera		1,345265	Odh. hl. význ.	0,5104
Heteroskedasticity Test: ARCH		0,989562	Odh. hl. význ. F(1,8)	0,3490

Pramen: Vlastní výpočet.

V období let 2000–2010 lze v souladu s Arlt, Arltová (2009) vztah mezi spotřebou fosilních paliv a emisemi CO₂ vyjádřit jako

$$emise_t = 0,081spotřeba_t + a_t,$$

což znamená, že zvýšení spotřeby fosilních paliv v domácnostech o tisíc tun v těchto letech vyvolalo průměrné zvýšení emisí CO₂ o 0,081 Mt. Síla závislosti $R^2 = 45\%$ indikuje středně silnou závislost. Durbinova-Watsonova statistika i Breuschův-Godfreyův test indikují, že nesystematická složka modelu není autokorelovaná, má normální rozdělení (Jarque-Berové test) a je podmíněně homoskedastická (ARCH test), to znamená, že model je kvalitní. Je však zřejmé, že model bude vzhledem k malému počtu pozorování nestabilní.

Druhým důvodem nestability modelu je fakt, že i když jsou domácnosti v rámci České republiky jedním z nejvýznamnějších znečišťovatelů, především kvůli topeništím přímo v domácnostech, zdaleka nejsou samozřejmě jediným. Během prvních let nového století bylo s pomocí vládních dotací zahájeno několik programů snížení exhalací u velkých provozovatelů. Tyto investice se začaly projevovat po roce 2005. Určitě stojí za zmínku, že již zmíněný růst spotřeby fosilních paliv byl u domácností v roce 2006 oproti roku 2005 celých 213 procent, což je sice ovlivněno částečně i průběhem počasí během zimních měsíců, ale přechod domácností na topení tuhými palivy v závislosti na růstu cen elektrické energie je neoddiskutovatelný.

Tabulka 2**Domácnosti dle způsobu vytápění (% z počtu domácností celkem)**

Rok	CZT*	Tuhá paliva	Zemní plyn	Elektrina
1991	36,95	43,78	16,57	1,50
2001	38,16	19,48	35,59	6,50
2002	38,01	19,45	35,77	6,49
2003	38,04	19,45	35,75	6,49
2004	37,70	19,33	36,24	6,44
2005	37,60	18,46	37,25	6,41
2006	37,42	17,98	37,99	6,33
2007	37,24	17,80	38,37	6,30
2008	37,16	17,43	38,69	6,27
2009	36,84	17,62	39,00	6,25

* CZT = centrální zásobování teplem

Pramen: ERÚ (2011).

Jak je zřejmé z tabulky 2, v roce 2009 se obrátil trend snižování významu fosilních paliv ve spotřebě rodin, navíc je třeba správně vidět, že více než třetina rodin je teplem a teplou vodou závislá na centrálních dodávkách. Popravdě ale platí, že právě centrální dodávky jsou z nemalé části zajištěny spalováním hnědého uhlí, a není jistě žádným tajemstvím, že přechod těchto zdrojů z uhlí na jiná paliva – o obnovitelných zdrojích ani nemluvě – je brzděn právě především cenovými problémy.

Zmíněná vyšší poptávka po fosilních palivech ze strany domácností není okrajový a málo podstatný jev. Když vezmeme v potaz, že právě domácnosti představují v ČR prakticky 40 procent znečištění, pak je růst poptávky po fosilních palivech zvláště závažný. A určitě neukazuje na to, že by takto byl splněn cíl vládní politiky, která má úkol opačný, totiž zabránit dalšímu znečišťování ovzduší.

Klíčový problém všech mechanismů podpory zavádění obnovitelných zdrojů je však v základním nedostatku, který známe ze všech regulatorních pokusů omezovat nebo usměrňovat vývoj a především dění v hospodářství pomocí ekonomických a primárně finančních nástrojů. Není možné nastavit – alespoň nikoliv v reálném svobodném ekonomickém prostředí – parametry finanční regulace tak, aby nebylo možné tyto parametry využít a vytvořit pomocí těchto parametrů vyšší zisk, než jaký je v jiných oborech bez státní regulace.

Samozřejmě je zde vidět jasná záměna slov, která je častá v prostředí Evropské unie i v jiných vyspělých zemích. Onen pojem finanční regulace je v podstatě systém dotací, které mají zajistit dostatečně dynamický rozvoj podporované oblasti. Jak vidíme, nejde o regulaci ve smyslu „usměrňování“ nebo „ovlivňování“ vývoje, ale o regulaci ve smyslu „podpory“. Tím se mnohé vysvětluje a především je správné mít soustavně na mysli, že v evropském kontextu bývá slovo „regulace“ používáno

mnohdy v poněkud širším smyslu, než na jaký jsme obvykle zvyklí či v jakém ho běžně používáme.

Neobyčejně ilustrativní je tabulka 3 zachycující realie v České republice. Vidíme na ní obrovské rozpětí, jakého je dosahováno u obnovitelných zdrojů na snížení jedné tuny emisí kysličníku uhličitého. Naše sledovaná biomasa nevychází mezi svými obnovitelnými soupeři nijak zle, naopak má poměrně stabilní rozpětí nákladů na snížení emisí.

Tabulka 3

Náklady na snížení emisí jedné tuny CO₂ ekvivalentu (Kč/tuna)

Fotovoltaika	6000 – 12200
Zateplování	2000 – 9100
Tepelná čerpadla	1500 – 8800
Termosoláry	2000 – 8000
Větrná energie	2000 – 5000
Geotermální energie	3000 – 4000
Biomasa	1500 – 4000
Bioplyn	3000 – 3500
Malé vodní elektrárny	2000 – 2500

Pramen: Zajiček, Zeman (2010).

Všimněme si právě onoho zvláštního jevu, kterým je široké rozpětí nákladů u jednotlivých položek našeho seznamu. Vyplývá z nich jedno jediné – u obnovitelných zdrojů jsou obrovské rozdíly v tom, jakými náklady můžeme snížit emise v optimálním případě a jaké náklady nám hrozí v případě, kdy podporujeme méně tržně konkurenční zdroje. Jediné obnovitelné zdroje, u kterých můžeme rozpětí nákladů podle podmínek nazvat ekonomicky obvyklým, jsou malé vodní elektrárny, bioplynové cykly a snad ještě využití geotermální energie. Jak však je v České republice známo, kapacita malých vodních zdrojů je již velmi omezená a využití geotermální energie je obtížné. Produkce bioplynu je omezená a není možné ji nějakým snadným způsobem zvyšovat. Z toho plyne, že pokud chce Česká republika plnit evropské směrnice, musela by se pouštět na cestu zdrojů, u kterých jsou náklady značně rozličné – přičemž je nutno dodat, že také vysoké. Znovu zopakujme fakt, který je obecně známý, ale který je mnohdy nedoceněný: obnovitelné zdroje byly v minulosti vždy dražší alternativou tradiční energetiky, jsou i nyní dražší alternativou a přinejmenším i v dalších letech ve smyslu krátkodobých a střednědobých výhledů stále budou dražší alternativou. Například solární energie se stane schopnou reálné konkurence s klasickými zdroji zřejmě na začátku dvacátých let našeho století,

přičemž hlavní podíl na tom bude mít růst cen energií a pak také zásadní pokles ceny panelů pro sluneční elektrárny.

Pokud se však státy zavázaly k tomu, že budou mít ve svých energetických mixech určitý podíl energie vyráběné z alternativních zdrojů, pak to znamená především fakt, že budou dotovat stále větší vyráběný objem energie tak, aby se jeho výroba ekonomicky vyplatila. Státní dotace není nikdy nic jiného než přerozdělování, v důsledku se tedy státy zavázaly k tomu, že buď zvýší odpovídajícím způsobem daně, nebo zvýší administrativně ceny energií tak, aby bylo možné vyplácet producentům ekologické energie takové kompenzace, které učiní jejich výrobu ziskovou. Touto cestou šla i Česká republika.

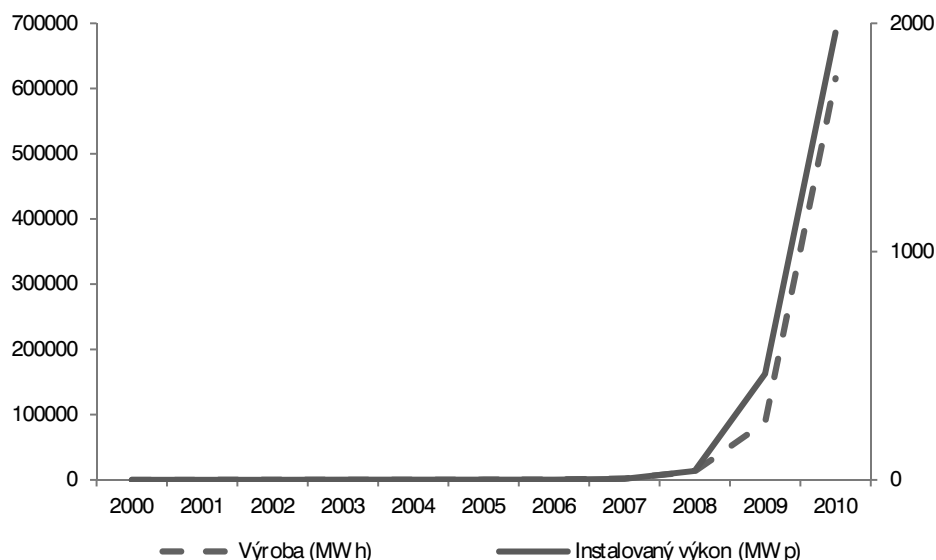
9. Důsledky dotační politiky

Dotační politika však vytváří nerovnováhy jak v ekonomické rovině problému, tak i v rovině ekologické. Ve většině vyspělých zemí je ke splnění cílů omezování zplodin nutné nastavit dotaci takovým způsobem, aby vedla k prosazení výroby pomocí každé alternativní metody. Pro ty metody, které by vedly ke splnění cíle při relativně nejnižších nákladech, nejsou obvykle dostatečně dobré podmínky. Jde především o výrobu elektřiny z větru a ze slunce, v případě pohonných hmot pak je problém v omezené osevní ploše, která neumožňuje ve skutečnosti dosáhnout takové výroby, aby pokryla cíle stanovené Evropskou unií.

Úkol omezení vypouštěných škodlivin je příliš těžký a zvláště v době recese vyspělých ekonomik v podstatě nesplnitelný ze dvou důvodů – kvůli finanční náročnosti a kvůli technickým potížím, jako je nedostatek osevních ploch. Nutně dochází ke značným chybám tak, jako se to stalo v České republice v oblasti fotovoltaiky. Během několika málo let bude pod vlivem příliš masivní podpory vynaloženo mnoho desítek miliard korun na financování těchto elektráren, jejichž instalovaný výkon v zemi přesáhl v roce 2011 neuvěřitelných 2000 MWh, což je pro srovnání instalovaný výkon jaderné elektrárny Temelín (obrázek 3). Přitom vzhledem ke geografickým podmínkám vytváří tato skutečnost značné problémy v oblasti stability celé sítě a mimo jiné také vyžaduje obrovské náklady na zajištění pohotovosti dalších zdrojů v případě, že roční doba či počasí neumožňují těmto zdrojům pracovat. K těmto nerovnováhám dále přispívá rozvoj větrné energetiky v Německu a v severních zemích Evropské unie, kde jsou opravdu vhodné podmínky pro tuto produkci energie – avšak nárazovost produkce vytváří velký tlak na přenosovou soustavu a vynucuje si v této oblasti obrovské investice (a s nimi také příslušné ekologické náklady).

Obrázek 3

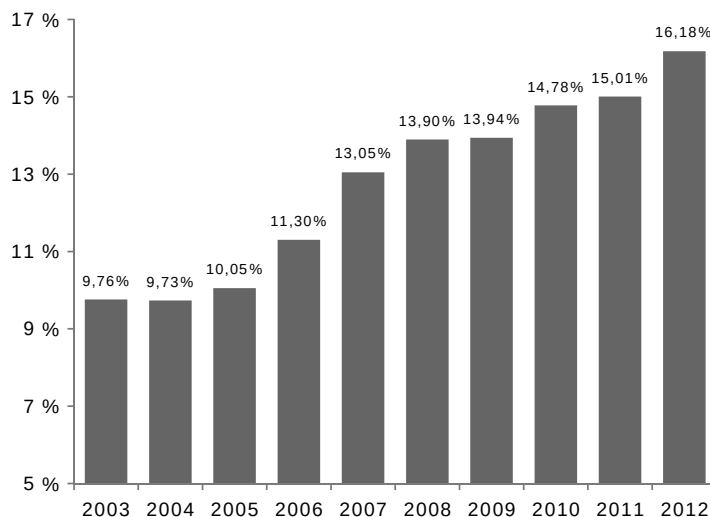
Vývoj výroby elektřiny (MWh) a instalovaný výkon (MWp) fotovoltaických elektráren v letech 2000–2010



Pramen: ČSÚ (2011).

Vedle toho se ukázalo, a zde se vracíme k principu „úlického syndromu“ a k hypotéze formulované v úvodu textu, že zatímco potíže s fotovoltaikou jsou již známé a podobnými „solárními boomy“ prošly i jiné státy (Španělsko, Itálie, Německo), expanze rostlin vhodných pro tvorbu biomasy byla dosud připisována spíše rozvojovým zemím. Pravdou je, že tato problematika byla dosud zkoumána pouze v obecnějším záběru. Studií, které by dostatečně detailně vycházely z regionální situace, je zatím málo (Yasouri, 2009). Fakt, že stejný efekt hrozí i na starém kontinentu, nebyl dosud navíc dostatečně detekován a zhodnocen.

Podle zemědělských předpisů by například neměla plocha osázená řepkou olejkou v podmínkách České republiky přesahovat deset procent výměry polí, maximálně pak patnáct procent výměry (Vach, Šimon, 2006 a Vach a Javůrek, 2008). Podle posledních údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2012) ale její výměry již od roku 2011 přesahují hladinu patnácti procent celkových osázených ploch. I přes určitou snahu omezit tento vývoj brzděním legislativních předpisů, které obsahují závazná pravidla pro míchání tradičních paliv s biosložkami, se plocha řepky stále zvyšuje. Důvodem je poptávka z Německa a dalších bohatých států, pro které je jednodušší krýt poptávku po řepce importem suroviny.

Obrázek 4**Podíl řepky na osevní ploše v ČR v letech 2003–2012**

Pramen: ČSÚ (2012).

Podobná situace je i u jiných plodin sloužících energetickým účelům, například u zmíněné ozdobnice čínské. Plochy těchto technických rostlin se zvyšují násobně – přitom důvod je elementární. Pro spalování biomasy přece existují určité ekonomické zákonitosti a ty říkají, že vytvářet toto palivo způsobem, který ekologické předpisy předpokládají, tedy v podstatě z odpadů lesnické činnosti a podobně, je dražší, než získat potřebnou masu pěstováním určitých druhů plodin na standardních polích. Jednu tunu zplodin při původně předpokládaném „přirozeném“ způsobu produkce biomasy nahradíme za cca 3500 až 4000 korun. Pokud přistoupíme k pěstování vhodných technických rostlin, dostaneme se na podstatně nižší cenu biomasy, a to až na necelou polovinu. Pak ale dotace nastavená na vyšší ceny přináší velmi zajímavý zisk. Tento jednoduchý princip je klíčovým rušivým momentem pro většinu pokusů prosadit obnovitelné zdroje.

Výsledkem je situace, kdy je rozhodnutí podporovat obnovitelné zdroje a podporovat je prostřednictvím zavedení vyšších výkupních cen elektrické energie, než jaké jsou určeny u tradičních zdrojů včetně jádra, přímo torpédováno důsledky zvolené formy podpory. Můžeme přesvědčivě prokázat, že alternativní zdroje mají řadu významných pozitivních aspektů, což dokazuje například práce týmu Myšková, Obršálová a Langášek (2011). Jejich argumentace pro vícekritériální posuzování a aplikaci neekonomických kritérií při rozhodovacích procesech týkajících se prosazování obnovitelných zdrojů je nesporně zajímavá: „Během procesu výběru alternativních zdrojů pro výrobu elektřiny není možné postupovat jenom podle čistě ekonomických kritérií. Analýza musí být doplněna o neekonomická kritéria. Použití tohoto vícekritériálního způsobu umožní zvýšení preciznosti rozhodovacího procesu.“ Avšak

to nic nemění na faktu, že většina argumentů pro takzvané obnovitelné zdroje platí pouze v případě, že jejich získávání odpovídá původní představě plánovačů. Na tento aspekt pokusy o vědeckou analýzu problematiky spojené například s otázkou biomasy zatím kladou jen velmi nedostatečný důraz.

Z toho plyne, že ani nejvíce sofistikované pokusy o praktičtější a především efektivnější využití biomasy, jak je popisuje například Lisý, Baláž, Moskalik a Pospíšil (2009), nemohou vyřešit problém s nastavením regulačního rámce.

Z tohoto pohledu pak vidíme velmi dobře pointu celého případu – zavádění obnovitelných zdrojů není ani problémem ekologickým, technologickým nebo politickým. Jeho pravou podstatnou je ekonomický aspekt celé věci. Ten se projevuje i v řadě oblastí, kde bychom ho ani nečekali – například v neposlední řadě v oblasti problematiky oceňování aktiv (Bonaci, Matis, Strouhal, 2010). Ovšem jak asi dobře víme, každá nerovnováha, zanášená do ekonomických vztahů vnějšími (většinou politickými a mocenskými) vlivy, má svůj odraz v dalších následujících nerovnováhách, proto je tento efekt možná na první pohled překvapivý, v žádném případě ale není nelogický.

Závěr

Celá oblast ekologické ekonomiky, tedy podpora různých obnovitelných zdrojů prostřednictvím státem organizovaných dotačních programů, se ukazuje stále více jako velmi problematická a přinášející soustavně nerovnováhy jak do ekonomiky, tak i do ekologických systémů.

Jak dokazuje matematický model závislosti vývoje spotřeby fosilních paliv a vývoje exhalací v časové souvislosti se zaváděním podpory alternativních zdrojů, a tedy v časové závislosti na růstu cen elektrické energie, přenesl se minimálně v příkladu let 2005 a 2006 tlak na rozvoj obnovitelných zdrojů do skokového zvýšení spotřeby zdrojů fosilních. Proto bude v budoucnu neobyčejně užitečné podrobit podobnému zkoumání další vztahy, a především vztahy v delších časových řadách, protože lze formulovat oprávněný předpoklad, že podobné závislosti by byly poměrně časté.

Zavádění nových dotačních programů není provázeno pečlivým testováním jejich dopadů – a to jak dopadů na finanční stabilitu zemí, tak i dopadů na ekologickou stabilitu systémů. Jestliže v nejbližších několika málo letech nedojde k přehodnocení těchto postupů a k přehodnocení evropské legislativy, velmi pravděpodobně se situace vychýlí natolik, že jakákoliv další podpora obnovitelných zdrojů bude finančně i z hlediska ochrany přírody neúnosná. Dále již není možné přehlížet finanční problémy, které jsou s podporou obnovitelných zdrojů energie spojeny. Vzhledem k nedostatečnosti regulačních a dotačních postupů došlo v oblasti obnovitelných zdrojů k řadě rozhodnutí, která mají dlouhodobý finanční dopad na veřejné rozpočty, přičemž tento dopad můžeme označit za dopad devastujícího typu.

Na některých datech z České republiky bylo navíc prokázáno, že tlak na produkci energetických plodin vede k porušování pravidel odpovědného hospodaření v zemědělství, což je zjevný nepřijatelný aspekt celého konceptu podpory obnovitelných zdrojů. Tento aspekt je měřitelný a průkazný – v této práci je k tomu využít údaj o osevní ploše plodiny řepka olejka. V tomto smyslu se tedy podařilo prokázat

hypotézu formulovanou v první části práce, totiž že regulatorní, dotační a daňová opatření směřující k cíli snížení emisí a k ochraně životního prostředí vytvářejí takové důsledky v oblasti primární lidské činnosti (v dané souvislosti v zemědělství), které jsou v přímém rozporu s deklarovanými cíli.

Také projevy „úlického syndromu“ totiž můžeme očekávat v různých podobách na stále větších plochách, neboť změna tradičních metod, postupů, a především příchod nových rostlin je doprovázen komplikacemi, jejichž velikost je a bude přímo závislá velikosti změn. Jestliže již nyní osevní plocha řepky olejky o zhruba dva procentní body překračuje nejvyšší přijatelnou mez pro výměru této plodiny v celorepublikovém měřítku, pak budiž také řečeno, že regionálně jde často o celé desítky procent převisu skutečnosti nad regulací vycházející z historických zkušeností a našich znalostí o optimálním využití půdy. Tedy takovému využití, které nevede k nežádoucím ekologickým dopadům.

Lze brát jako zajímavý fakt, že v některých aspektech podobné dopady mělo také direktivně nařízené masové pěstování kukuřice v českém prostředí, především ve druhé polovině padesátých a v šedesátých letech, kdy byly touto širokořádkovou plodinou, která také nemá kořenový systém vhodný pro spojování půdy, osazována i zcela nevhodná pole. Ostatně problémy s kukuřicí se občas stále objevují a obec Němčovice se v několik let trvajícím soudním sporu snaží prosadit zákaz pěstování kukuřice a dalších nevhodných plodin na polích nad obcí. A to právě v reakci na sérii lokálních záplav po přívalových deštích koncem devadesátých let minulého a v prvních letech našeho století.

Literatura

- ARLT, J.; ARLTOVÁ, M. *Ekonomické časové řady*. Praha : Professional Publishing, 2009.
- BONACI, C.; MATIS, D.; STROUHAL, J. Crisis of Fair Value Measurement? Some Defense of the Best of All Bad Measurement Bases. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. 2010, vol. 7, no. 2, s. 114–125.
- CZ BIOM. Akční plán pro biomasu (Biomass Action Plan). Ministerstvo zemědělství ČR, 2009. www.biom.cz/cz/projekty/akcni-plan-pro-biomasu-pro-ceskou-republiku [cit. 10. 5. 2012].
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD; MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR; CENIA (ČESKÁ INFORMAČNÍ AGENTURA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ). Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2010. 2011. [www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/CENMSFVH9QDN/\\$FILE/final_pdf_10.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/CENMSFVH9QDN/$FILE/final_pdf_10.pdf) [cit. 8. 5. 2012].
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Osevní plochy zemědělských plodin (areas under farm crops). [www.czso.cz/csu/csu.nsf/i/tab_3_zemcr/\\$File/c-210344-12.xls](http://www.czso.cz/csu/csu.nsf/i/tab_3_zemcr/$File/c-210344-12.xls), 2012 [cit. 1. 5. 2012].
- DOLEŽALOVÁ, H. Záměrné vysazování invazivních rostlin v ČR, Německu, Švýcarsku a na Slovensku: Zákaz nebo regulace? *Dny práva – 2010 – Days of Law*. Brno : Masarykova universita, 2010, s. 1802–1811.
- ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD ČR (ERÚ). Výroční zpráva 2010. 2011. www.eru.cz/user_data/files/statistika_elektro/rocn_zprava/2010/pdf/elektrina.pdf [cit. 3. 5. 2012].
- EVROPSKÁ KOMISE. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES. 2009. www.mpo-efekt.cz/cz/legislativa/evropske-smernice/evropska-smernice-2009-28-es, EU 2009 [cit. 28. 4. 2012].
- JIRÍČEK, P. Konkurenceschopnost obnovitelných zdrojů energie a možnosti jejich financování. Sborník příspěvků z pracovní konference s mezinárodní účastí. Jihlava : 2009, s. 72–81.

- KISLINGEROVÁ, E. Několik poznámek k otázkám oceňování kulturních statků. *Acta Oeconomica Pragensia*. 2013, roč. 21, č. 1, s. 46–59.
- LISÝ, M.; BALÁŠ, M.; MOSKALIK, J.; POSPÍŠIL, J. Atmospheric Fluidized Bed Biomass and Waste Gasification. *WSEAS Transaction on Power Systems*. 2009, vol. 4, issue 5, May 2009, s. 157–166.
- MYŠKOVÁ, M.; OBRŠALOVÁ, I.; LANGÁŠEK, P. Economic, environmental and social aspects of renewable energy used for small sources of heating. *WSEAS Transactions on Environment and Development*. 2011, vol. 7, issue 8, August, s. 244–253.
- SVĚTOVÁ BANKA. Recent Economic Outcomes and Short-Term Prospects. The World Bank, 2008. http://siteresources.worldbank.org/INTMENA/Resources/EDP2008_Chap_1.pdf [cit. 28. 4. 2012].
- VACH, M.; JAVŮREK, M. Rostlinná produkce s ohledem na agroekologická hlediska. Metodika pro praxi. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 2008. www.vurv.cz/sites/File/Publications/ISBN978-80-87011-58-4.pdf [cit. 1. 5. 2012].
- VACH, M.; ŠIMON, J. Ekologická hlediska v rostlinné výrobě. *Agromagazín*. 2006, roč. 7, č. 9, s. 22–27.
- WORLD CRISIS.NET. Global food crisis 2008. 2009. www.world-crisis.net/food-crisis.html [cit. 28. 4. 2012].
- YASOURI, M. Ecological limitations and sustainable regional development in khorassan province. *WSEAS Transactions on Environment and Development*. 2009, vol. 5, issue 2, s. 126–135.
- ZAJÍČEK, M.; ZEMAN, K. Účet za 700 miliard. Fotovoltaika a růst cen elektřiny. Sborník textů CEP. 2010, č. 86, s. 55–80.

A NEW GENERATION OF ENVIRONMENTAL RISKS

Abstract: This paper uses as its point of departure a hypothesis that support to renewable sources by means of various subsidies, regulatory measures and tax changes is implemented not only in costlier energy, but also (given various new forms of economic pressure) in those areas of human activity that are meant to be helped and strengthened by these measures. The relationship between strengthening the pressure for advancing renewable energy sources and data such as CO₂ emissions or fossil fuel consumption in households is also mathematically tested. Besides this, certain data in the area of agricultural production are also examined, considering the fact that attempts at regulation often have the exact opposite effect – for instance, stagnation of emissions or introducing new plants that are unsuitable for the Czech environment, the cultivation of which is connected with significant problems, including local ecological catastrophes. On the basis of proof, the paper arrives at the conclusion that not only do attempts to benefit the environment through support to renewable energy sources fail to lead to demonstrable success, but that it is highly probable that the real results are negative, which means that the environment comes off in a generally poorer state as a result of these endeavours.

Keywords: biomass; ecology; environmental subsidies; European Union; renewable sources of energy

JEL Classification: Q42, Q51, Q58