

# Vliv čistší produkce na zaměstnanost v podniku

Employment Impacts of Cleaner Production in a Company

*Kulbavý Viktor*

## Abstrakt

Environmentální inovace, stejně jako jiné typy inovací, mohou být chápány jako faktor zvyšující konkurenceschopnost podniku. Přehledová studie uvádí vlivy environmentálních inovací na kvalitu pracovního prostředí, zaměstnanost a kvalifikaci v podniku. Čistší produkce je jednou z preventivních strategií omezování negativních důsledků produkce podniku pro životní prostředí. Ekonomické a environmentální důsledky čistší produkce jsou v literatuře popsány, méně jsou však známy její sociální důsledky. Evropské výzkumy z posledních let uvádí, že integrovaná opatření ochrany životního prostředí v podnicích mívají z hlediska zaměstnanosti spíše neutrální nebo mírně pozitivní charakter. Pokud dochází k nárůstu počtu pracovních míst, pak pouze v malém množství případů a v podnicích, kde převládá poptávka po vysoce kvalifikované práci. Významné však mohou být změny kvality pracovního prostředí a růst kvalifikace zaměstnanců.

*Klíčová slova: zaměstnanost, čistší produkce, udržitelný rozvoj, kvalifikace, pracovní prostředí, sociální dopady, konkurenceschopnost*

## 1 ÚVOD

Mezi faktory ovlivňující konkurenceschopnost na mikroekonomické úrovni bývají v posledních letech zařazovány proaktivní environmentální strategie podniku, využití environmentálně šetrných technologií a analýza environmentálních rizik (Shrivastava, 1995; Senge, Carstedt a Porter, 2001; Sharma a Vredenburg, 1998; Lash a Wellington, 2007). Jak uvádí Porter a van der Linde (1995a, str. 120) environmentální inovace v podniku mohou být zdrojem jak přínosů pro životní prostředí, tak i zdrojem konkurenční výhody, protože ve většině případů znamenají tlak na zvýšení efektivity využívání zdrojů.

V podnikové praxi se v posledních letech prosazuje trend postupného nahrazování finančně náročných koncových technologií (additive protection measures, end-of-pipe measures) řešeními, která zamezují vzniku odpadu již v průběhu výrobního procesu - počínaje efektivním využíváním vstupů (materiál, energie a voda) až k finálnímu produktu (UNIDO, 2009). Cílem tohoto článku je v přehledové studii na základě zahraničních výzkumů popsat dosavadní poznatky o vztahu mezi zaváděním environmentálních inovací (konkrétněji opatření čistší produkce) a důsledky pro zaměstnanost, kvalitu pracovního prostředí a kvalifikaci v podnicích.

Čistší produkce (cleaner production) je jedním z významných nástrojů dobrovolné ochrany životního prostředí v podniku (Dobeš, 1998; Dobeš, Kozielová, Vavřínek, 2008; Kozielová, Najmanová, Šlesinger, 2008). Současně je přístupem, který environmentální opatření integruje do existujících procesů v podniku a předchází tak vzniku negativních důsledků pro životní prostředí. Metodika čistší produkce má řadu vazeb na další dobrovolné nástroje - může například sloužit jako nástroj pro trvalé zlepšování v environmentálních manažerských systémech

(Remtová a kol. 2006, srov. Fedorová a kol., 2003). Úlohou čistší produkce v organizacích je identifikovat výrobní procesy negativně ovlivňující životní prostředí a prostřednictvím ekonomicky efektivních opatření je využívat ke zvyšování environmentální úrovně podniku a tím i jeho konkurenceschopnosti. Jak uvádí Beneš (2006), jedním z přístupů, jak pohlížet na konkurenceschopnost, je schopnost podniku přizpůsobovat se měnícímu se prostředí - v tomto kontextu podnikatelskému a legislativnímu. Zahraniční autoři dokládají, že dobře nastavená environmentální regulace může stimulovat inovace generující zisky, které částečně nebo zcela pokryjí náklady na přizpůsobení se přísnějším legislativním standardům (Porter a van der Linde, 1995b, str. 98). V našich podmínkách však bývá environmentální regulace vnímána jako „nutné zlo“, které omezuje podnikatelské aktivity. Například princip předběžné opatrnosti je v chemickém průmyslu kontroverzním tématem. Na jednu stranu požaduje nařízení Evropské unie REACH (č. 1907/2006) registraci a důkladnější kontrolu látek vyráběných v EU nebo do ní dovážených, na druhou stranu tento proces zvyšuje náklady producentům.

Metodika čistší produkce zahrnuje analýzu hospodaření podniku od hodnocení využití vstupů, environmentální a ekonomické efektivity technologických postupů až po zvyšování jeho konkurenceschopnosti. Vyhodnocují se zde vstupy a výstupy, jejich využití, provádí se analýza silných a slabých stránek. Propočty vycházejí z materiálových a energetických bilancí, doplněných ekonomickým a environmentálním vyhodnocením. Podrobné a úplné bilance umožňují rozpoznat a kvantifikovat zdroje problémů, zjistit druh a charakter ztrát a emisí, tedy přesně identifikovat příčiny vzniku závad (Šlesinger, 2008). Kromě vyhodnocení vlivů čistší produkce na ekonomickou a environmentální stránku podnikání, působí čistší produkce i změny v oblasti sociální – nejvýznamnější jsou změny kvality pracovního prostředí, zaměstnanosti v podniku, a kvalifikace zaměstnanců.

V českém prostředí bývá na prvním místě při zvažování efektů opatření čistší produkce kritérium ekonomické efektivity (reprezentované ukazateli jako čistá současná hodnota investice, vnitřní výnosové procento, doba návratnosti). Environmentální kritéria mají v našem podnikatelském prostředí obvykle nižší váhu, o sociálních kritériích je uvažováno ještě skeptičtěji.

Konkurenceschopnost podniku je však ovlivněna i následujícími faktory, jejichž působení nemusí být vždy zřejmé (Kulhavý, Blankenship, Lagneryd, 2009; Kulhavý, 2010):

- zpřísnující se legislativa (např. poplatky za odstranění toxických odpadů; pokuty za znečišťování životního prostředí; ekologické zdanění; redesign výrobků tak, aby splňovaly kritéria daná zákonem; zvýšené náklady v důsledku nutnosti náhrady surovin, které byly zakázány pro svoji zdravotní závadnost a následné náklady na přizpůsobení výrobní linky),
- existence environmentálních kritérií při zadávání veřejných zakázek,
- změna preferencí některých zákazníků směrem k výrobkům a službám zatěžujícím životní prostředí relativně méně,
- kampaně vedené proti podniku nedodržujícím etické nebo environmentální standardy zákazníky či spotřebitelskými a ekologickými organizacemi a v důsledku toho poškození jména podniku,
- rostoucí ceny surovin a energií (neobnovitelné zdroje),
- ovlivnění kvality produkce v důsledku užití méně kvalitních (neobnovitelných) vstupů při růstu jejich ceny,

- vyšší pojišťovací náklady pro podniky bez environmentálních manažerských systémů,
- zdravotní a bezpečnostní rizika pro zaměstnance v důsledku zacházení s nebezpečnými látkami, absence zaměstnanců z důvodu nemocnosti spojené s nevhodným pracovním prostředím,
- ztráty zapříčiněné neefektivitou současných technologií a zařízení (energetické ztráty, nadměrná produkce odpadů).

Konkurenceschopnost tedy může být významně ovlivňována i faktory, které byly dříve považovány za sekundární, ale nabývají na významu s růstem zájmu stakeholderů o environmentální aspekty podnikání. O významu sociálních benefitů environmentálních opatření je stále vedena diskuse a jsou často poměřovány se soukromými výdaji na zavádění těchto opatření (Porter a van der Linde, 1995b, str. 98).

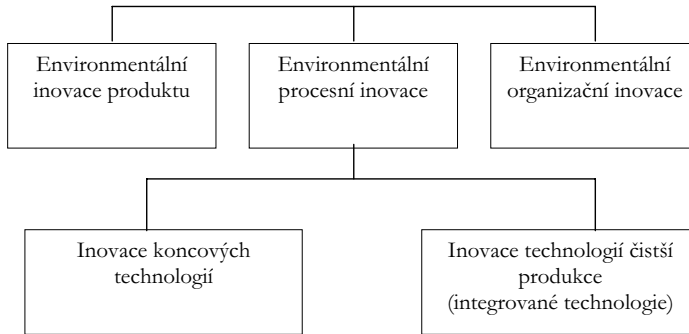
Tato stať pojednává o tématu, které je v našem prostředí zatím málo prozkoumáno - zavádění environmentálních inovací a s tím související přínosy v sociální oblasti. Opatření čistší produkce se tak mohou stát investicemi, které generují synergii jak v oblasti ekonomické a environmentální, tak i sociální. Nejaktuálnější výzkumná zjištění ohledně účinků čistší produkce na zaměstnanost pocházejí ze dvou velkých výzkumných projektů, které byly realizovány v celkem osmi státech Evropské unie (Německo, Itálie, Velká Británie, Nizozemí, Švýcarsko; Rakousko, Španělsko a Švédsko). První z těchto výzkumů „Environment and Employment: Sustainability Strategies and their Impact on Employment“ byl realizován rakouským centrem Institut für Wirtschaft und Umwelt der Arbeiterkammer Wien. Druhý výzkum „The Impact of Clean Production on Employment in Europe – An Analysis using Surveys and Case Studies (IMPRESS)“ zajišťoval německý institut Centre for European Economic Research (ZEW). Na rakouském výzkumu participovalo téměř 500 podniků, v případě německého asi 1500 podniků, které v posledních dvou letech zavedly environmentální inovaci (integrovaná opatření, koncové technologie). V českých podmínkách nebyl podobně zaměřený výzkum dosud realizován. V současné době probíhá dotazníkové šetření Ekonomicko-správní fakulty Masarykovy univerzity ve spolupráci s Centrem čistší produkce Brno, které má za cíl srovnat vliv čistší produkce na zaměstnanost ve vybraných podnicích v České republice s výsledky evropských výzkumů. Kromě analýzy kvantitativních dat jsou zpracovávány také analýzy jednotlivých případů (case studies).

## 2 OPATŘENÍ OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V PODNIKU

Přechod od užívání koncových technologií k opatřením integrovaným ve výrobním procesu bychom mohli považovat za technickou inovaci (Rennings, 2001; OECD, 2002). I když integrovaná opatření, která jsou ve srovnání s koncovými technologiemi realizována v dřívějších fázích produkce, mají vyšší potenciál prevence negativních důsledků produkce, jejich nevýhodou může být, že zavedení obvykle vyžaduje rozsáhlejší systémové změny a vyšší investiční náklady na počátku. To může být překážkou přechodu k integrovaným opatřením a vést k udržování pouze minimálních environmentálních standardů vyžadovaných legislativou.

Environmentální inovace v podniku můžeme klasifikovat podle toho, zda primárně vylepšují environmentální parametry produktu, procesu nebo se týkají organizace práce. Mezi procesní inovace dále řadíme technologie na konci produkčního cyklu (např. filtry zachycující

emise nebo recyklaci odpadu) a technologie integrované v produkčním cyklu, tzv. opatření čistší produkce (viz obr. 1). V textu je dále pojednáváno o integrovaných opatřeních, která představují z hlediska ekonomického i environmentálního nejvíce perspektivní technologie. U těchto opatření však lze sledovat kromě primárních účinků v oblasti produktů a procesů i vlivy v oblasti řízení a organizace práce. Nelze proto tyto efekty striktně oddělovat a je naopak užitečné sledovat jak primární, tak sekundární důsledky.



Obr. 1 - Typy environmentálních inovací. Zdroj: Rennigs a kol., 2006, str. 47 (překlad autor).<sup>1</sup>

Podobně jako u technických inovací závisí účinky environmentálních inovací na zaměstnanost na několika faktorech (Pfeiffer a Rennings, 2001, str. 163-164):

- typ inovace (inovace produktu, inovace procesu),
- směr inovace (úspory kapitálu, úspora lidské práce),
- intenzita inovace (inovace zásadní, inovace nevýznamná),
- současná úroveň technologie v podniku (charakterizovaná substitučními elasticitami mezi produkčními faktory, rozsahem výroby, škálou produkce),
- poptávka v odvětví a na zahraničních trzích (charakterizovaná cenovou a příjmovou elasticitou poptávky, stupněm komplementarity existujících a inovovaných produktů, úrovní konkurence na trzích),
- charakter konkurence na trzích vstupů (zejména na pracovním trhu - nabídková strana na trhu práce, vzdělanostní struktura pracovní síly, mobilita),
- politika vlády (státní dotace, regulace, stanovení norem).

Na výsledný efekt environmentální inovace má vliv celá řada faktorů, jejichž komplexita zneumožňuje předem na teoretické bázi určit důsledky konkrétní inovace pro zaměstnanost a kvalifikaci v podniku. Jedním ze způsobů získávání informací o účincích integrovaných opatření jsou proto případové studie objasňující působení jednotlivých faktorů.

Známým důsledkem, který potvrdilo několik nezávislých studií je, že samotné technické inovace produktu mají většinou pozitivní vliv na počet pracovních míst. U inovací procesních nejsou výsledky studií ve shodě. V některých byl prokázán přírůstek pracovních míst, v jiných

<sup>1</sup> Pozn.: OECD (2002) označuje inovace produktu a procesu za technické inovace. Organizační inovace jsou řazeny mezi tzv. netechnické inovace

úbytek. Environmentální inovace, jako zvláštní skupina technických i netechnických inovací, mají na zaměstnanost podobné účinky. Studie provedená v německých podnicích ukázala, že v 84 – 91 % případů (v závislosti na typu environmentální inovace) byly změny zaměstnanosti neutrální, pouze v 9 % sice pozitivní, ale velmi malé. Pokud se v podniku projevil v důsledku inovace úbytek pracovních míst, bylo to pouze ve 3 % případů. (Rennings, Zwick, 2002, str. 321-327). V českém prostředí budou tyto efekty pravděpodobně obdobné. Analýza případových studií by však mohla ukázat některé dílčí odlišnosti, které se týkají například participace zaměstnanců podniku na realizaci environmentální inovace.

Důležitou charakteristikou environmentálních inovací je důvod pro jejich zavedení – tedy čím bylo rozhodnutí motivováno. Mezi hlavní důvody u oslovených německých podniků nebyla zařazována environmentální kritéria, ale ekonomické a legislativní faktory. Pokud bylo primární motivací pro zavedení opatření snížení nákladů, lze očekávat negativní důsledky pro počet pracovních míst. Naopak při usilování o vyšší podíl na trhu, počet pracovních míst obvykle roste (Rennings, Zwick, 2002, str. 329). Ani v této charakteristice se zřejmě nebudou české podniky odlišovat. Specifickou motivací by mohla být poskytnutá podpora z dotačních programů nebo legislativní podmíněnost zaváděných opatření (např. v případě žádosti o integrované povolení dle zákona o integrované prevenci a omezení znečištění).

### 3 SOCIÁLNÍ VLIVY ČISTŠÍ PRODUKCE

Sociální efekty čistší produkce působí na několika úrovních. Jednak se dotýkají samotných podniků (mikroúroveň), které se snaží optimalizovat potřebu pracovní síly, ale také mají dopad na celé hospodářství (makroúroveň) z hlediska proměn v potřebě kvalifikace zaměstnanců a nahrazování nekvalifikované práce. Celoplošné zavádění čistší produkce by hypoteticky mohlo mít vliv (i když omezený) nejen na míru nezaměstnanosti, ale také na zaměstnanost u dalších subjektů trhu – dodavatelské řetězce, subjekty nakládající s odpady a dodávající koncové technologie, poradenské společnosti a další (viz tab. 1). Výzkumy například ukazují, že existuje zásadní rozdíl mezi ekonomickými dopady zavedení čistší produkce a zavedením tzv. koncových technologií (end-of-pipe-technologies). Koncové technologie vyžadují vyšší počáteční investici finančních prostředků a jsou zároveň náročné na lidské zdroje. Po instalaci vyžadují vynakládání průběžných nákladů na chod a údržbu (operating and maintenance cost). Ve výsledku tak snižují produktivitu podniku (výstup realizovaný na jednotku vstupu). Čistší technologie integrované v produkčním cyklu naopak mohou znamenat nárůst produktivity díky nákladovým úsporám a dalším efektům z racionalizace produkce (Getzner, 2002, str. 305).

Na rozdíl od ekonomických a environmentálních efektů čistší produkce, směřují sociální dopady integrovaných opatření zejména do oblasti zaměstnanosti (tedy změny počtu pracovních míst), změn kvality pracovního prostředí a změn charakteru vykonávané práce (Getzner, 2002; Rennings a Zwick, 2002; Rennings, 2006). Sociální vlivy jsou ve srovnání s ekonomickými a environmentálními důsledky obtížněji zachytitelnými i vzhledem k jejich poměrně volné definici. Do této kategorie bývají zařazovány například zdravotní vlivy, dopady na spravedlnost odměňování, kvalitu života, kvalifikaci, bezpečnost práce, zajištění participace zaměstnanců na rozhodování v podniku, na dodržování lidských práv apod. V souvislosti s realizací opatření

čistší produkce také vznikají další sociální efekty mimo podnik - vlivy na obyvatele nejbližšího okolí provozu a v regionu (omezení hluku, znečištění ovzduší, poptávka po environmentálních technologiích), zvyšování environmentálního povědomí u dodavatelů podniku, odběratelů či koncových zákazníků. Vyhodnocení všech těchto vlivů je obtížné, proto se dostupné analýzy soustřeďují zejména na přímé vlivy. Nepřímé vlivy mimo podnik mohou být popsány na základě odhadů dotazovaných zástupců podniků nebo pomocí tzv. proxy proměnných.

Tab. 1 - Možné účinky environmentálně šetrné produkce na zaměstnanost. Zdroj: Pfeiffer a Rennings, 2001, str. 162 (překlad autor, upraveno).

Potenciální negativní účinky	Potenciální pozitivní účinky
<p>Úbytek pracovních míst v podnicích, které využívají koncových technologií.</p> <p>Úbytek pracovních míst u dodavatelů koncových technologií.</p> <p>Úbytek pracovních míst v energetice a v sektoru těžby, dobývání surovin a jejich zpracování vlivem poklesu produkce zapříčiněné energetickými úsporami a efektivitou využití materiálů nebo nižší potřebou materiálů použitých při výrobě.</p> <p>Úbytek pracovních míst u dodavatelů zařízení a vybavení pro sektor energetiky, těžby a dobývání surovin.</p> <p>Úbytek pracovních míst vlivem potenciálního nárůstu produktivity práce v souvislosti se zavedením environmentálně šetrné produkce.</p>	<p>Nová pracovní místa ve zprostředkovatelských a poradenských agenturách a dalších institucích zabývajících se integrovanými opatřeními ochrany životního prostředí.</p> <p>Nová pracovní místa v podnicích, které vyvíjejí a dodávají technologie environmentálně šetrné produkce (včetně technologií šetřících energii a materiálů).</p> <p>Nová pracovní místa vytvořená užitím ušetřených zdrojů jinde (tzv. win-win užití).</p> <p>Nová pracovní místa vytvořená v důsledku vyšší konkurenceschopnosti užitím environmentálně šetrné produkce (čistší produkce) nebo produkcí environmentálně šetrných výrobků či služeb.</p> <p>Nížší efekt vytěšňování původních produktů novými (crowding out effect) a vyšší rentabilita investic vložených do čistších technologií ve srovnání s koncovými technologiemi.</p>

### 3.1 Synergické účinky politiky ochrany životního prostředí a politiky zaměstnanosti

Zájem o vliv institucionální podpory ochrany životního prostředí na zaměstnanost se zvyšuje od 70. let 20. století. První studie OECD na toto téma vyšla v roce 1978. Další vlna zájmu nastala po roce 1990, kdy mnoho členských států OECD čelilo vysokým úrovním nezaměstnanosti (OECD, 1997; OECD, 2004). Otázkou, kterou se zabývaly národní vlády, pověřené instituce a vědecké ústavy, bylo, jaký dopad na nezaměstnanost a její strukturu budou mít stále silněji uplatňovaná legislativní opatření k ochraně životního prostředí. Představitelé průmyslu upozorňovali na některé negativní důsledky. Například, že v důsledku uplatňování ujednání Kjótského protokolu budou utlumeny energeticky náročné výroby, čímž dojde ke zvýšení nezaměstnanosti právě v těchto sektorech ekonomiky. Také zvýšení cen v důsledku uplatňování ochrany životního prostředí může vést k poklesu poptávky, čímž bude muset být snížena produkce a zvýší se nezaměstnanost. Dalším významným negativním dopadem se může stát přesun výroby do zemí s méně striktní legislativou v oblasti životního prostředí (tzv. vývoz znečištění) a s tím související vzestup nezaměstnanosti v environmentálně odpovědných zemích. Z těchto důvodů byla ochrana životního prostředí označována jako „jobkiller“ - v konečném

důsledku kvůli odpovědnějšímu chování k životnímu prostředí pracovní místa zanikají.

Na druhou stranu byly zdůrazňovány také pozitivní aspekty pro-environmentálních politik, které přináší příležitosti pro vznik nových pracovních míst například v odvětvích zaměřených na efektivní využívání energie, nakládání s odpady, odstraňování znečištění a ekologických zátěží, ekologické poradenství, výzkum, vzdělávání apod. Pfeiffer a Rennings například udávají (2001, str. 161), že sektor ochrany životního prostředí v Německu zaměstnává téměř milion pracujících. Data OECD ukazují, že mezi členskými státy se podíl zaměstnanosti v sektoru ESG (environmental goods and services) pohybuje mezi 0,4 % až 3,0 % celkové zaměstnanosti. Zde je však opět nutné zohlednit také substituční efekt – nově vzniklá pracovní místa mohla nahradit některá jiná a čistý přírůstek zaměstnanosti proto mohl být nižší.

Je tedy možné shrnout, že na makroekonomické úrovni je čistý efekt působení obou politik, na základě teoretického vyhodnocení možných důsledků, nejistý. Na základě rozsáhlých studií v členských zemích OECD a Evropské unie (OECD, 1997; OECD, 2004; Getzner, 2000; Rennings, 2001) bylo zjištěno, že environmentální politika a politika zaměstnanosti se mohou vhodně doplňovat, i když jejich synergické účinky jsou spíše slabé a jsou ovlivňovány řadou faktorů - například fázemi ekonomického cyklu, ve kterých jsou opatření politiky životního prostředí realizována; převažujícími nástroji politiky životního prostředí; charakterem nezaměstnanosti; typem prosazované strategie ochrany životního prostředí; vztahem k možnostem domácí výroby, a některými dalšími (OECD, 2004). Jak uvádí Mezřický (2005) ztráta pracovních míst způsobená politikou ochrany životního prostředí je na makroekonomické úrovni zanedbatelná, významněji se může projevit zejména v oblastech, kde je vysoká míra nezaměstnanosti. Tato problematika opět nabývá na významu v době hospodářské krize. Propojení ochrany životního prostředí s příležitostmi pro zvýšení zaměstnanosti je aktuální například v oblastech jako jsou čisté technologie, ekoturistika, zodpovědné nakládání s přírodními zdroji, ekologické zemědělství, využívání biopaliv, vzdělávání k udržitelnému rozvoji, odpadové hospodářství a v dalších oblastech (Kulhavý, 2007).

### **3.2 Vliv čistší produkce na zaměstnanost v podniku**

V souvislosti s úvahami nad výsledným efektem zavedení čistší produkce na zaměstnanost v podniku (mikroúroveň) bývají zmiňovány dva předpoklady.

První z nich pojednává o tom, že nižší potřeba přírodních zdrojů v důsledku integrovaných opatření by mohla teoreticky vést k vyšší poptávce po práci (substituce ostatních výrobních faktorů prací). Empirické poznatky však tuto hypotézu nepodporují. Výzkumná zjištění uvádějí, že zavádění čistší produkce zvyšuje produktivitu jak zdrojů energie, tak práce, což vede k vyšší efektivitě výroby – důsledkem je pak spíše racionalizace využití lidských zdrojů, než vznik nových pracovních míst (Rennings, Zwick, 2002, str. 319).

Druhým předpokladem bývá snížení konkurenceschopnosti podniků, které zavádějí opatření na ochranu životního prostředí na mezinárodních trzích v důsledku zvýšených nákladů na jejich implementaci (Rennings a kol., 2001, str. 4). Ani tento předpoklad však nebyl ověřen. Vzhledem k tlaku na rozšíření EMS (dle ISO 14001 nebo EMAS) v rozvinutých ekonomikách, je pravděpodobnější, že čistší produkce v evropských podmínkách představuje spíše příležitost pro získání konkurenční výhody (Fedorová a kol., 2003). V některých oborech jako například stavebnictví je environmentální certifikace již dnes standardem. Také Porter a van der Linde

(1995b) jsou zastánci toho, že striktnější environmentální regulace je komparativní výhodou a zajišťuje podnikům mezinárodní konkurenceschopnost. Úspěšnějšími jsou podle nich ty podniky, které jsou schopny neustále inovovat v důsledku nastavených omezení, ne ty, které jsou schopny produkce s využitím nejlevnějších vstupů. Tato myšlenka však nebývá sdílena managementy českých podniků, které vidí v regulaci dopadů na životní prostředí spíše faktor omezující. Přesvědčivé v tomto ohledu mohou být tzv. best practices, respektive případové studie podniků, které se v důsledku proaktivity staly úspěšnějšími (nové tržní příležitosti, lepší pozice na trhu ve vztahu ke konkurenci, zlepšení vztahů se stakeholdery).

Budeme-li se dále zabývat tím, jak se sociální vlivy v podnicích konkrétně projevují, můžeme je klasifikovat v podstatě podle dvou základních hledisek. Efekty se mohou projevovat buď jako přímé nebo nepřímé a také jako kvalitativní či kvantitativní.

#### a) Přímé a nepřímé vlivy čistší produkce na zaměstnanost v podniku

**Přímé dopady** na zaměstnanost v podniku jsou efekty přímo související se zavedením opatření týkajících se produktu nebo výrobního procesu. Mezi nepřímé dopady můžeme zařadit efekty, které se vyskytnou kdekoli mimo pracoviště, kde jsou opatření realizována - buď zcela mimo podnik například v konkurenčních podnicích, u dodavatelů, subjektů nakládajících s odpady nebo v jiném provozu v tomtéž podniku - viz tab. 2 (pro srovnání jsou uvedeny i účinky koncových technologií a primárně organizačních opatření).

Tab. 2 - Přímé a nepřímé účinky zavedení integrovaných opatření na zaměstnanost v podniku. Zdroj: podle Rennings a kol., 2001, str. 21, doplněno o Rennings a Zwick, 2002, str. 324-325 (překlad autor).

Typ integrovaných opatření	Přímé účinky na zaměstnanost	Nepřímé účinky na zaměstnanost
Integrovaná opatření týkající se produktu (výrobek, služba)	<b>převážně pozitivní efekt;</b> růst zaměstnanosti v důsledku zavedení nového výrobku či služby	<b>převážně negativní efekt;</b> závisí na tom, do jaké míry jsou inovované a původní produkty komplementární (crowding out efekt)
Integrovaná opatření týkající se výrobního procesu nebo logistiky	<b>převážně negativní efekt;</b> i když roste produktivita, uplatňuje se substituční efekt technologické inovace	<b>převážně pozitivní efekt;</b> růst konkurenceschopnosti
Opatření týkající se koncových technologií a recyklace (end-of-pipe)	<b>převážně pozitivní efekt;</b> růst zaměstnanosti v důsledku zavedení nové technologie	<b>převážně negativní efekt;</b> může vést ke ztrátě konkurenceschopnosti
Opatření týkající se organizace práce v podniku	<b>převážně pozitivní efekt;</b> růst zaměstnanosti v důsledku zavedení organizačních změn (eko audit)	<b>nelze určit</b> směr působení; nepřímé efekty závisí na charakteru konkrétního opatření

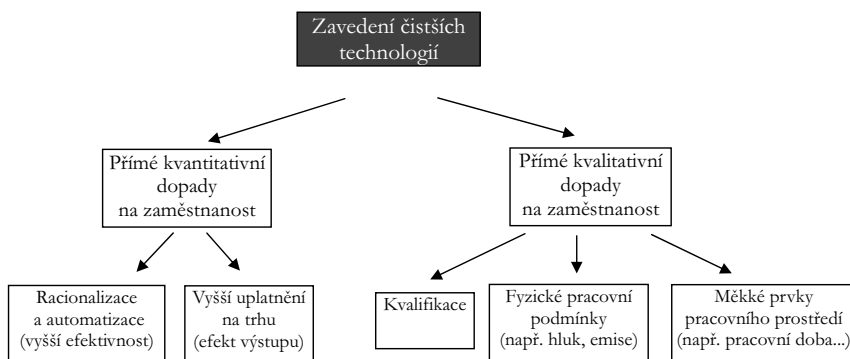
Pozn.: Negativní efekt znamená úbytek pracovních míst. Pozitivní efekt znamená jejich přírůstek. Mezi nepřímé účinky jsou v tabulce uvedeny pouze ty, které se projevují v konkrétním podniku, nejsou zmíněny účinky mimo podnik, např. u dodavatelů nebo zpracovatelů odpadů.



Navíc se zde uplatňuje několik dalších efektů, které mají vliv na výsledné kvantitativní změny zaměstnanosti. Jedním z nich je **substituční efekt** (substitution effect), který způsobuje nahrazování lidských zdrojů zapojených do původního výrobního procesu nebo do výroby původního produktu lidskými zdroji (většinou více kvalifikovanými), které participují na zajištění integrovaného opatření. Dalším je **kompenzační efekt** (compensatory effect), v jehož důsledku dochází vlivem zavedení environmentální inovace k růstu např. tržeb v podniku. Z metodologického hlediska je obtížné měřit všechny nepřímé dopady, které mohou být environmentálními inovacemi způsobeny. Takové zkoumání by vyžadovalo informace od řady dalších subjektů, sledování vývoje cen na trzích produktů a navíc diskutabilní zachování podmínek ceteris paribus.

### b) Kvalitativní a kvantitativní vlivy čistší produkce na zaměstnanost v podniku

Druhým hlediskem, podle kterého můžeme efekt zavedení čistší produkce posuzovat, je rozdíl mezi kvalitativními a kvantitativními účinky na zaměstnanost v podniku (viz obr. 2).



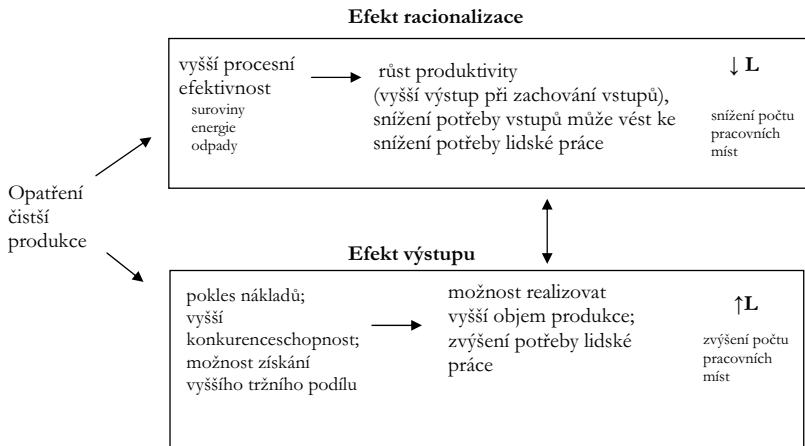
Obr. 2 - Přímé kvantitativní a kvalitativní dopady zavedení čistší produkce na zaměstnanost v podniku. Zdroj: Getzner, 2002, str. 307

**Přímé kvalitativní dopady** postihují změny v pracovních podmínkách a v pracovním prostředí v podniku, který zavedl čistší technologii. Pozornost je věnována zejména změnám v kvalifikaci zaměstnanců, změnám charakteru pracovních míst (fyzické podmínky), změnám ve struktuře pracovních míst, zapojení zaměstnanců do projektu čistší produkce (informace, spolurozhodování) a změnám v podnikových rozhodovacích a provozních procesech.

Mezi **přímé kvantitativní dopady** je řazena změna počtu pracovních míst v podniku v důsledku zavedení čistší technologie. Uplatňují se zde převážně dva efekty popsané níže.

V důsledku vyšší efektivnosti výrobních postupů, která je jedním z očekávaných přínosů čistší produkce, existuje potenciál pro snížení nákladů - **efekt racionalizace**. Obvyklá produkční funkce firmy, která určuje vztah mezi velikostí vstupů (výrobními faktory), používanými technologiemi a výstupy (vyrobené statky a poskytnuté služby), ukazuje, že snížíme-li materiálové vstupy (K), klesne pravděpodobně také zapojení výrobního faktoru práce. Mikroekonomická teorie současně předpokládá, že v krátkém období není podnik schopen ovlivnit používané množství všech vstupů (některé z výrobních faktorů jsou fixní a lze je měnit až v dlouhodo-

bém horizontu). Výrobní faktor práce je tedy veličinou, která na změny reaguje nejpružněji. Zvýšení konkurenceschopnosti v důsledky výroby s nižšími náklady otevírá prostor pro vyšší realizaci produkce na trhu (vyšší tržní podíl) a tím i zpětně vyšší poptávku po lidských zdrojích v podniku - **efekt výstupu**. V praxi je otázkou, který z uvedených efektů převládá a jaká tedy bude celková změna počtu pracovních míst (viz obr. 3).



Obr. 3 - Přímé kvantitativní dopady na zaměstnanost. Zdroj: autor, podle Getzner, 2002, str. 306.

V některých případech je tedy růst uplatnění produkce (vyšší konkurenceschopnost) na trhu doprovázen zvýšenými příležitostmi pro uplatnění lidské práce. Výjimkou mohou být rozsáhlá investiční opatření, například při zavádění systému čištění odpadních vod, nebo obecně nakládání s odpady v podniku, která představují negativní ekonomické efekty (vysoké investiční náklady). Z ekonomického hlediska však bývají projekty integrované ochrany považovány podniky za úspěšné. Podle evropských zkušeností činí průměrná doba návratnosti investice s IRR 10 % asi pět let (Getzner et al., 2000). Negativní účinky na zaměstnanost v důsledku zvýšených investic do opatření ochrany životního prostředí mohou být sníženy, pokud environmentální inovace zároveň šetří náklady, podnik má velkou tržní sílu a pokud je poptávka po produkci podniku neelastická. Rovněž zvýšení ekoeфекtivity racionalizací materiálových vstupů vede k úsporám (Robson, 1998, str. 5).

Jak bylo uvedeno výše, mezi jedny z nejdůležitějších důsledků zavedení integrovaných opatření můžeme zařadit vliv na kvalifikaci zaměstnanců, na kvalitu pracovního prostředí a na organizaci práce v podniku. Tyto vlivy jsou popsány níže. Další související vlivy by bylo možné zkoumat v oblastech ovlivnění zdravotního stavu zaměstnanců (fyzicky namáhavá práce, stres související s prací, vystavení zaměstnanců působení toxických a nebezpečných látek), motivace, pracovní spokojenosti a další. Ty se však týkají spíše medicínské a psychologické problematiky (Matoušek, 2003; Winter, Koger, 2009, str. 135-166).

### 3.3 Vliv čistší produkce na kvalifikaci zaměstnanců

Integrovaná opatření mají obecně pozitivní vliv na kvalifikaci zaměstnanců. Getzner (2002, str. 309) uvádí, že mírný nárůst kvalifikačních požadavků byl zaznamenán u dvou třetin oslo-

vených podniků. I v případě, že podnik nemá dostatek vhodných pracovníků, raději prostřednictvím interního vzdělávání školí současné zaměstnance, než by méně kvalifikované propouštěl a přijímal zaměstnance s vyšší kvalifikací (Getzner, 2000, str. 20). Může tak být vytvářen tlak na adaptaci stávajících zaměstnanců a růst kvalifikace v podniku. To ovšem nemusí platit u provozů, kde je třeba vysoce specializovaná práce. Rennings a Pfeiffer (2001, str. 161) dokládají, že v těchto podnicích se změny v zaměstnanosti projevují. Čistý efekt nicméně bývá pozitivní. Dalším důsledkem zavedení integrovaných opatření může být nárůst využití outsourcingu (asi ve 25 % případů) – nárůst pracovních míst se pak neprojevuje ve zkoumaném v podniku, ale mimo něj. Růst kvalifikace zaměstnanců přináší další pozitivum v době rostoucí nezaměstnanosti - zvyšuje jejich šance pro další uplatnění na trhu práce (Buchtová, 2002, str. 114).

Obecně může být účinek inovací na zaměstnanost dle kvalifikace různý. Mezi faktory, které ovlivňují výsledek, patří například komplementarita výrobních faktorů kapitálu a různých typů práce, typ technologie, mzdové diference pro jednotlivé typy kvalifikací apod. V souvislosti se zaváděním procesních inovací autoři uvádějí (Rennings, Pfeiffer, 2001, str. 165), že pokud je jejich důsledkem růst produktivity práce vysoce kvalifikovaných pracovníků, relativní poptávka po nich, v porovnání s méně kvalifikovanými pracovníky, roste (za předpokladu stálosti relativních mezd a zanedbáme-li v tomto případě efekt výstupu). Lze shrnout, že ačkoliv úsporná opatření snižují potřebu lidské práce, nové technologie často vyžadují více kvalifikovanou práci. V mezinárodním srovnání byl zjištěn rozdíl mezi růstem kvalifikace zaměstnanců u podniků, které mají své provozovny v Nizozemí a Švédsku (Renings, Zwick, 2002). Tato skutečnost může mít souvislost se zjištěním, že právě v těchto podnicích jsou zaměstnanci častěji zapojováni do rozhodování při zavádění integrovaných opatření. V českých podmínkách naopak tuto skutečnost neočekáváme. Podle předběžných výsledků z jedenácti domácích podniků bylo zjištěno, že míra zapojení zaměstnanců je spíše nízká.

### **3.4 Vliv čistší produkce na kvalitu pracovního prostředí**

Jedním z přínosů integrovaných opatření je zlepšení pracovních podmínek pro zaměstnance. Studie ukazují, že stresory vznikající působením faktorů a podmínek, za nichž jsou pracovní úkoly vykonávány, mohou mít povahu fyzikální, chemickou nebo biologickou - např. hluk, vibrace, nevhodné mikroklimatické podmínky (Matoušek, 2003). Čistší produkce často přináší efekty zvyšující kvalitu pracovního prostředí - snížení hluku, zápachu a znečištění ovzduší, snížení potřeby fyzicky namáhavé práce a snížení potřeby práce s nebezpečnými látkami (v zemědělství jde např. o čpavek). Výzkumy uvádějí, že tyto efekty se projevují ve všech zkoumaných odvětvích ekonomiky a jsou tím větší, čím více se zaměstnanci mohou podílet na plánování a realizaci integrovaných opatření (Getzner, 2000, str. 20). Žádný z podniků neznamenal zhoršení parametrů pracovního prostředí. Zajímavým zjištěním byl vyšší růst kvality pracovního prostředí u podniků, které byly ve srovnání s ostatními více ochotny zavádět inovace. Getzner (2002, str. 309) zdůrazňuje, že pozitivní vliv na kvalitu pracovního prostředí je spolu s environmentálními přínosy nejvýznamnějším důsledkem zavedení čistší produkce v podniku. Tyto efekty jsou v praxi vedením podniků spíše podceňovány, protože nemají bezprostřední finanční vyjádření, nicméně jejich působení ovlivňuje lidské zdroje v podniku v dlouhodobějším horizontu.

### 3.5 Vliv čistší produkce na organizaci práce

Vzhledem k tomu, že integrovaná opatření se zaměřují zejména na podnikové procesy, vznikají v souvislosti s nimi také nezanedbatelné změny organizace práce. Ty se týkají zejména nárůstu významu týmové práce a projektově orientované práce. Nejsou to však jen změny pracovního prostředí a charakteru spolupráce. Integrovaná opatření ovlivňují také motivaci, pracovní spokojenost, vystavení zaměstnanců pracovnímu stresu (WRS – work related stress) a další psychologické charakteristiky. V některých případech jsou pozorovány také změny pracovní doby (je požadována flexibilnější pracovní síla, práce na zkrácený pracovní úvazek). Je však pravděpodobné, že tyto vlivy nejsou příliš odlišné od efektů zavedení jiných technických inovací.

Jak již bylo zmíněno dříve, jedním z faktorů implementace čistší produkce v podniku je participace zaměstnanců při realizaci projektu. Ukazuje se, že zapojení zaměstnanců je vyšší v menších podnicích, kdežto nižší participace byla pozorována ve velkých podnicích. Tento poznatek vyplývá z charakteru organizační struktury – v malých podnicích jsou zaměstnanci ve větším kontaktu. Ve větších podnicích mohou naopak hrát roli odborové organizace. Zajímavým zjištěním bylo, že zapojení zaměstnanců bylo nejnižší ve středně velkých podnicích (Getzner, 2000, str. 20). Participace zaměstnanců je také vyžadována některými systémy environmentálního řízení. I když jsou opatření čistší produkce považována spíše za předstupuň těchto systémů, mohou se stát zásadními změnami, které v budoucnu v podniku usnadní zavedení EMS.

## 4 ZÁVĚR

Zahraniční výzkumné studie přinesly poznatky o tom, že podpora čistší produkce a politika zaměstnanosti nejsou v principu kontradiktorní. I když nevznikají významné synergické efekty, které by měly za důsledek významný růst počtu pracovních míst, integrovaná opatření čistší produkce přinášejí zejména zvyšování kvality pracovního prostředí a v některých případech růst kvalifikace zaměstnanců. V závislosti na konkrétní situaci v podniku, typu environmentální inovace, povaze konkurence a dalších faktorech přinášejí integrovaná opatření z pohledu zaměstnanosti neutrální nebo mírně pozitivní výsledky. Pouze malé množství podniků vykazovalo v souvislosti se zavedením čistší produkce úbytek pracovních míst. Čistší produkce bývá v podnicích zaváděna zejména kvůli pozitivním ekonomickým a environmentálním přínosům. Výsledky studií dokládají, že i sociální vlivy mohou přispívat k dlouhodobé udržitelnosti podniku a zvýšení jeho konkurenceschopnosti. V České republice bylo v letech 1992 až 2008 realizováno asi 140 projektů čistší produkce. Efekty, které se zde projeví, představují příležitost pro zkoumání ekonomických, environmentálních a sociálních vlivů čistší produkce v našich legislativních a institucionálních podmínkách. Závěry takového zkoumání mohou být prospěšné pro nastavení programů podpory, rozšíření environmentálních inovací a získání komparativní výhody pro participující podniky.

### Použitá literatura

1. BENEŠ, M. Konkurenceschopnost a konkurenční výhoda. Working paper č. 5/2006. Brno: Centrum pro výzkum konkurenční schopnosti české ekonomiky, 2006.
2. BUCHTOVÁ, B. *Nezaměstnanost – psychologický, ekonomický a sociální problém*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-9006-8.

3. DOBEŠ, V. a kol. *Čistší produkce. Prevence odpadu a znečištění – metodická příručka pro průmyslové podniky*. Praha: České centrum čistší produkce, 1998. ISBN neuvedeno.
4. DOBEŠ, V., KOZIELOVÁ, Z., VAVŘÍNEK, J. a kol. *Manuál udržitelné spotřeby a výroby*. Praha: Cenia, 2008. ISBN 978-80-85087-64-2.
5. GETZNER, M. The quantitative and qualitative impacts of clean technologies on employment. *Journal of Cleaner Production*, 2002, vol. 10, čís. 4, str. 305-319. ISSN 0959-6526.
6. GETZNER, M. a kol. *Umwelt und Beschäftigung: Strategien für eine nachhaltige Entwicklung und deren Auswirkungen auf die Beschäftigung*. Wien: Institut für Wirtschaft und Umwelt der Arbeiterkammer Wien, 2000. ISBN neuvedeno.
7. KOZIELOVÁ, Z; NAJMANOVÁ, K.; ŠLESINGER, J. *Čistší produkce*. Praha: Cenia, 2008. ISBN 80-85087-59-6.
8. KULHAVÝ, V.; BLANKENSHIP, H.; LAGNERYD, J. Introducing strategic sustainable development in a business incubator. *Progress in Industrial Ecology - An International Journal*, 2009, vol. 6, no. 3, str. 243-264. ISSN 1476-8917.
9. KULHAVÝ, V. Dobrovolné nástroje ochrany životního prostředí. In Soukopová, J. (ed.) a kol. *Ekonomika životního prostředí*. Brno: Ekonomicko-správní fakulta MU, 2010. (v tisku)
10. KULHAVÝ, V. Dlouhodobě udržitelný rozvoj - příležitost pro zaměstnanost. In *Sborník z mezinárodní konference Nezaměstnanost - technologické a sociální proměny práce*. Brno: ESF MU, 2007, s. 149-160. ISBN 978-80-210-4422-7.
11. LASH, J., WELLINGTON, A. F. Competitive advantage on a warming planet. *Harvard Business Review*, 2007, vol. 85, čís. 3, str. 94-105. ISSN 0017-8012.
12. MATOUŠEK, O. *Pracovní stres a zdraví*. 1. vyd. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2003. ISBN neuvedeno.
13. MEZŘICKÝ, V. *Environmentální politika a udržitelný rozvoj*. Praha: Portál, 2005. ISBN 807-36-70038.
14. RENNINGS a kol. The influence of different characteristics of the EU environmental management and auditing scheme on technical environmental innovations and economic performance. *Ecological economics*, 2006, čís. 57, str. 45-59. ISSN 0921-8009.
15. RENNINGS, K., ZWICK, T. Employment impacts of cleaner production on the firm level: empirical evidence from a survey in five European countries. *International Journal of Innovation Management*, 2002, vol. 6, čís. 3, str. 319-342. ISSN 1363-9196.
16. PFEIFFER, F., RENNINGS, K. Employment impacts of cleaner production – evidence from a German study using case studies and surveys. *Business Strategy and the Environment*, 2001, čís. 10, str. 161-175. ISSN 0964-4733.
17. OECD. Oslo Manual (Innovation). *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. Eurostat, 2002. ISBN neuvedeno.
18. OECD. *Environmental Policies and Employment*. Paris: OECD, 1997. ISBN 9264154043
19. OECD. *Environment and Employment: An Assessment*. Paris: OECD, 2004. ISBN neuvedeno.
20. PORTER, M. E., van der LINDE, C. Green and competitive: Ending the stalemate. *Harvard Business Review*, September-October 1995a, str. 120-134. ISSN 0017-8012.

21. PORTER, M. E., van der LINDE, C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, 1995b, vol. 9, čís. 4, str. 97-118. ISSN 0895-3309.
22. REMTOVÁ, K. a kol. *Dobrovolné environmentální aktivity – Orientační příručka pro podniky*. Projekt 1C/4/25/04 Výzkum podpory udržitelné výroby a spotřeby. Praha : Ministerstvo životního prostředí, 2006. ISBN neuvedeno.
23. ROBSON, CH. *Employment and Sustainability: Digest Report*. European foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1998. ISBN 92-828-5026-9.
24. SENGE, P. M., CARSTEDT, G., PORTER, P. L. Innovating our way to the next industrial revolution. *MIT Sloan Management Review*, 2001, vol. 42. čís. 2, str. 24-38. ISSN 1532-9194.
25. SHARMA, S., VREDENBURG, A. H. Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities. *Strategic Management Journal*, 1998, vol. 19, čís. 8, str. 729-753. ISSN 0143-2095.
26. SHRIVASTAVA, P. Environmental technologies and competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 1995, vol. 16, čís. 1, str. 183-200. ISSN 0143-2095.
27. ŠLESINGER, J; NAJMANOVÁ, K. *Čistší produkce v zemědělství*. Praha: Cenia, 2008. ISBN 978-80-85087-66-6.
28. WINTER, D., KOGER, S. M. *Psychologie environmentálních problémů*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-593-6.

## Abstract

Environmental innovations, as well as other types of innovations can be perceived as one of the factors that increase competitiveness. This article provides an overview of the impact of environmental innovations on the quality of work environment, employment and quality of work in companies. Cleaner production is one of the preventive strategies for lowering the negative impacts of production on the environment. The economic and environmental impact of environmental innovations has already been described in literature; however the social impacts are less known. Recent research studies conducted in the European Union indicate that, integrated measures of environmental protection in companies with regards to employment have rather yielded neutral or slightly positive effect. The increase in number of jobs is observed only in a small number of cases, especially in companies with demand for highly skilled labour. There are also substantial changes in the quality of work environment and the increase in employee qualification.

*Key words: employment, cleaner production, sustainable development, qualification, working environment, social impact, competitiveness*

## Kontaktní údaje

Bc. Ing. Viktor Kulbavy, MSLŠ

Katedra podnikového hospodářství, Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta

Lipová 41a, 602 00 Brno

Tel: 549 49 7939

E-mail: kulbavy@econ.muni.cz