

## Niektoré problémy vplyvu inovácií na zamestnanosť

Štefan ZAJAC\*

---

### Some Problems of Employment Effect of Innovation

#### Abstract

*The paper examines methodological problems and tendencies in employment effect of innovation in three directions:*

- 1. Methodological problems of the relationship between innovation and employment,*
- 2. Innovation and employment in advanced countries in the 1990s,*
- 3. Future innovation impacts on employment.*

**Key words:** *globalisation, innovation, employment*

**JEL Classification:** J23, O31, O33

---

#### Úvod

Napriek tomu, že ekonómovia viac ako dve storočia riešia problém, či a ako inovácie (príp. technické a technologické zmeny) ovplyvňujú zamestnanosť, stále chýba spoločne uznávané stanovisko ekonomickej teórie. Vplyv inovácií na zamestnanosť vo firmách, v odvetviach alebo v celej ekonomike je výslednicou zložitých vplyvov. Z dlhodobého hľadiska platí, že výrobné alebo procesné inovácie sprevádza rast zamestnanosti, no v posledných desaťročiach vo väčšine hospodársky vyspelých krajín tieto zmeny sprevádzala skôr vysoká úroveň nezamestnanosti. Preto sa objavili pochybnosti, či existujúce ekonomické a politické mechanizmy sú adekvátne na využitie inovácií na tvorbu kvalitnejších i početnejších pracovných miest. V 90. rokoch sa objavili snahy medzinárodných inštitúcií, najmä OECD (napr. [3; 6; 10; 11; 14]) a Európskej únie (projekty rámcových programov EÚ, spomeňme štúdie [5; 8]), venovať problému dostatočnú – teoretickú i empirickú – pozornosť.

---

\* Ing. Štefan ZAJAC, CSc., Prognostický ústav SAV, Šancová 56, 811 05 Bratislava 1; e-mail: progszaj@savba.sk

Cieľom príspevku<sup>1</sup> je načrtnúť problémy a tendencie vplyvu inovácií na zamestnanosť v troch rovinách:

- metodologické problémy vzťahu inovácií a zamestnanosti,
- inovácie a zamestnanosť vo vyspelých krajinách v 90. rokoch dvadsiateho storočia,
- predpokladané dôsledky inovácií na zamestnanosť.

## 1. Metodologické problémy vzťahu inovácií a zamestnanosti

Vzťah medzi inováciami a zamestnanosťou, napriek množstvu uskutočnených empirických výskumov, zostáva naďalej pomerne nejasný. Je to dôsledok pôsobenia viacerých faktorov: nesúlad medzi používanými pojmami, zanedbanie vplyvu inštitucionálnych a organizačných zmien (sociálnych inovácií), ako aj výrazné obmedzenia v dostupných štatistických údajoch. Inovácie pravdepodobne nie sú v priamom vzťahu k zamestnanosti, pretože rozhodujúci je spôsob, akým následné technické, technologické a organizačné zmeny ovplyvňujú zamestnanosť (príp. ako sú tieto zmeny spätne ovplyvňované dotknutými ekonomickými subjektmi).

Pre prehľadnosť ďalšieho výkladu je vhodné vymedziť niektoré základné pojmy, ktoré súvisia s problematikou inovácií. Taxonómia inovácií je pracovná a z priestorových dôvodov maximálne zostručnená.<sup>2</sup>

*Inkrementálne inovácie*<sup>3</sup> prebiehajú nepretržite, občas nebadane, prakticky v každej firme: napríklad časti zariadení sa vymieňajú za kvalitnejšie, softvér sa aktualizuje, výrobky sa postupne modifikujú atď. Radikálne inovácie sú už viac diskontinuitné udalosti v živote firmy, pretože súvisia so zavádzaním nových výrobkov a/alebo s osvojením nových technologických postupov. Zmeny v technologickom systéme ovplyvňujú viac odvetví v ekonomike súčasne a podporujú vznik celkom nových sektorov. Tieto zmeny sú založené na kombinácii inkrementálnych, radikálnych a organizačných inovácií. Napokon zmeny v „technicko-ekonomickej paradigme“ sa vyskytujú v národnej ekonomike vtedy, keď sa objaví celkom nová, prierezovo sa šíriaca inovácia – napríklad všeobecne použiteľné stroje, akými boli elektrický motor alebo počítač –, ktorá vytvára základ pre široké spektrum celkom nových výrobkov a služieb a pre celkom nové výrobné a pracovné postupy.

<sup>1</sup> Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu vedy a techniky prostredníctvom finančnej podpory č. APVT-51-023602.

<sup>2</sup> Podrobnejšie k taxonómii inovácií pozri [7, s. 45 – 47].

<sup>3</sup> *Incremental innovation* – inovácie spojené s prírastkami, resp. s rastom.

Výrobné alebo procesné inovácie<sup>4</sup> sú sprevádzané hmotnými alebo nehmotnými investíciami, ktoré zvyšujú dopyt (vrátane dopytu po investičných statkoch) a ovplyvňujú zamestnanosť v dodávateľských odvetviach. Skutočnosť, že k tomu spravidla nedochádza v takejto idealizovanej podobe, vyvoláva problémy, ktorým musí čeliť praktická politika. Ak sa pracovníci nahrádzajú pracovne-úspornými technológiami, tak to tlačí mzdy nadol a sčasti vyvažuje substitúciu práce. Čistý výsledný vplyv na agregátnu zamestnanosť závisí od povahy inovačných zmien, stupňa substitúcie medzi vstupmi, stupňa pružnosti trhu práce a od mechanizmov na zdokonaľovanie pracovných zručností, ale aj od úlohy inštitúcií. Príčiny zlyhania vo fungovaní vyrovnávacích mechanizmov sa hľadajú v nesúlade pracovných zručností s nárokmi zamestnávateľov, v nepružnosti trhu práce, ale aj v inštitucionálnych a regulačných štruktúrach v národnej ekonomike.

Analýzy a diskusie o vplyve inovácií na zamestnanosť sa veľmi často sústreďujú len na fázu ich vzniku, pričom sa podceňujú fázy difúzie inovácií. Vplyv inovácií na vývoj ekonomických premenných – v tomto prípade zamestnanosti – nezávisí len od času, ktorý uplynie od prvého vyrobenia nového výrobku, príp. využitia výrobných procesov, ale hlavne od rozsahu a rýchlosti šírenia nových technológií a techniky medzi potenciálnymi používateľmi. Rýchlosť šírenia inovácií závisí predovšetkým od reakcií priemyselných štruktúr na rozdiely v konkurencieschopnosti firiem. Inak povedané, od toho, ako rýchlo firmy prenášajú konkurenčné výhody (nevýhody) do ziskov (strát) podielu na trhu. Na rýchlo reagujúcich trhoch inovačný líder nielenže rýchlo získava podiel na trhu, ale aj núti svojich konkurentov rýchlo si osvojiť inovácie, pretože ich rýchle rozširovanie v celom odvetví vyúsťuje do zvyšovania tvorby dopytu po nových zručnostiach. Inými slovami, na pomalšie reagujúcich trhoch je ich štruktúra nepružnejšia a proces šírenia inovácií je takisto oveľa pomalší, čím sa znižuje rast dopytu po nových zručnostiach.

Navyše, význam nepriamych účinkov sa nie vždy doceňuje. Pomalší proces šírenia inovácií síce pravdepodobne znižuje tlak na trh práce v danej krajine, ale môže znižovať úroveň konkurencieschopnosti domácich firiem a tým, aj keď nepriamo, zvyšovať nezamestnanosť.

### 1.1. Základné prístupy k vzťahu inovácia – zamestnanosť

Teoretické práce pristupovali k tomuto vzťahu z troch základných hľadísk: *z hľadiska kompenzácie, z deterministického hľadiska a z hľadiska kontextu.*

<sup>4</sup> „Rozdiel medzi výrobnými a procesnými inováciami je rozhodujúci, ak uvažujeme s ich dôsledkami na zamestnanosť. *Procesné inovácie* vedú k zlepšeniu účinnosti výroby jednotlivých tovarov alebo služieb, kým *výrobné inovácie* (inovácie služieb) – buď inkrementálne, alebo radikálne – zvyšujú rozmanitosť tovarov a môžu vytvárať nové trhy, kde náhrada starých výrobkov nie je dominantnou charakteristikou v rámci výrobných inovácií.“ [15, s. 79]

Už klasická ekonómia prišla s tzv. kompenzačnou teóriou,<sup>5</sup> ktorá je doteraz významným referenčným rámcom teoretických prác. *Kompenzačná teória* skúma rôzne účinky cien a dôchodkov, ktoré – spoločne s výrobovými inováciami – by mali zabezpečiť kompletnú kompenzáciu nahradenej práce v dôsledku pracovne-úsporných technických zmien. Zmeny na trhu práce v dôsledku technickej zmeny sa považujú za krátkodobé, keďže na trhu pôsobí celá množina kompenzačných mechanizmov, zabezpečujúcich rýchle znovuzamestnanie prepustených pracovníkov. Mechanizmy kompenzácie pôsobia prostredníctvom: *zvýšeného dopytu v sektore výroby zariadení, rastúceho dopytu po lacnejších výrobkoch; rozšírením ekonomických aktivít po znouinvestovaní zisku, a napokon zvýšením dopytu po práci v dôsledku redukcie miezd* (bližšie pozri [5]).

Oporou kompenzačnej teórie je predpoklad, že kompenzačné mechanizmy pôsobia automaticky v prípade inštitucionálnych pnutí – najmä v prípade nepružnosti miezd. V skutočnosti sa kompenzačná teória opiera o množinu takých predpokladov, ktoré sú buď príliš striktné, alebo málo realistické. To znamená, že, automatické pôsobenie kompenzačného mechanizmu je prinajmenej neisté.

*Deterministický prístup* (podrobnejšie pozri napr. prácu [13, s. 91]) vznikol v 60. rokoch. Predpokladal, že inovačnej zmene je vlastný vplyv na kvalitu dopytu po práci. Prístup rozpracovali najmä tí ekonómovia a sociológovia, ktorí sa snažili ukázať, nakoľko je „dobrá“ alebo „zlá“ procesná alebo výrobová inovácia v zmysle jej vplyvu na zručnosti pracovnej sily. Tento prístup vychádza z opačných predpokladov o kontexte, v ktorom dochádza k technickej zmene, než predchádzajúci. Deterministický prístup si osvojili dva hlavné myšlienkové prúdy. Prvý z nich vyšiel z predstavy, že s inováciou dochádza k *znehodnocovaniu doterajších zručností (dekvalifikácii)*, a tvrdí, že manažéri podporujú mechanizáciu a automatizáciu preto, lebo sústavne degradujú pracovnú silu, aby ju mohli čím ľahšie riadiť. Druhý myšlienkový prúd, *zvyšovanie zručností*, predpokladá, že zavádzaním nových technológií sa pracovníci oslobodzujú od rutinných činností, a preto môžu lepšie usmerňovať výrobný proces. Diskusia medzi oboma prúdmi však mala prevažne ideologickú povahu a ich hlavnou slabinou bola a je nedostatočná empirická základňa.

V 80. rokoch sa vo výskumoch objavilo hľadisko kontextu či možnosti, príp. slabšej formy *technologického determinizmu*. V tomto prístupe sa o vplyve inovácií na dopyt po práci predpokladalo, že v rozhodujúcej miere závisí od organizačného kontextu, v ktorom sa uskutočňuje. Empirické dôkazy, hlavne z mikroúrovne, ukazujú vysokú mieru variability účinkov nových technológií na dopyt

<sup>5</sup> Podrobnejšie k histórii problému a východiskám kompenzačnej teórie pozri napríklad [15, s. 16 – 19].

po práci. Uvedená skutočnosť sa vysvetľuje ako interakcia medzi technickou a organizačnou oblasťou a ich vývojom v čase, ktorá podmieňuje zamestnanosť. Apriórna predstava o existencii všeobecných trendov je nahradená hľadáním primeranejších typov a foriem fungovania v realite, ktorá je veľmi premenlivá.

Rozdiely medzi prístupmi zhrnuje C. Tarabusi [13, s. 91 – 92] nasledovne: v rámci kompenzačného prístupu sa pripúšťa možnosť tzv. technologickej nezamestnanosti (*technology employment*), ale zároveň sa predpokladá, že je to dočasný problém, ktorý možno riešiť pôsobením automatických mechanizmov. Z hľadiska deterministického prístupu sa kvalitatívna dimenzia dopytu po práci chápe ako požiadavka, ktorá je vlastná technike, ale dôsledky nezamestnanosti nie sú rozpracované. Pokiaľ ide o hľadisko kontextu, tak technické a organizačné zmeny sa chápu vo vzájomnej interakcii, to znamená, že spoločne vytvárajú pestrú množinu dôsledkov na zamestnanosť. Práve analýza tejto rôznorodosti obsahuje najvyšší potenciál na rozpracovanie nových politických prístupov k tzv. technologickej nezamestnanosti.

## 1.2. K technologickej nezamestnanosti

Ekonomická teória i empirické analýzy sa venujú skôr krátkodobej nezamestnanosti. Vplyvu inovácií (technologických zmien) sa buď vôbec nevenuje pozornosť, alebo sa považujú za exogénny trend.

Nezamestnanosť sa člení do rôznych kategórií – frikčná, štruktúrna, cyklická atď. – v závislosti od toho, čo sa považuje za jej rozhodujúcu príčinu, príp. za najúčinnější prostriedok riešenia. V štandardnej ekonomickej teórii sa predpokladá, že pre každú krajinu je v danom čase možné stanoviť tzv. prirodzenú mieru nezamestnanosti. Zmeny v skutočnej miere nezamestnanosti možno definovať buď ako cyklické pohyby, t. j. kolísanie okolo prirodzenej miery, alebo ako štruktúrne pohyby, t. j. ako zmeny v prirodzenej miere nezamestnanosti.

Štandardná teória, na základe súboru striktných predpokladov, dospieva k záveru, že štruktúrna nezamestnanosť je v podstate dôsledkom nepružnosti miezd. Ak by mzdy boli dokonale pružné, tak akákoľvek tendencia k štruktúrnej nezamestnanosti by sa ihneď kompenzovala poklesom mzdovej úrovne a bola by možná len nezamestnanosť v dôsledku nedostatočného agregátneho dopytu. Jeden zo základných predpokladov je, že existuje jednotný trh a homogénna pracovná sila: dopyt po práci a jej ponuka sú vyjadrené len z hľadiska celkovej kvantity. Existencia rozdielnych pracovných miest, ktoré vyžadujú rôzne zručnosti, čiže existencia vysokosegmentovaného trhu práce sa tu nepredpokladá.

Štruktúrna nezamestnanosť vyjadruje kvalitatívny nesúlad medzi dopytom po práci a ponukou práce. Keďže technické a technologické zmeny ovplyvňujú dlhodobý kvalitatívny profil dopytu po práci, t. j. skladbu zamestnaní i obsah

práce, zdá sa, že tie sú primárnym zdrojom štruktúrnej nezamestnanosti. Tieto zmeny však ovplyvňujú aj krátko- a strednodobý dopyt po práci: inovácie na jednej strane uvoľňujú pracovníkov, súčasne si však vynucujú prijatie pracovníkov s novými zručnosťami. To vedie k presunu pracovníkov z jednej firmy do druhej aj k rastu konkurencie medzi profesiami.

Na zachytenie mnohostranného pôsobenia inovácií sa používa, ako pracovná hypotéza, nasledovná taxonómia:

- *frikčná nezamestnanosť* je spojená s kontinuálnym procesom čiastkových inovácií na úrovni firmy a má, v podstate, krátkodobú povahu;
- *cyklická nezamestnanosť* vzniká v dôsledku šírenia radikálnych inovácií v rámci odvetví a má, v podstate, strednodobej povahu;
- *štruktúrna nezamestnanosť* ovplyvňuje národnú ekonomiku vtedy, keď nová technicko-ekonomická paradigma sa rozšíri do celého ekonomického systému a má, v podstate, dlhodobú povahu.

K tejto taxonómii je potrebné uviesť tri doplňujúce poznámky. Po prvé, z taxonómie nevyplýva, že by makroekonomické premenné, príp. makroekonomické politiky nepôsobili na nezamestnanosť. Nedostatočný dopyt po práci a politiky zamerané na jeho oživenie ovplyvňujú nielen cyklickú nezamestnanosť, ale aj ďalšie formy nezamestnanosti. Po druhé, účinky inovácií na nesúlad medzi dopytom po práci a ponukou práce sa považujú za podstatné. Ponuka práce je kvantitatívne a kvalitatívne podmienená vzájomným vzťahmi medzi inštitucionálnymi faktormi (napr. kvalita vzdelávania a prípravy, stupeň odborovej organizovanosti), demografickými faktormi (napr. celkový rast a veková štruktúra zdrojov pracovných síl), sociálnymi faktormi (napr. miera pracovnej účasti žien, veľkosť domácností) i geografickými faktormi (napr. dostupnosť lokálnej ponuky práce). Po tretie, pôsobenie inovácií na nezamestnanosť je ovplyvnené aj intenzitou medzinárodnej konkurencie a činnosťou nadnárodných firiem. Napriek tomu, že nezamestnanosť sa hodnotí na národnej základni, dynamika trhu práce závisí aj – a dnes už čoraz viac – od zahraničných činností firiem. To je osobitne dôležité, ak sa berú do úvahy nepriame účinky, spôsobené napríklad zvýšením alebo znížením konkurencieschopnosti firiem.

### 1.3. Empirické výskumy vzťahov inovácií a zamestnanosti

V tejto súvislosti je potrebné uviesť otázky produktivity a rastu produktivity práce, pretože produktivita práce sa definuje ako pomer medzi produktom (v hodnotovom vyjadrení), resp. pridanou hodnotou a pracovnými vstupmi (meranými ako počet zamestnaných alebo počet odpracovaných hodín). Takže zmeny v zamestnanosti a v produktivite práce sú niekedy dvoma stranami rovnakej mince. Je to tak vtedy, keď zdrojom zmeny je *procesná inovácia*.

Produktivita práce sa najčastejšie používa ako meradlo výkonnosti ekonomiky. Z jej definície však vyplýva, že ostatné vstupy (napr. kapitál alebo medzi-produkty, napr. suroviny a energia) nie sú pri meraní zohľadnené. Takže produktivita práce je čiastkovým meradlom produktivity a úzkym pojmom. K rovnakému záveru by sa dospelo v prípade produktivity kapitálu, ktorá vyjadruje objem produkcie ku kapitálovým vstupom. Na zachytenie vzťahu medzi všetkými použitými zdrojmi a produkciou sa musia vziať do úvahy všetky faktory. To vyjadruje pojem úhrnnej produktivity práce (*total factor productivity – TFP*), ktorá vyjadruje pomer medzi objemom produkcie a všetkými faktormi výroby. Zmeny v úhrnnej produktivite práce sa často označujú aj ako „technická zmena“ v širšom zmysle.

Empirické výskumy účinkov inovácií na zamestnanosť sú pomerne široké, ale aj obsahovo veľmi rozdielne. Pri empirickom skúmaní vplyvov výrobných a procesných zmien na zamestnanosť sa ukazujú viaceré rozdiely. V empirických výskumoch súvisia jednak s ich teoretickým pozadím, jednak s obsahovým záberom, ako aj s rozličnou úrovňou analýzy. Veľmi zjednodušená klasifikácia v týchto výskumoch je založená na dvoch základných dimenziách:

- a) medzi inováciou a (ne)zamestnanosťou, alebo
- b) medzi inováciou a zručnosťou pracovnej sily.

Cieľom empirických výskumov sú buď prípadové štúdie (firiem, odvetví, regiónov, profesií atď.), alebo rôzne agregované analýzy. Zároveň je potrebné dodať, že vzhľadom na viaceré skreslenia v dostupných štatistických údajoch<sup>6</sup> sa najčastejšie analyzuje sektorová úroveň.

Dostupné výsledky empirických výskumov možno zhrnúť nasledovne:

- Prípadové štúdie o *vplyve inovačných zmien na zamestnanosť*. Tieto štúdie spravidla dospievajú k poznaniu, že konkrétna zmena môže spôsobiť zrušenie väčšieho počtu pracovných miest, než sa vytvoria po jej uskutočnení. Je dané povahou prípadových štúdií, že veľmi často zlyhávajú pri zvažovaní tých nepriamych účinkov, ktoré sa vyskytujú mimo skúmanej firmy, odvetvia atď.

- Agregátne štúdie o *vzťahu technickej zmeny a zamestnanosti* môžu využívať input-output tabuľky, ktoré zobrazujú medziodvetvové väzby, a teoreticky by mohli oveľa lepšie zobrazit' účinky. Tieto analýzy sú však mimoriadne citlivé na predpoklady o účinkoch technických zmien na input-output koeficienty. Ak sa takéto štúdie využívajú na prognostické účely, veľmi často vyúsťujú do množiny alternatívnych scenárov a vtedy neposkytujú jasnú predstavu o možnom vývoji (ne)zamestnanosti.

<sup>6</sup> Práca [2, s. 109 – 110] podrobne analyzuje najčastejšie slabiny dostupných štatistických údajov, ktorými sú napríklad: definovanie použitých údajov, rozdielna veľkosť štatistických vzoriek, účel použitia atď.

- Prípadové štúdie o *vzťahu inovácií a zručností pracovných síl*. Zo štúdií je známa vysoká variabilita požiadaviek na zvyšovanie alebo znižovanie zručností, v závislosti od použitej novej techniky a od kontextu, v ktorom je osvojená.

- Agregátne štúdie o *inováciách a pracovných zručnostiach*. Zo štúdií vyplýva, že inovácie nemajú veľký agregátny vplyv na požiadavky na zručnosť, hoci niekedy sa dá identifikovať slabá tendencia k zvyšovaniu.

Pokiaľ ide o možnosti merania a kvantifikáciu odhadu vplyvu technologických zmien na zamestnanosť, existuje niekoľko spôsobov. Na tomto mieste treba dodať, že štandardné používanie objemu výdavkov na výskum a vývoj ako istej náhrady za inovácie (technologickú zmenu) a jeho pomerovanie k ukazovateľom ekonomickej výkonnosti tu nie je vhodné.

Prvou používanou premennou je *hrubá tvorba fixného kapitálu (investície)*. Tá však plní dvojakú úlohu, keďže je ukazovateľom:

- jednak procesných inovácií, ktoré sú následne spredmetnené v investičných statkoch a získavané z iných sektorov,
- jednak rozširovania výrobných kapacít ako dôsledku štrukturálnych zmien a výrobných inovácií.

Nevýhodou uvedeného ukazovateľa je, že dvojitá úloha investície sa nedá analyticky rozdeliť a skúmať oddelene od jej vplyvu na zamestnanosť. Kým procesné inovácie spôsobujú znižovanie zamestnanosti v tom sektore, kde sa zavádzajú, tak od investícií do rozšírenia výrobných kapacít a zavedenia výrobných inovácií sa očakáva, že zvýšia zamestnanosť. Takzvaný efekt expanzie, ktorý je spojený so štrukturálnymi zmenami, sa však dá identifikovať, aj keď len do určitej miery, tak, že sa hľadá súvislosť medzi investíciami a pridanou hodnotou. Často je totiž možné empiricky preukázať, že čím tesnejšia je väzba, tým je pravdepodobne významnejší efekt expanzie.

Druhou používanou premennou je *počet patentov udelených v USA*, ktorý potvrdzuje, že existujú vnútorné inovačné aktivity v priemyselných sektoroch, ktoré sú spojené priamo s výrobnými inováciami. Napriek existencii istých metodologických problémov s použitím patentových údajov (pozri napr. [1]), je preukázaná ich tesná korelácia s výdavkami na výskum a vývoj. Ich ďalšou výhodou je aj to, že predstavujú ukazovateľ inovačných výstupov, ktorý je nielen medzinárodne relevantný, ale má vždy určitú trhovú hodnotu.

Patentovanie, ako sme už uviedli, sa považuje za istú aproximáciu schopnosti priemyslových sektorov vytvárať nové výrobky, príp. *know-how*. Zároveň je známe aj to, že výrobné inovácie, ktoré sa zavádzajú v jednom sektore, spravidla vyžadujú aj využitie (alebo aspoň adaptáciu) iných inovácií, ktoré boli vytvorené v ďalších sektoroch. Pripomeňme však, že to platí všeobecne aj pre nové investície.



Pokiaľ ide o empirické účinky inovačných zmien (či ďalších tzv. technologických premenných) na vývoj zamestnanosti, tak v prípade patentov bývajú spravidla kladné. Pri použití investícií ako ukazovateľa technologickej zmeny býva dôsledok buď negatívny, pokiaľ prevažuje efekt procesnej inovácie. Pokiaľ však prevažuje „efekt expanzie“ výroby, tak dosah je spravidla kladný. Pôsobenie „efektu expanzie“ je možné preukázať napríklad tesnou väzbou medzi investíciami a hodnotou pridanou spracovaním, alebo medzi investíciami a štruktúrou udelených patentov.

## **2. Inovácie a zamestnanosť vo vyspelých krajinách v 90. rokoch dvadsiateho storočia**

Vývoj vplyvu inovácií na zamestnanosť v druhej polovici 20. storočia treba vidieť v kontexte dlhodobej transformácie vyspelých ekonomík od industriálnych ekonomík k poznatkovo-založeným ekonomikám. Transformácia má viaceré rozmerov. Ide v nej o sektorové posuny, s pohybom k službám (ktorých povaha sa zásadne mení vplyvom novej techniky), o zvýšený význam odborov špičkových technológií v spracovateľskom priemysle. Posun obsahuje aj viac nehmotných investícií do výskumu a vývoja na zvyšovanie zručností, ale aj investície do informačných a komunikačných technológií. Napokon v ňom ide o vyššiu medzinárodnú závislosť, ktorá je vyjadrená v obchode s technologicky náročnými výrobkami, zahraničnými investíciami a spoločným využívaním medzinárodných zdrojov v spolupráci firiem.

V nových podmienkach chápanie problému, ako inovácie pôsobia na zamestnanosť, viedlo k prekročeniu tradičného dôrazu kladeného na činnosti v spracovateľskom priemysle náročné na výskum. Za oveľa dôležitejšie sa začalo považovať šírenie a používanie novej techniky a technológií v celej ekonomike, ktoré vytvárajú agregátne prínosy v produktivite. Tieto prínosy vznikajú vo firmách, kde prebiehajú organizačné zmeny spolu s výrobovými inováciami a kde regulačné prostredie a rámcové podmienky napomáhajú inovačnú činnosť.

Posun k službám a k odvetviam špičkových technológií v spracovateľskom priemysle je očividný z trendov v zamestnanosti v rôznych sektoroch. Pre vyspelé ekonomiky platí, že zamestnanosť v službách rastie, najmä vo dvoch veľmi odlišných segmentoch: komunálne, sociálne a osobné služby, príp. finančné, poisťovacie a podnikateľské služby. Pracovné miesta sa mierne zvyšujú v odvetviach špičkových technológií počas 80. rokov, ale vykazujú veľmi cyklický pohyb (t. j. po raste v 80. rokoch dochádza v prvej polovici 90. rokov k ich rýchlejšiemu poklesu ako v celom spracovateľskom priemysle). Určité oživenie v druhej polovici 90. rokov však nemôže zakryť skutočnosť, že tieto pracovné miesta

zostávajú stále veľmi malou časťou celku, a teda nemožno od nich očakávať, že nejakým významným spôsobom prispievajú k rastu celkovej zamestnanosti. Spomínané pracovné miesta síce mali, na jednej strane, negatívny dosah na celkovú zamestnanosť v podnikateľskom sektore v rokoch 1980 – 1995, ale, na druhej strane, veľmi výrazne podporili rast zamestnanosti v komunálnych, sociálnych a osobných službách.

Spracovateľský priemysel – a jeho segment špičkových technológií – sa vyznačuje značnými prírastkami v produktivite, najmä v dôsledku inovácií. Tieto prírastky sa neprenášali do rastu zamestnanosti. Produktivita v spracovateľskom priemysle sa zvýšila vo všetkých vyspelých štátoch v 80. rokoch a začiatkom 90. rokov, ale zamestnanosť sa vo väčšine z nich znížila už v 80. rokoch a vo všetkých v prvej polovici 90. rokov. Navyše, chýbajúci kladný vzťah medzi prírastkami v produktivite a rastom počtu pracovných miest naznačuje, že pokiaľ k zvýšeniu produktivity na základe inovačných zmien môže dôjsť v spracovateľskom priemysle, tak k zvýšeniu počtu pracovných miest v dôsledku novej techniky dochádza skôr v službách. Sčasti je to odraz „vytláčania“ činností, ktoré sa dovtedy vykonávali v spracovateľskom priemysle, sčasti však aj procesu šírenia inovácií.

V sektore služieb inovácie priamo ovplyvňujú množstvo i kvalitu pracovných miest zavádzaním nových procesov a tvorbou nových výrobkov (napr. predajné automaty, počítače vo finančných službách, skenery v pokladniach). Oveľa dôležitejší je však nepriamy vplyv na dodatočný dopyt po službách, ktorý je vyvolaný vyššími príjmami. V tej miere, v akej inovácie zvyšujú produktivitu, je hlavnou silou strednodobý rast miezd a príjmov.

Hoci je ťažké určiť vplyv empiricky, dostupné údaje z krajín s rastúcim podielom zamestnanosti v službách ukazujú, že aj keď šírenie techniky v službách zvyšuje produktivitu a vyvoláva rovnaký druh reštrukturalizácie, ktorý sa vyskytol či vyskytuje v spracovateľskom priemysle, nový dopyt a tvorba nových pracovných miest budú viac než nahrádzať zrušené pracovné miesta.

Porovnanie rastu zamestnanosti s intenzitou informačných technológií (určenou ako podiel investícií do informačných technológií na celkových investíciách) poskytuje istý dôkaz tohto vplyvu. Naznačuje, že rast zamestnanosti v 80. rokoch bol väčší v krajinách, ktoré investovali viac do aplikácií nových technológií. To platí tak pre celú ekonomiku, ako aj pre celý sektor služieb, kde sa pracovno-úsporné technológie široko presadili. Tento rast zamestnanosti potvrdzuje význam vhodného regulačného rámca a pružných trhov výrobkov a práce, ktoré pomáhajú investície vynaložené na nové technológie prenášať do nových služieb, do vyššieho dopytu, ako aj do vytvorenia väčšieho počtu pracovných miest.

Hoci kvantitatívne vplyvy inovácií novej techniky a globalizácie na zamestnanosť nie sú zatiaľ presne vyčíslené, niet pochýb o prebiehajúcej zásadnej transformácii v oblasti pracovných zručností, organizácie práce a inštitucionálnych vzťahov medzi spoločnosťou a pracou. Dvoma kľúčovými prvkami tejto transformácie sa stali: nebývalá *pružnosť pracovných procesov* a tzv. *sieťovanie firiem*, a to v ich vnútornom rámci, ako aj vo vonkajších vzťahoch. Pružnosť sa tu chápe ako sústavná adaptácia na úlohy, ktoré súvisia so zmenami výrobkov, procesov a trhov, aj ako rast autonómie pracovníkov pri zvyšovaní svojej kvalifikácie, osobných schopností, ale i zodpovednosti. Sieťovaním sa má na myslí nová logika v činnosti firiem, v ktorých zmeny v hierarchii a v organizačných formách sú založené na interakciách medzi rôznymi úrovňami a pozíciami v rámci firmy, medzi firmami, ako aj medzi trhmi.

Vyššiu pružnosť a sieťovanie umožňujú najmä nové informačné technológie. V procese globalizácie sa zvyšujú požiadavky na vzájomnú závislosť, interakcie a sústavnú adaptáciu na pohyby vo vonkajšom prostredí. Konečný výsledok v novej logike práce, príp. organizácie má dvojakú podobu: prvou je, že jednotlivcov, alebo firmy, ktoré nie sú schopné pôsobiť v takýchto pružných sieťach, bude postupne vytlačať konkurencia; druhou je tá, že pružnosť práce smeruje k individualizácii pracovných úloh, dezagregácii práce a k rastu diferenciacie pracovníkov z hľadiska ich vzťahu k zamestnávateľovi, čo vytvára mimoriadne veľkú variabilitu pracovných podmienok.

V tejto súvislosti sa hovorí, že informačné technológie boli nástrojom vzniku skutočne globálnej ekonomiky až v 90. rokoch. Platí totiž, že globálna ekonomika nie je svetovou ekonomikou, ktorá existuje prinajmenej od začiatku novoveku. Pre globálnu ekonomiku nie je charakteristické ani to, že obchod, investície a využívanie zdrojov prebieha v celosvetovom rámci. Globálna ekonomika sa vyznačuje tým, že všetky základné činnosti zúčastnených firiem pôsobia v celoplanetárnom rozmere a v reálnom čase. Globálnosť sa stala možnou len v 80. rokoch minulého storočia vzhľadom na dostupnú, vysokovýkonnú technologickú infraštruktúru, ktorú vytvorili telekomunikácie, informačné systémy a počítačovo podporovaná osobná a nákladná doprava. Až tým sa kapitál, technológie, riadenie, informácie a základné trhy mohli stať globálnymi.

Na tomto mieste sa nemožno vyhnúť otázke, či aj práca sa stala globalizovanou? Na prvý pohľad, azda s výnimkou vrstiev zamestnancov na veľmi vysokých firemných postoch, to tak nie je. Pohyb pracovných síl nie je globalizovaný, ale zmeny v dynamike obchodu a investícií, ktoré vyvolali nadnárodné siete firiem, viedli k rastu vzájomnej závislosti trhov práce. Hodnotenia vplyvu týchto zmien na tvorbu pracovných miest v členských štátoch OECD nie sú jednoznačné. Analýzy za ekonomiky Európskej únie upozorňovali, že globálna konkurencia sa

stala významným faktorom rastu nezamestnanosti v Únii. Na druhej strane, výskumy OECD [12, s. 15] ukázali, že dovozy z rozvojových ekonomík mohli tvoriť len asi 1,5 % z dopytu v oblasti. Ešte menší vplyv dovozov sa odhadoval za ekonomiku USA.

### 3. Perspektívne dôsledky inovácií na zamestnanosť

Len málo expertov sa odváži prognózovať (či skôr extrapolovať) trendy vývoja zamestnanosti na obdobie dlhšie než jeden alebo dva roky. Strednodobé prognózy zriedka presahujú horizont piatich rokov a obdobie desiatich rokov je už celkom mimo rámca použitia extrapoláčnych techník. Jednoznačne chýbajú modely, ktoré by nemali obmedzenia extrapoláčnych postupov.

Dôvodov, prečo zlyhávajú extrapoláčne techniky v tejto oblasti, je viac. Vzťahy medzi ekonomickým rastom, inováciami a zamestnanosťou sú nepriame a ťažko modelovateľné. Pritom používané modely sú mimoriadne citlivé na východiskové predpoklady a na stabilitu základných vzťahov, t. j. uprednostňujú predpoklad vývoja bez zmeny vzťahu. Z dostupných kvalitatívnych prognóz (podrobnejšie pozri napr. [4; 7]) však vyplýva, že v nasledujúcich desaťročiach je možné očakávať viacero zvrátov vo vývoji. Inými slovami, pokračovanie platnosti doterajších vzťahov v oblasti zamestnanosti je tým najmenej pravdepodobným modelovým predpokladom.<sup>7</sup>

#### 3.1. Interpretácie vplyvu inovácií na zamestnanosť

Ekonomická teória ponúka argumenty o tom, prečo sa nedá postrehnúť zánik práce v spoločnosti. Dôvody sú tieto: zavedenie robotov do montážnych liniek alebo pracovných staníc do kancelárií redukuje množstvo nutnej ľudskej práce na jednotku výstupu. Ale produktivita, ktorá sa takto vytvára, prenáša sa do väčšieho zisku, investícií a dopytu, príp. do tvorby pracovných miest. Prírastky v produktivite a ekonomickom raste, v dopyte a zamestnanosti, nie sú prvkami hry s nulovým súčtom, ale spolu vytvárajú synergickú špirálu. Platí to pre národné trhy i pre globálnu ekonomiku. Aj pri zohľadnení porazených v tomto procese, víťazi, koniec-koncov, viac než nahrádzajú straty v agregátnom výstupe. To nie je teoretické zdôvodnenie potreby technologických zmien, ale realita industrializácie v 19. a 20. storočí. Robotníci v poľnohospodárstve, ktorí tvorili väčšinu obyvateľstva na prelome 19. a 20. storočia, boli takmer vytlačení z ekonomiky. Ich potomkovia už pracujú v spracovateľskom priemysle a službách. Navyše,

<sup>7</sup> Ďalšie úvahy rešpektujú uvedené obmedzenia a venujú sa skôr kvalitatívnym zmenám.

súčasní robotníci pracujú kratšie, vyrábajú a zarábajú podstatne viac a majú prístup aj k širšej palete zamestnaní.

Opačný argument tvrdí, že v súčasnosti bude výsledok iný. Informačné technológie natoľko prenikli do jadra činností v službách, ktoré predtým absorbovali pracovníkov uvoľnených automatizáciou pracovných miest v poľnohospodárstve a priemysle, že minulé história využitia inovácií sa nebude môcť zopakovať. Pri posúdení správnosti argumentu sa možno oprieť o analýzy vplyvu technických zmien na prácu a pracovné miesta za 80. roky [12, s. 13]. Empirické analýzy vývoja na makro- a mikroúrovni totiž poskytujú rozdielne závery. Kým na mikroúrovni sa spravidla preukázal proces značného nahrádzania práce, tak odhady na makroúrovni skôr naznačujú, že to nespôsobuje vážnejší problém. Inými slovami, je možné dokázať prínosy a straty, ale s pomerne malými zmenami v zamestnanosti.

Môžeme uviesť ďalšie argumenty, ktoré podporujú tento trochu prekvapujúci záver. Štúdia OECD *Jobs Study – Facts, Analysis, Strategies* z polovice 90. rokov upozornila na to, že „...dostupné empirické údaje naznačujú, že súčasná vlna technologických zmien mala všeobecne kladný – aj keď obmedzený – vplyv na zamestnanosť. Tento dôkaz však sám osebe nepostačuje na kvalifikované zovšeobecnenie. Je to preto, lebo pozitívne a negatívne účinky sa nezhodujú buď v čase, alebo v priestore. Adaptačné procesy vyžadujú určitý čas a tí pracovníci, alebo odvetvia, ktorí získavajú z technologických zmien, sa odlišujú od tých, ktorí strácajú. Takže inštitucionálne a systémové faktory ovplyvňujú kapacitu krajín efektívne vytvárať zamestnanosť vyvíjaním, získavaním a šírením technológií“ (citované z [12, s. 13 – 14]).

Vývoj zamestnanosti nebude jednoznačný, keďže ide o výsledok spojenia demografických a ekonomických faktorov s očakávanou mierou šírenia informačných technológií. Pritom inovácie samy osebe nerušia pracovné miesta. K stratám dochádza až za určitých podmienok pri využívaní inovácií. Takže rast zamestnanosti závisí od spoločensky podmienených rozhodnutí, ktoré sa týkajú zavádzania a využívania inovácií, ako aj vývoja domácností, systému priemyselných vzťahov, hospodárskej politiky atď.

Napokon viacročné výskumy, ktoré analyzovali praktické účinky informačných technológií na prácu v mnohých krajinách, dospievajú k zásadným, ale očakávaným záverom: inovačné zmeny mimoriadne zvyšujú význam ľudského myslenia v pracovnom procese. Napríklad čím výraznejší je prienik informačných technológií do firiem, tým väčšia je aj potreba rastúcej samostatnosti a vzdelanosti pracovníkov, ktorí môžu, chcú byť a sú motivovaní programovať a rozhodovať o celkovej postupnosti svojej práce. Účinky informačných technológií nevyvolali, ako sa pôvodne predpokladalo, posun k nepriamej práci na úkor priamej

práce, ktorá by sa stala automatizovanou. Práve naopak, úloha priamej práce rastie, pretože informačné technológie posilňujú priamych pracovníkov v prevádzkach firiem. Nahrádzanie práce integrovanou automatizáciou smeruje k rutinným, opakovaným úlohám, ktoré sa môžu naprogramovať pre stroje. Napriek tomu, že nízkokvalifikované, rutinné úlohy budú ešte dlho existovať, pre budúcnosť práce vo vyspelých spoločnostiach bude dominantné vykonávanie úloh, ktoré sú náročné na intelekt. To neznamená, že každý bude tvorcom počítačového softvéru alebo finančným analytikom. Napríklad aj ošetrovatelstvo, varenie atď. budú, príp. mali by sa stať, intenzívne pripravovanými, informačne bohatými činnosťami. Vývoj spoločnosti zrejme nebude len pozitívne ovplyvňovaný novou technologickou paradigmou, ktorá by mohla spôsobiť degradáciu práce v informačnej ére. Možné spôsoby riešenia tohto problému ponúka napríklad japonská firemná prax, kde sa podarilo spojiť rýchle šírenie nových technológií s väčšou účasťou robotníkov na rozhodovaní v samotných prevádzkach. Prírodzene, zostáva otvorenou otázka reálnosti prenosu skúseností z iného kultúrneho prostredia. Napriek istému odporu riadiacich štruktúr k zmenám, ako aj krátkozrakej stratégii časti firiem, je však zrejme, že celosvetovo dochádza k zásadnej transformácii práce.

### 3.2. Transformácia práce v podmienkach informačnej spoločnosti

Globalizácia výroby likviduje väčšinu nekvalifikovaných pracovných miest v spracovateľskom priemysle vo vyspelých ekonomikách, ale zároveň aj vytvára nové pracovné miesta tak v kvalifikovaných profesiách, ako aj v nízko kvalifikovaných službách. Vzhľadom na to, že dopyt po vysokokvalifikovaných pracovných miestach je vyšší než dopyt po miestach s nízkou kvalifikáciou, celková štruktúra a úroveň profesií sa zvyšuje v USA, v Japonsku i v Európskej únii.

Šírenie informačných a komunikačných technológií samo osebe ani nevytvára, ani neruší pracovné miesta. Prevažujúcim trendom je pohyb k automatizácii rutinných úloh, príp. zvyšovanie obsahu práce v kategóriách strednej úrovne. To poskytuje pracovníkom oveľa väčšiu autonómiu a umožňuje zvyšovať zložitosť nimi riešených úloh s použitím digitálne riadených strojov.

Obsah transformácie práce a pracovných miest sa nedá popísať a vysvetliť v bežnom kontexte diskusií o zániku práce. Zmeny v pracovných miestach v 90. rokoch vyplynuli z pružnosti, ktorú manažmentu poskytli nové technológie. Navyše, globalizácia a prepojenie ekonomických procesov rozširujú „najlepšiu riadiacu prax“ v jednotlivých ekonomikách. Prevažujúcim znakom modelu práce v tzv. novej alebo informačnej ekonomike je, že jadro pracovných síl, vytvorené z informovaných manažérov a dostupných pracovných síl (ktoré môžu byť nahradené automatizáciou alebo prenajatím), závisí od dopytu trhu a pracovných

nákladov. Sieťová forma organizácie firiem dovoľuje využívať subdodávky a presuny zdrojov ako formy externalizácie práce pre pružnú adaptáciu na podmienky trhu. Je potrebné rozlišovať medzi rôznymi formami pružnosti v mzdách, geografickej mobilite, statuse zamestnaní, bezpečnosti kontraktov a plnenia stanovených úloh. Často sa tieto formy sústreďujú do jednej stratégie, ktorá sa prezentuje ako nevyhnutnosť, hoci v skutočnosti ide o firemné alebo politické rozhodnutie. Očakáva sa, že súčasné technologické trendy posilnia všetky formy pružnosti práce. Kľúčovým problémom sa stáva podpora tejto pružnosti, ale za najnižších sociálnych nákladov a indukovania kumulovanej podpory produktivity ľudského kapitálu.

Mobilita práce sa týka tak nekvalifikovaných, ako aj kvalifikovaných robotníkov. Kým jadro pracovných síl je ešte stále normou vo väčšine firiem, subdodávky a konzultácie sú veľmi rýchlo rastúcou formou získavania profesionálnych výkonov. Prirodzene, nielen firmy ťažia z pružnosti. Mnohí odborníci dopĺňajú konzultáciami svoje hlavné zamestnanie (na plný alebo čiastkový úväzok), svoje príjmy i vyjednávaciu silu.

Nie je náhodné, že proces reštrukturalizácie pracovných procesov a samotných vzťahov medzi kapitálom a prácou prebieha od nástupu informačnej éry. Jeho spustenie umožnil súbeh technologických možností a ekonomických imperatívov. Snahy obnoviť rast ziskov, ale bez spustenia inflácie, totiž donútili v predchádzajúcich dvoch dekádach tak národné vlády, ako aj súkromné firmy, aby znižovali domáce pracovné náklady buď rastom produktivity bez zvyšovania zamestnanosti (Európa), alebo znižovaním nákladov na tvorbu nových pracovných miest (USA). Japonsko presadilo postup, ktorý sa snažil udržiavať plnú zamestnanosť na základe podpory produktivity a rastu konkurencieschopnosti.

Celkom nové vymedzenie vzťahov medzi riadením a prácou, ale tým aj pracovnými procesmi, umožnilo využívanie obrovského potenciálu informačných technológií i nových organizačných foriem, prinášaného novými technickými médiami. Schopnosť súčasne spájať a oddeľovať prácu na špecifických úlohách kdekoľvek a kedykoľvek položila základy pre virtuálne podniky ako plne funkčné jednotky. Bol to dôsledok ekonomického tlaku, aby kapitál i práca boli maximálne pružné. Lenže kým rast produktivity sa podporoval, práca stratila inštitucionálnu ochranu a stala sa závislou od individuálnych podmienok vyjednávania na dynamicky sa meniacom trhu práce. V súčasnosti je však príliš málo jasných pravidiel takéhoto vyjednávania. Samotné zručnosti nepostačujú, keďže inovačné procesy sa výrazne zrýchlili, a aj príslušnosť k firme, alebo dokonca k nejakej krajine stratila svoje bývalé prednosti, keďže rastúca globálna konkurencia len posilnila dovtedajšiu premenlivosť v štruktúre práce a trhov. Takže v dôsledku rozšírenia informačných technológií práca získala významnejšie

miesto pri tvorbe ekonomických hodnôt než v minulosti, ale aj pracovníci sa stali zraniteľnejšími v dôsledku zmien v organizácii práce, ktorá sa prispôbila podmienkam pružných sietí firiem.

V dôsledku technologickej transformácie práce sa v 80. a 90. rokoch začal nový proces, ktorý zvrátil dovtedajší historický trend industriálnej spoločnosti. Proces odstránenia oddelenia práce v informačnej ére vyústil do vzniku spoločnosti sietí. Transformácia narušila základy doterajších inštitúcií tým, že vyvolala celú množinu nových sociálnych problémov v predchádzajúcom systéme vzťahov medzi prácou a spoločnosťou. Hľadanie riešenia je zatiaľ pomalé a komplikované rozdielnou pružnosťou inovačných procesov, technických zmien a fungovania inštitúcií.

## Záver

Doterajší priebeh globalizácie otvoril mnoho príležitosti pre výrobcov i spotrebiteľov, no niekedy sa považuje za hrozbu pre existujúce pracovné miesta. Jej príčinou je jednak zmena podôb obchodu a investovania, jednak liberalizácia trhov a inštitucionálne zmeny na národnej úrovni, ktoré inovačnými zmenami menia štruktúru zamestnanosti, požadovaných zručností a miezd. Dôsledkom uvedeného procesu je silnejúci tlak na to, aby samy národné ekonomiky boli pružnejšie, príp. aby pracovníci boli ochotnejší a schopnejší meniť pracovné miesta a získavať nové zručnosti. Pripomeňme, že situácia pracovníkov s nízkou zručnosťou a kvalifikáciou sa už dlhodobo absolútne zhoršuje vo väčšine vyspelých krajín.

Iste, nie sú to nové trendy, aj keď sú v súčasnosti zvýraznené tým, že informačných a komunikačných technológií sa nasadzuje čoraz viac, čo poskytuje priestor na rýchlejšie šírenie poznatkov, a hlavne zásadne mení spôsob, akým sa vyrábajú výrobky a poskytujú služby. Nástup týchto technológií predstavuje základnú hybnú silu globalizácie priemyslu a služieb a s ňou súvisiacu reštrukturalizáciu vyspelých ekonomík.

Pokiaľ ide o zmeny v štruktúre produkcie, očakáva sa, že vývoj vo vyspelých ekonomikách bude charakterizovaný pokračujúcim posunom od spracovateľského priemyslu k informačným a ďalším službám. To ovplyvní povahu pracovných síl, dopyt po vzdelávaní a pracovných zručnostiach, ako aj kultúru a hodnoty v budúcej spoločnosti. Stane sa základňou pre vzdelanejšiu, mobilnejšiu a individualizovanú spoločnosť.

Zmeny v ekonomickej štruktúre povedú k vyššej miere nezamestnanosti predovšetkým u starších pracovníkov, ktorí získali svoje zručnosti pre podmienky a potreby tradičného spracovateľského priemyslu. Zároveň to bude znamenať



zánik celoživotných pracovných miest na plný úväzok. Dôjde k značným posunom tak medzi pracovnými miestami, ako aj medzi pracovníkmi. Posun od spracovateľského priemyslu k informačným službám povedie k ekonomike založenej nie na strojovom, ale na intelektuálnom kapitále. To vytvorí viac pracovných miest a zvýši geografickú mobilitu jednak v rámci jednotlivých krajín, jednak medzi nimi.

## Literatúra

- [1] ARCHIBUGI, D. – PIANTA, M.: Innovation Surveys and Patents as Technology Indicators: the State of the Art. In: *Innovation, Patents and Technological Strategies*. Paris: OECD 1996.
- [2] BLANCHFLOWER, D. G. – BURGESS, S. M.: New Technology and Jobs: Comparative Evidence from a Two Country Studies. *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 5, 1998, Issue 2 – 4.
- [3] *Creativity, Innovation and Job Creation*. [OECD Proceedings.] Paris: OECD 1997.
- [4] DUCATEL, K. – BURGELMAN, J.: *Employment Map*. Series No. 13. The Futures Project. Brussels: European Commission, december 1999.
- [5] EDQUIST, C. – HOMMEN, L. – McKELVEY, M.: Product versus Process Innovation: Implications for Employment. In: *Systems of Innovation, Growth, Competitiveness and Employment*. Volume II. Edited by Charles Edquist and Maureen McKelvey. Cheltenham: Edward Elgar 2001.
- [6] *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*. Paris: OECD 1996.
- [7] FREEMAN, C. – PEREZ, C.: *Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behaviour*. In: *Technical Change and Economic Theory*. Edited by G. Dosi, CH. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete. London: Pinter Publishers 1988.
- [8] LINDLEY, R.: *Knowledge-based Economies: The European Employment Debate in a New Context*. In: *The New Knowledge Economy in Europe*. Edited by Maria Joao Rodrigues. Cheltenham: Edward Elgar 2002.
- [9] *OECD Information Technology Outlook. ICTs and the Information Economy 2002*. Paris: OECD 2002.
- [10] PIANTA, M. – GODINHO, M.M.: *Innovation and Employment*. [TEARI Working Paper, No. 21.] Roma: ISRDS-CNR 2003.
- [11] *Special Issue on Technology, Productivity and Employment*. Paris: STI Review, 1996, č. 18.
- [12] *Sustainable Flexibility. A Prospective Study on Work, Family and Society in the Information Age*. Paris: OECD 1997.
- [13] TARABUSI, C.: *Technology and Employment: The Role of Organisational Change and Learning*. Paris: STI Review 1997, č. 20.
- [14] *Technology, Productivity and Job Creation*. Vol. 2. [Analytical Report.] The OECD Jobs Strategy. Paris: OECD 1996.
- [15] VIVARELLI, M. – PIANTA, M. (eds.): *The Employment Impact of Innovation. Evidence and policy*: London and New York: Routledge 2000.