

GEOGRAFIE PRŮMYSLU

Průmysl jako objekt studia je v centru pozornosti velkého množství vědních disciplín, které lze rozdělit do dvou základních skupin. Do první skupiny patří zejména technické a z velké části i ekonomické vědy, které se zabývají především vnitřními podmíněnostmi průmyslové výroby. Druhou skupinu tvoří vědy, které studují vzájemné interakce průmyslu a prostředí. Velmi důležité místo v této skupině věd má geografie, konkrétně geografie průmyslu.

Geografie průmyslu patří do systému humánně-geografických disciplín. Společně s geografii zemědělství jsou označovány jako geografie výroby. Geografii průmyslu můžeme definovat jako vědu, která se zabývá studiem vzájemných vztahů mezi průmyslovou výrobou a ostatními složkami krajiny, studiem zákonitostí a vývoje rozmístění průmyslu, jako výsledného projevu těchto vztahů (Ivanička 1964).

Szekely (1989) identifikuje ve vývoji geografie průmyslu základní vývojové proudy, které se postupně rozvíjely tak, jak geografie průmyslu reagovala na globální změny socioekonomického systému:

Antropogeografický směr – za hlavní faktor rozvoje průmyslu považoval přírodní předpoklady krajiny. V rámci tohoto směru byl zdůrazněn zejména vztah mezi průmyslem a surovinovými zdroji. Průmysl byl vnímán jako sekundární složka krajiny, která je podmíněná přírodními faktory. Klasickými postupy antropogeografického směru, který za hlavní faktor rozvoje považoval přírodní předpoklady krajiny (geografický determinismus), by dnes nebylo možné poznat hlubší souvislosti rozmístění, formování a fungování současných složitých průmyslových struktur. Historický přínos tohoto směru spočívá mimo jiné i v rozpracování metodiky terénního výzkumu.

Statistický směr – reprezentují práce založené na využívání metod hospodářské statistiky, na základě kterých je hodnocen význam, velikost a struktura průmyslu. Práce tohoto směru, který se rozvíjel prakticky paralelně s antropogeografickým směrem, obsahově představují popisné zpracování statistického materiálu. Přínosem je upozornění na potřebu využívání statistických pramenů a statistické analýzy, stejně jako rozpracování statistických metod při realizaci geografických výzkumů průmyslu. Nedostatkem statistického směru je především absence hledání souvislostí mezi průmyslem a ostatními prvky krajinné sféry, hlubších podmíněností stavu průmyslu a zákonitostí rozmístění průmyslu.

Historicko-geografický směr – tvoří jej práce, které využívají historicko-geografickou metodu zkoumání průmyslových závodů, oblastí a odvětví. Nejde v nich pouze o jednoduchý popis stavu průmyslu, ale jedná se většinou o analýzy příčin vzniku průmyslových aktivit, transformace průmyslových oblastí, identifikaci konkrétních impulsů, které vedly ke změnám výrobních programů i objemů průmyslové produkce. Tento směr reprezentuje velká část prací zaměřených na regionální výzkum průmyslu.

Ekonomicko-prostorový směr – vyvíjel se na průniku prostorové ekonomiky a ekonomické geografie. Představuje výrazný proud v geografii průmyslu, který navazuje na práce představitelů lokalizačních teorií a prostorové ekonomie. Cílem prací

tohoto směru je poznání vztahů mezi průmyslem a ostatními komponenty krajinné sféry, zejména sociálně-ekonomickými. Důležité místo v rámci tohoto směru mají práce zaměřené na hledání míst lokalizace průmyslových závodů. Dále se tento směr vyvíjel ke komplexnějším přístupům k výzkumu průmyslu a snaze o poznání celých regionálních průmyslových struktur a zákonitostí jejich formování. Zvláštní důraz kladly práce tohoto směru na prognózování vývoje celých průmyslových oblastí.

Sociálně-humánní směr – se začal rozvíjet na pozadí revize klasické teorie průmyslové lokalizace v tom smyslu, že upozorňuje i na neekonomické přístupy při lokalizování průmyslových závodů. Tento směr akceptuje člověka, který se nemusí vyznačovat jen čistě racionálním ekonomickým chováním, z důvodu přímého preferování neekonomických výhod nebo absence přesných informací. Představitelé tohoto směru jsou především behaviorální geografové. Sociálně-humánní směr reaguje i na změny ve světě, které ovlivňují lokalizaci a obecný rozvoj průmyslu – rozvoj dopravy, energetické krize, rozvoj technologií výroby, politické změny, formování nadnárodních společností, globalizaci, ale i na změny funkce samotného průmyslu, což se projevuje především odklonem od ekonomické a technické funkce k funkci sociální (přízpůsobování výroby společenským potřebám ochrany a tvorby životního prostředí, zlepšování kvality života, snižování ekonomických a sociálních disparit apod.).

5.1 Vznik a vývoj vědní disciplíny

Geografie průmyslu, původně také *geografie výroby*, se začala formovat a pomalu prosazovat od počátku minulého století. Podle **S. Misztala** (1997) byla geografie průmyslu v počátcích definována jako *nauka o průmyslových krajínách, tedy částích ekonomického prostoru, ve kterém dominuje průmyslová výroba*. V české a slovenské literatuře je možné najít několik obdobných pohledů na geografii průmyslu, které ji definují jako vědu zabývající se studiem vzájemných vztahů mezi průmyslovou výrobou a ostatními složkami krajiny, studiem zákonitostí a vývojem rozmístění průmyslu jako výsledného projevu uvedených vztahů.¹

Geografie průmyslu je všeobecně považována za **mladou vědní disciplínu v rámci geografických věd**, protože její vývoj byl podmíněn vlastním rozvojem průmyslu. Je tedy přirozené, že se začala prosazovat později než např. geografie obyvatelstva a sídel, geografie zemědělství, dopravy apod. (Kortus 1986). Přestože se první práce popisující činnost různých řemeslných dílen a manufaktur objevily již ve středověku, o počátcích geografie průmyslu ještě zdaleka nelze hovořit. Spíše historické práce podávaly charakteristiky rozmístění a těžby surovin, prvních průmyslových závodů apod. Až přelom 19. a 20. století byl obdobím prvních publikačních pokusů o teoretické zdůvodnění lokalizace průmyslu, které se staly zásadním impulsem ke vzniku geografie průmyslu jako vědní disciplíny (Kortus 1986).

První práce, které se začaly objevovat v 18. a 19. století, měly *popisný charakter*. Popis měl tendenci zdůrazňovat historický vývoj charakteristických rysů a dával důraz na roli fyzikogeografických předpokladů, jako je např. dostupnost nerostných surovin

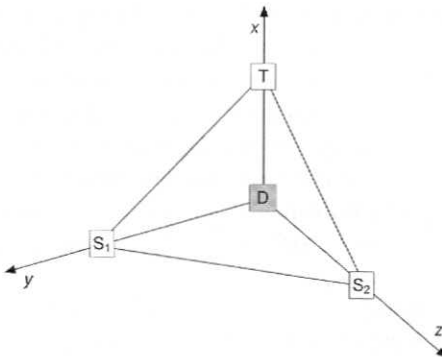
1 Např. Ivanička (1958), Čorný, (1963), Krajčiček (1982), Mareš (1983a, 1983b).

a přírodních zdrojů energií. V tomto období prakticky neexistoval žádný teoretický rámec oboru, byla pouze malá snaha generalizovat z případových studií obecné závěry.

Na konci 19. století se postupně začínají rozvíjet neoklasické **lokalizační teorie**. Zaměřují se na hledání obecného normativního modelu optimálního umístění jedné nebo více firem v prostoru. Za první ucelenou práci se obecně označuje *von Thünenova* lokalizační teorie, která byla publikována v roce 1826. Ta však řešila zemědělské aktivity, a to zejména vztah mezi způsobem využití dané plochy a její vzdáleností od trhu (střediska). Aplikaci von Thünenových poznatků s významným posunem směrem k průmyslovým aktivitám můžeme zaznamenat v práci dalších německých autorů – W. Roschera z roku 1865, A. E. F. Schöffleho (1873) a zejména **W. Launhardta** (1882), který jako první vypracoval abstraktní model řešení lokalizace průmyslového podniku – **lokalizační trojúhelník**. Launhardt bere při lokalizaci podniku v úvahu pouze faktor dopravních nákladů a uvádí optimální umístění podniku v těžišti trojúhelníku, jehož dva vrcholy tvoří místa těžby surovin a třetím vrcholem je místo spotřeby.

Velkým impulsem pro rozvoj lokalizačních teorií byla práce dalšího německého ekonoma **A. Webera** z roku 1909 – *Über den Standort der Industrie*.² I Weber vyšel z předpokladu, že nejlepší umístění podniku je takové, u kterého jsou minimalizovány náklady. Velký důraz kladl (podobně jako Launhardt) na význam přepravních nákladů, ty však doplnil náklady na pracovní sílu a jako další faktor uvádí aglomerační výhody. Weber při zkoumání lokalizace používá rovněž lokalizační trojúhelník, ale celou problematiku rozvádí zejména v rozlišení různých druhů přepravovaných materiálů, které dělí na ubikvitní a lokalizované, a uvědomuje si i význam změny objemu a váhy surovin během celého výrobního procesu. Definuje tzv. **materiálový index**, což je množství vstupních surovin připadajících na 1 tunu výrobku.

OBR. 5.1 WEBERŮV LOKALIZAČNÍ TROJÚHELNÍK



D = místo lokalizace provozu

T = místo trhu (spotřeby)

S₁, S₂ = místa zdrojů surovin

Zdroj: vlastní znázornění.

2 V anglosaské literatuře velmi často citovaná jako *Theory of the Location of Industry* (1929).

Weber do teorie lokalizace rovněž zavedl pojem *lokalizační faktor* (Standortsfaktoren). Lokalizační faktory chápe jako síly, které působí ve směru volby určité lokalizace ekonomického subjektu. Rozlišoval faktory všeobecné, které působí v každém průmyslovém odvětví, a faktory speciální, které se váží jen na určitá průmyslová odvětví. Dále se ve svých pracích zabýval pouze všeobecnými faktory, které člení na *regionální* (jejich působení vyplývá ze vztahu mezi lokalizovaným ekonomickým subjektem a geografickým prostředím) a *aglomerační*³ (jsou dány vzájemným působením ekonomických subjektů). Z věcného hlediska vymezuje Weber dvě skupiny lokalizačních faktorů, a to přírodně-technické a společensko-kulturní faktory (více viz subkapitola Lokalizační faktory).

Weber označuje místo s nejmenšími náklady za optimální místo k lokalizaci podniku, jelikož ve své teorii nepracuje s faktorem poptávky a nebere v úvahu ani vliv konkurence. Ve dvacátých letech 20. století se začínají objevovat práce dalších ekonomů, které se zabývají lokalizací výrobních podniků. **O. Engländer** pracuje zejména s faktorem poptávky a odbytu zboží (lokalizační faktor trhu) podobně jako **F.A. Fetter**, který klade důraz na velikost poptávky, přičemž uvažuje fixní náklady. S konceptem konkurujících si firem soutěžících o tržní prostor přichází ve své práci z roku 1929 **H. Hotelling**. Ve své práci zkoumá závislosti lokalizačních rozhodnutí firem a jedním z jeho závěrů je konstatování, že optimální místo k lokalizaci firmy se mění podle strategie konkurence. V práci **A. Predöhl**a se uplatňuje substituční princip výrobních faktorů (např. dopravních, nákladů na pracovní sílu a dalších), podle něhož firma při hledání optimální polohy substituuje jeden výrobní faktor druhým, pokud tím dosáhne snížení nákladů.

Dalším významným ekonomem, který rozvíjel lokalizační teorii, byl ve třicátých letech **T. Palander**. Tento norský ekonom se orientuje na studium lokalizačního faktoru trhu a analyzuje polohové optimum výrobní firmy jednak z hlediska minimálních nákladů a jednak z hlediska maximálního zisku, jako jednoznačného cíle každé firmy.

S maximalizací zisku jako hlavním faktorem při lokalizačním rozhodování firem pracuje ve své teorii i **A. Lösch**. Ve své práci *Die Raeumliche Ordnung der Wirtschaft* z roku 1940 rozpracoval Christallerovu teorii centrálních míst a aplikoval ji na rozmístění průmyslu. Lösch přichází s konceptem vzájemné interakce firmy a okolního prostředí. Dojde-li k lokalizaci podniku v určitém prostředí, pak tento podnik působí zpětně na okolní prostředí (okolní podniky). Z tohoto vzájemného působení vyplývá celkové prostorové uspořádání ekonomických činností – Löschova „ekonomická krajina“.

Na Weberovu a Löschovu práci navázal v 50. letech významný představitel *americké školy prostorových ekonomů* **W. Isard** v publikaci *Location and Space Economy* z roku 1956. Při využití rozvíjející se počítačové techniky a uplatnění nových matematicko-ekonomických modelů používá lokalizační faktor dopravních nákladů („dopravní vstup“, který definuje jako pohyb jednotky hmotnosti na jednotku vzdálenosti)

3 Weber ve své teorii uvádí i kategorii tzv. deaglomeračních faktorů, které působí dekoncentračně a přispívají k disperzi průmyslové výroby.

a lokalizační trojúhelník. Rozvíjí substituční metodu jako metodu maximalizace zisku, uplatňuje i formy prostorového uspořádání ekonomických činností z Christaleroových a Löschových prací (hexagonální síť).

Americký ekonom **E. M. Hoover** rozpracoval na konci 40. let Weberovu teorii vzhledem k dopravním nákladům. Ty se podle Hoovera skládají ze dvou elementů: náklady terminálu (*terminal cost*), což jsou náklady spojené se skladováním a manipulací v dopravních terminálech a jsou vzhledem k délce cesty konstantní, a tranzitní náklady (*haulage cost*), které se mění s ohledem na délku cesty. Dále se zabýval i teoretickými substitučními modely lokalizačních faktorů, v čemž na něj na konci 50. let navázal **L. Moses**, který přišel se substituční koncepcí optimálních vstupů a optimální kombinace výstupů, jako nutného předpokladu optimálního umístění firmy.

D. C. North rozvinul v polovině 50. let „teorii exportní báze“. Rozděluje odvětví na exportní a ostatní, přičemž exportním odvětvím je přisouzena role hnacích odvětví. Ostatní odvětví se jim přizpůsobují a zabezpečují jejich činnost. Úspěšnost exportních odvětví determinuje ekonomický růst regionu.

Velmi důležitá *škola prostorových ekonomů* se na podobné bázi rozvíjí v padesátých letech ve **Francii**. Hlavním představitelem této školy je **F. Perroux** a jeho „*teorie pólu růstu*“ (teorie polarizovaného rozvoje, resp. teorie dominující ekonomiky z roku 1961). Tato teorie vychází ze dvou základních koncepcí. Jednak je to vzájemná provázanost a závislost průmyslu a jeho jednotlivých odvětví a přirozený vývoj klíčových odvětví a průmyslových komplexů. Druhou koncepcí je klasická Schumpeterova⁴ teorie rozvoje založeném na inovačních procesech. Perroux ve své teorii rozlišuje hnací a hnaná odvětví a dále póly rozvoje, kterými mohou být pouze takové jednotky, které rozsahem své produkce převyšují výrobu ostatních firem v okolí, mají schopnost vykonávat tlak na své okolí a povahou svých činností jsou předurčené sehrávat vedoucí roli v ekonomice regionu. K rozšíření Perrouxovy teorie přispěl v 60. letech zejména **J. Boudeville**, který využil poznatků teorie centrálních míst a dospěl k vlastní „*teorii růstových center a růstových os*“.

V 60. letech 20. století se po vlně kvantitativní revoluce začal rozvíjet *behaviorální přístup*. Empirická studia lokalizace průmyslových subjektů potvrdila, že velmi často hraje při lokalizaci významnou roli *subjektivní rozhodování řídicích pracovníků*. Jedním z nejvýznamnějších představitelů tohoto směru byl **H. A. Simon**. Simon nazval optimálně ekonomicky se chovajícího člověka jako tzv. „*optimizer*“ (homo economicus) a jeho ekvivalent v reálném světě je „*satisficer*“. Neboli zatímco řídicí pracovníci, kteří mají rozhodovací pravomoci, by se měli chovat optimálně, ve skutečnosti dělají takové kroky, které vnímají jako subjektivně „uspokojivé“. Toto

4 J. A. Schumpeter byl rakouský ekonom, který se zabýval obecným vývojem ekonomiky. Uvědomil si, že vývoj nelze bez zbytku vysvětlit působením tržních sil a spekulativní činnosti investorů. Podle jeho názoru byly důležitými činiteli inovace. Prosadil myšlenku, že inovace hrají významnou úlohu v ekonomickém vývoji tržních ekonomik, protože narušují existující rovnováhu a následně ji opět navozují, ovšem na kvalitativně vyšší úrovni. Inovace podle něj vedou k ekonomickému boomu a přinášejí inovátorovi zisk, který je nutné vynaložit na zvyšování produktivity, aby bylo možné se v daném oboru udržet. Po vyčerpání inovačního rozvoje dochází k poklesu a vymizení podnikatelského zisku a ekonomika se tak dostává do deprese.

chování Simon nazval „omezenou racionalitou“ (*bounded rationality*). Na Simona navázal **A. R. Pred** a využil tyto myšlenky ve svém konceptu „*behaviorální matice*“.⁵ Tu aplikoval na různé rozhodovací situace, mezi které zahrnul i výběr umístění výrobního podniku. Matice je nástrojem k identifikaci pozice řídicích pracovníků s rozhodovacími pravomocemi, který se vztahuje k normativnímu konceptu optimálně se ekonomicky chovajícího člověka. Mezi základní lokalizační faktory řadí *informaci*.

Výsledků behaviorálního přístupu využil **D. N. Smith**, který ve své „*teorii ziskových rozpětí*“ (*theory of spatial profit margins*) z roku 1981 bere jako hlavní faktor zisk firmy, dopravní a další výrobní náklady. Oblast, ve které firma dosahuje zisku, je ohraničena tzv. hranicemi rentability. Smith nepředpokládá, že firma vybere optimální umístění vzhledem k maximálnímu zisku a minimálním nákladům. Pouze konstatuje, že firma musí být umístěna mezi okraji rentability. Přesné umístění je věcí rozhodnutí řídicích pracovníků s rozhodovacími pravomocemi.

Během rozvoje lokalizačních teorií se však rozvíjely i další směry vědeckého zkoumání geografie průmyslu. Jak uvádí např. Székely (1989a), na kvalitativně vyšší stupeň se dostalo rozpracování teorie lokace i zohledněním neekonomických požadavků, které nahlížely na člověka jako na bytost s nejenom ekonomickým chováním. Po letech obecné akceptace rozvoje průmyslu a masivní industrializace, kdy průmysl získával značný vliv na ekonomickou existenci stále většího počtu lidí, se projevíly i největší nedostatky procesu industrializace – negativní dopady na krajinu jako životní prostor člověka a znečištění životního prostředí. V průběhu 50. let 20. století se zájem o životní prostředí člověka v nejšířším měřítku zasadil o zformování tzv. *antropogeografické (krajinné) školy*.⁶ Tato škola vychází z typu krajiny, pro který je charakteristické určité uspořádání reliéfu, sídel, průmyslových podniků, dopravních linek apod., v souvislosti s určitým systémem koncentrace obyvatelstva (přírodně-hospodářské celky). Za hlavní faktor rozvoje průmyslu jsou považovány přírodní předpoklady krajiny.

Průmyslová krajina jako důsledek vzájemného vztahu a působení člověka na přírodu a přírody na člověka je předmětem výzkumu již od 20. let minulého století, a to např. v práci **H. Hassingera** z roku 1933; metodu přímého terénního výzkumu v geografickém (krajinném) prostředí využívá **P. Deffontaine**. Vazba na teorii průmyslové lokace se objevuje v prvních pracích, kde autoři již striktně nedeklamují rozhodující vliv ekonomických činitelů na rozmístění průmyslu (např. Otremba 1953) nebo jej dokonce kriticky napadají (Kukliński 1959, 1961). Lze konstatovat, že padesátá léta a nástup antropogeografické školy znamenají rozhodující odklon od geografického determinismu, typického pro starší německou školu. Od tohoto determinismu se však již ve 30. letech distancoval představitel francouzské antropogeografické školy **A. Demangeon**.

Velký význam pro poznání, pochopení a vysvětlení průmyslových systémů a změn v nich mají práce, které zkoumají průmyslová území a odvětví z hlediska

5 Behaviorální matice zahrnuje čtyři klíčové prvky: 1) role omezených informací, 2) schopnost používat informace, 3) vnímání a mentální mapy, 4) nejistota. Firmy jsou v ní klasifikované podle: i) dostupnosti informace a ii) schopnosti používat informace.

6 Historický přínos antropogeografického směru spočívá také v rozpracování metodiky terénního výzkumu, který v důsledku neexistence či nedostupnosti centrálně podchycených údajů prožívá již dlouholetou renesanci.

jejich historického vývoje, tzn. kladou důraz na historicko-geografickou metodu. Mezi představitele tohoto směru můžeme zařadit např. **G. Geldern-Crispendorfa**, **I. Kostrowickou**, **I. Bataklieva** a další (Ivanička 1958). Uvedení autoři hledají příčinné souvislosti, které vedly ke změně výrobních programů, k rozšíření či přemístění výroby, ke změnám v kooperačních vztazích, k růstu, stagnaci nebo rozšíření výroby. Jedná se o výstižné analýzy příčin vzniku průmyslového závodu určitého odvětví v daném území a pochopení příčin historicky se formujícího průmyslového stanoviště. Používané metody mají stále aktuální platnost, kterou jim později připisují i představitelé tzv. kvantitativní geografie (např. Smith 1971; Hamilton 1980). V českých zemích navázali v sedmdesátých a osmdesátých letech historicko-geografickými pracemi hlavně J. Mareš (např. 1975, 1988) a L. Kopačka (např. 1992).

Tehdejší sovětská škola geografie průmyslu byla představována zejména „*teorií územně-výrobního komplexu*“, která je spojována se jménem **N. N. Kolosovského** (nejznámější je jeho práce z roku 1958). Z dalších autorů publikujících v 50. a 60. letech je potřeba jmenovat např. **J. G. Sauškina**, a **A. E. Probstu**. V osmdesátých letech teorii dále rozpracoval **M. K. Bandman**. Velmi zjednodušeně jde o ekonomický útvar navzájem podmíněných průmyslových závodů v jednom středisku nebo regionu, založený na principu technologické návaznosti výrob, např. na základě energetického zdroje oblasti (černé uhlí – černá metalurgie, ropa – petrochemie). Rozhodující význam mají potom surovinové zdroje a dopravní náklady primární výroby v místě naleziště surovin.

Také v průmyslově vyspělých státech západní Evropy a Severní Ameriky existovaly tendence formovat průmyslové komplexy, což se odrazilo v pracích např. I. Chardoneta z roku 1953 a W. Isarda (1956, 1960), ale i G. J. Karasky a H. T. Moodyho (1976), F. E. I. Hamiltona (1976) a dalších. Vytváření teritoriálních seskupení průmyslových aktivit bylo po dlouhou dobu považováno za jeden z prostředků tvorby optimálního modelu rozmístění výrobních sil a dalšího intenzivního ekonomického rozvoje. V podmínkách tržních ekonomik byla, oproti ekonomikám s centrálním plánováním, velkou překážkou absence plánování lokalizace na národní a regionální úrovni, ale také rozdílnost ekonomických procesů a faktorů. Proto je zde menší význam přisuzován surovinám a dopravním nákladům, přičemž priorita výzkumu se přesunuje na materiální vztahy. Studují se organizační vazby jako výsledek rozhodovacích procesů, řízení a osobních vlastností řídicích pracovníků, spolu se zdroji, množstvím a kvalitou informací (Mládek 1981; Székely 1989a).

Již na přelomu 19. a 20. století si **A. Marshall** všiml některých charakteristických rysů pro průmyslovou výrobu, jako je např. setrvačnost v lokalitě (jestliže průmysl dlouho vybíral místo své lokalizace, je pravděpodobné, že na vybraném místě i dlouho zůstane) nebo koncentrační tendence – posun od tradiční jednotky analýzy ekonomiky (jednotlivá firma) k místním systémům výroby. Na Marshallovy úvahy o koncentraci později navazuje celá řada dalších autorů, zejména těch, kteří pracovali s aglomeračními výhodami. Ucelená teorie se však objevuje až na konci sedmdesátých let 20. století, kdy **G. Becattini** (1978, 1986) formuluje svůj „*koncept průmyslových okrsků*“ (*industrial district*), které definuje jako územní koncentrace firem,

v drtivé většině malé a střední velikosti, které vyrábí zboží nebo poskytují služby funkčně spojené s hlavní výrobní aktivitou.

V 90. letech 20. století pak na tuto teorii navazuje „*teorie clusteru*“ (klastř) **M. A. Portera** (1997, 2000) a **M. Enrighta** (1995). Klastř je definován jako sektorová a geografická koncentrace podniků vyrábějících a prodávajících sortiment souvisejících nebo doplňujících se produktů, které čelí stejným problémům a kterým se naskýtají stejné příležitosti. Na Marshalla navazuje v jiné rovině **A. Markusen**, a to se svojí „*teorií lepkavých míst*“ (*sticky place*), publikovanou v roce 1996, což jsou zde průmyslové okruhy jako atraktivní místa pro nové i stávající (setrvačnost) firmy.

Česká geografie průmyslu

Geografie průmyslu v České republice (resp. Československu) má ještě kratší tradici než ve světě. Souvisí to ne až tak s opožděným rozvojem průmyslu u nás ve srovnání s některými vyspělými státy Evropy, ale spíše s tím, že ekonomická (resp. sociální) geografie byla poměrně málo zastoupena na vysokoškolských pracovištích. Geografie průmyslu v Československu nebyla dlouho vyčleněna jako samostatná vědní disciplína ekonomické geografie. V tomto ohledu měly u nás jiné ekonomicko-geografické disciplíny, jako např. geografie obyvatelstva nebo geografie sídel, daleko lepší postavení.

Počátky geografie průmyslu u nás lze zasadit do druhé poloviny padesátých let. V roce 1958 publikoval v Geografickém časopise **K. Ivanička** zásadní stať *Předmet, metody a vývinové smery geografie priemyslu*. Rozvoj oboru však nebyl vůbec lehký. Hospodářská geografie byla podstatně více než fyzická geografie ovlivněna společenskými změnami v Československu po druhé světové válce. Ekonomičtí geografové museli přehodnotit dosavadní tradiční pojetí a vypracovat novou teoreticko-metodologickou základnu. Ta byla ovlivňována především *sovětskými přístupy* k ekonomickému rajónování a vymezení velkých průmyslových územně-výrobních komplexů. Geografové si však uvědomovali, že tyto přístupy nebylo možno u nás plně aplikovat, jelikož rozsáhlé průmyslové oblasti v tehdejším Sovětském svazu, vytvářené silnými kooperačními svazky mezi často značně od sebe vzdálenými centry energetiky, těžby nebo těžkého průmyslu a zpracovatelskými středisky, nebyly pro malé Československo vůbec typické. Právě z tohoto důvodu měla na Československou ekonomickou geografii často větší vliv *polská geografie* (jména jako např. A. Kukliński, S. Leszczycki, K. Secomski, S. Zawadzki, S. Misztal a další).

Ekonomická geografie se na rozhraní padesátých a šedesátých let rozvíjela spíše jako jeden velký obor. Dílčí disciplíny, a mezi nimi i geografie průmyslu, tvořily jen *část širěji pojatých prací*, např. v práci o základních hospodářských oblastech Československé republiky (Havlík a Střída 1958) či v publikaci věnované problémům hospodářsko-geografických středisek (Votrubec a kol. 1963). Studie z geografie průmyslu se samostatně objevovaly jen ojediněle (Mareš 1963; Střída 1960, 1962; Krajíček a kol. 1962).

Důležitým impulsem k rozvoji geografie průmyslu byl vznik *Geografického ústavu ČSAV v roce 1963* a především před něj postavený úkol vypracování nového národního atlasu ČSSR. V rámci široce pojatého projektu atlasu bylo zpracováno celkem **58 map s průmyslovou tematikou**. Shromážděné podklady a zkušenosti

z kartografického zpracování byly dobrými předpoklady pro další rozvoj této vědní discipliny. V druhé polovině 60. let byla publikována v geografických periodikách a sbornících z vědeckých konferencí řada statí věnovaných problematice geografie průmyslu. Mezi nejvýznamnější osobnosti zabývající se široce rozvětvenou problematikou průmyslu lze od 60. let zařadit **M. Blažka, M. Střídu, J. Mareše a další.**

Kromě atlasu za pozornost stojí i výsledky Geografického ústavu ČSAV dosažené při řešení výzkumného úkolu *Oblasťní struktura Československa* (Střída a kol. 1967). Řešení úkolu bylo pokusem o zhodnocení průmyslové struktury jednotlivých oblastí země, včetně poskytnutí základních charakteristik vystihujících rozmístění průmyslu nejen podle odvětví, ale také oborů.

V průběhu šedesátých let se vytvořilo také (na české poměry) silné středisko geografie průmyslu na katedře geografie pedagogické fakulty v Plzni, reprezentované především **L. Mišterou.** Ten v roce 1963 v interním sborníku fakulty publikoval zásadní stať *Geografie závodů.* Svě badatelské poznatky shrnul v monografii *Ekonomicko-geografické vztahy v Západočeských geografických závodech,* která vyšla v roce 1967.

Geografie průmyslu začíná získávat své důležité místo také na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. V roce 1967 UK vydává první učební text zpracovaný **J. Brinkem** (*Úvod do geografie průmyslu*). Později na tomto pracovišti napsal L. Krajíček nová přehledná skripta *Geografie průmyslu* (1982). Na Vysoké škole ekonomické v Praze se geografii průmyslu zabývali především **M. Blažek** a **L. Skokan.** Zvláště pozitivně lze hodnotit počín VŠE, která v roce 1967 publikovala zkrácený český překlad Weberovy práce z roku 1909 pod názvem „*Teorie rozmístění průmyslu*“.

Na Slovensku se v šedesátých letech kromě K. Ivaničky problematikou geografie průmyslu zabývali také M. Čorný, F. Brabec, J. Mládek, J. Sabaka, J. Kosír, později také V. Székely. V případě publikačně velmi aktivního J. Mládky šlo o první práci (z roku 1968), která byla věnována koncentraci a střediskům průmyslu na středním Pováží.

Také v sedmdesátých letech bylo nejvíce vědeckých článků k problematice českého průmyslu publikováno pracovníky Geografického ústavu ČSAV. Hlavní pozornost byla věnována problematice *regionalizace průmyslu.* Některé přístupy k regionalizaci však byly ověřovány již v roce 1969. Po jejich ověření (Střída 1969; Mareš 1969; Mikulík 1972) byla vypracována definitivní metodika regionalizace, ve které byl průmyslový region definován jako území tvořené jádrem (jedna nebo několik obcí s průmyslem) a širším zázemím jádra, spojeným s ním dojížděnou pracovníků do průmyslu. Výsledky byly dokumentovány i barevnými mapami v měřítku 1:500 000. Regionalizace průmyslu ČR byla později souhrnně zveřejněna v monografii **J. Mareše** z roku 1980 (Mareš 1980b). Metoda regionalizace nalezla širší ohlas i v zahraničí a byla použita mj. i při regionalizaci průmyslu v celé NDR.

Významné byly také práce, které se zabývaly dojížděnou zaměstnanců do průmyslových závodů (např. Macka 1966; Macka a Chalupa 1981), rozpracováváním metodiky studia *vlivu průmyslu na životní prostředí* (např. Halouzka a Mareš 1971, 1972; Mikulík 1975, 1976), ale také empirické studie hodnotící interakce s prostředím v globálním měřítku. Po roce 1975 se Geografický ústav ČSAV soustředil na studium

využití potenciálu krajiny a v souvislosti s tím byla řešena otázka *potenciálu průmyslové výroby pro regionální rozvoj* (např. Mareš 1980a).

V sedmdesátých letech se problematice českého průmyslu začínají u nás podrobněji věnovat také *historici působící v Československé akademii věd*. Jednalo se zejména o Slezský ústav ČSAV v Opavě (ze známých jmen lze uvést např. J. Matějčka, K. Sommera a J. Steinera) a Ústav československých a světových dějin v Praze, kde působil geograf L. Kopačka (období socialistické industrializace shrnuje především v práci z roku 1992).

Po roce 1989 se česká geografie průmyslu zaměřuje na *analýzu probíhajícího transformačního procesu ekonomiky* na území České republiky. Zánik Geografického ústavu AV ČR znamenal pokles publikačních aktivit českých geografů zabývajících se průmyslem. Těžiště výzkumu se přesunulo na vysoké školy. Na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze se surovinovou základnou a jejím využíváním zabýval **L. Krajčček** (1995). Strukturální změny v českém průmyslu po roce 1989 analyzoval **L. Kopačka** (např. 1994, 1996). O internacionalizaci českého průmyslu a jeho restrukturalizaci se zajímal také D. Uhlíř (1998).

Ve druhé polovině devadesátých let byla *transformace českého průmyslu nejpodrobněji sledována na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně*. Změny v územní a odvětvové struktuře v první polovině devadesátých let včetně dopadu privatizace hodnotili především **V. Toušek**, M. Vančura, J. Kunc a P. Tonev (např. Vančura 1999; Kunc a Toušek 2000; Toušek a kol. 2000; Toušek a Tonev 2003). Z geografů působících mimo geografické katedry je také nezbytné se zmínit o **M. Víturkovi** (Ekonomicko-správní fakulta MU v Brně), jehož práce se věnují také transformaci průmyslového prostředí, ale více problematice zahraničních investic v průmyslu a jejich vlivu na regionální rozvoj (Viturka 1998, 2002). Je zřejmé, že na první místo vědeckého zájmu českých ekonomických geografů se dostal problém objektivního hodnocení *změn v průmyslu a jejich vlivu na rozvoj měst a regionů různého řádu*.

Nejcitovanějším českým geografem ve světě, který se zabývá problematikou průmyslu a přímých zahraničních investic v České republice, je **P. Pavlínek**. Pavlínek se ve svých pracích zaměřuje na sledování *procesu transformace a přechodu postkomunistických zemí střední a východní Evropy na tržní hospodářství*. Pozornost upírá primárně na Českou a Slovenskou republiku. Kriticky se ve svých publikacích vyjadřuje zejména k problematice přímých zahraničních investic (Pavlínek 1998, 2004), jejich vlivu na regionální rozvoj a význam pro podniky operující v oblasti průmyslu, konkrétně průmyslu automobilového (2002, 2003). Vyzdvihnout lze také jeho teoretické interpretace transformace průmyslu a teoreticko-politické přístupy k průmyslovému podnikání a ekonomice (1997).

5.2 Klasifikace průmyslu

Typickým rysem průmyslu je jeho *velmi diferencovaná struktura*. V průběhu vývoje průmyslu se neustále objevovaly nové druhy výrob i celá průmyslová odvětví.

Některá odvětví postupně ztrácela na významu, význam jiných výrob naopak rostl a osamostatňovala se odvětví (např. výroba motorových vozidel). Jelikož při sledování průmyslu jako celku prakticky nelze postihnout tendence ve vývoji jednotlivých oborů a odvětví, bylo nutné vytvořit klasifikaci průmyslu, která člení průmysl na menší celky, které mají společné znaky.

Klasickým kritériem pro členění průmyslu je *funkce využití finálních výrobků*. Toto členění bylo používáno českou statistikou až do roku 1993 a rozdělovalo průmysl na dvě části, které se dále členily na 18 základních odvětví:

Δ *těžký průmysl* (výroba výrobních prostředků)

- průmysl paliv,
- energetický průmysl,
- hutnictví železa,
- hutnictví neželezných kovů,
- chemický průmysl,
- strojírenský průmysl,
- elektrotechnický a kovozpracující průmysl,
- průmysl stavebních hmot,
- dřevozpracující průmysl;

Δ *lehký průmysl* (výroba spotřebních předmětů)⁷

- průmysl papíru a celulózy,
- průmysl skla, keramiky a porcelánu,
- textilní průmysl,
- oděvní průmysl,
- kožedělný průmysl,
- polygrafický průmysl,
- průmysl potravin a pochutin,
- výroba mrazírenská, zředělná a tabáková,
- ostatní průmyslová výroba.

Z tohoto členění je patrné, že klasifikace nebyla příliš přesná, jelikož existovala celá řada oborů, jejichž produkce měla povahu finálních výrobků pro spotřebitele a byly řazeny do odvětví těžkého průmyslu (např. farmaceutický průmysl nebo výroba kosmetiky, které byly řazeny do chemického průmyslu), a naopak některé obory lehkého průmyslu z velké části vyráběly produkty, které byly dále používány jako výrobní prostředky (např. výroba celulózy nebo některé sklářské a keramické provozy).

V současné době je nejčastěji používaným kritériem pro členění průmyslu *charakter postavení výrobního procesu k výchozím surovinám*. Podle této klasifikace se průmysl člení na tři odvětví:

- Δ *těžba nerostných surovin (těžba a dobývání),*
- Δ *zpracovatelský průmysl,*
- Δ *výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu.*

7 Odtud název „spotřební průmysl“.

Uvedené členění vychází z poslední revize statistické klasifikace ekonomických činností NACE.⁸ V České republice byla od roku 1994 používána tzv. *Odvětvová klasifikace ekonomických činností* (OKEČ), která vycházela z klasifikace NACE rev. 1. a byla postupně upravována a aktualizována. Od 1. 1. 2008 došlo v české statistické praxi k zásadní změně, kdy začala platit nová *Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE)*, kompatibilní s NACE rev. 2.

Tab. 5.1 KLASIFIKACE EKONOMICKÝCH ČINNOSTÍ (CZ-NACE) – STRUKTURA PRŮMYSLOVÉ VÝROBY

kód	název
SEKCE B	TĚŽBA A DOBÝVÁNÍ NEROSTNÝCH SUROVIN
05	Těžba a úprava černého a hnědého uhlí
06	Těžba ropy a zemního plynu
07	Těžba a úprava rud
08	Ostatní těžba a dobývání
09	Podpůrné činnosti při těžbě
SEKCE C	ZPRACOVATELSKÝ PRŮMYSL
10	Výroba potravinářských výrobků
11	Výroba nápojů
12	Výroba tabákových výrobků
13	Výroba textilií
14	Výroba oděvů
15	Výroba usní a souvisejících výrobků
16	Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků
17	Výroba papíru a výrobků z papíru
18	Tisk a rozmnožování nahaných nosičů
19	Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů
20	Výroba chemických látek a chemických přípravků
22	Výroba pryžových a plastových výrobků
23	Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků
24	Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárnictví
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení
27	Výroba elektrických zařízení
28	Výroba strojů a zařízení j. n.
29	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívesů a návěsů
30	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení
31	Výroba nábytku
32	Ostatní zpracovatelský průmysl
33	Opravy a instalace strojů a zařízení
SEKCE D	VÝROBA A ROZVOD ELEKTŘINY, PLYNU, TEPLA A KLIMATIZOVANÉHO VZDUCHU

Zdroj: <http://www.czso.cz>.

⁸ Zkratka NACE je odvozena z francouzského názvu „*Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes*“. Tuto klasifikaci používá od roku 1970 Evropská unie. Klasifikace NACE je odvozená od „*International Standard Industrial Classification*“ (ISIC), což je mezinárodní klasifikace Statistické komise OSN.

5.3 Geografické metody hodnocení průmyslu

Při hodnocení průmyslu se používá velké množství statistických metod. Problémem však je zásadní nedostatek aktuálních a přesných dat, který nedovoluje detailnější hodnocení průmyslu v území, zejména na regionální úrovni. V následujícím přehledu jsou uvedeny základní metody hodnocení průmyslu (upraveno podle Popjaková 1997).

5.3.1 Velikost průmyslu

Vyjádření velikosti průmyslu je nejjednodušším ukazatelem, kterým lze charakterizovat průmyslovou výrobu. Jako kritéria hodnocení průmyslu se nejčastěji používají ukazatele charakterizující *velikost zaměstnanosti v průmyslu nebo hodnotu výroby*. Jako příklady lze uvést počet pracovníků, objem výroby zboží, obrat výroby, zisk, hodnotu základních prostředků ad.

5.3.2 Struktura průmyslu

Vyjádřením struktury průmyslu v určité územní jednotce můžeme hodnotit *význam jednotlivých odvětví v dané prostorové jednotce*. Obvykle se používá podíl jednotlivých průmyslových odvětví na celkové hodnotě průmyslu daného regionu, při použití základních ukazatelů velikosti průmyslu.

Velmi často se vyjadřuje i vnitřní struktura jednotlivých průmyslových odvětví (zejména s ohledem na zaměstnanost). Typickým příkladem může být srovnání textilního průmyslu a hutnictví s ohledem na strukturu zaměstnanosti podle pohlaví. V případě dalších oborů nás může zajímat např. vzdělanostní struktura (např. hi-tech obory – podíl vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva)

5.3.3 Specializace a diverzifikace průmyslu

Ukazatele specializace a diverzifikace průmyslu se používají na vyjádření míry struktury průmyslu v dané územní jednotce. Mládek (1972) definuje *specializaci průmyslu* jako strukturu průmyslu v dané územní jednotce, která se vyznačuje vysokým podílem jednoho nebo několika průmyslových odvětví.

Často používaným ukazatelem hodnocení specializace průmyslu je *index specializace*. Index informuje o specializaci území z hlediska odvětvové struktury průmyslu. Dává představu o *stupni významnosti průmyslového odvětví v dané územní jednotce v porovnání s postavením průmyslového odvětví v hierarchicky vyšší prostorové jednotce*. Vypočteme ho následovně:

$$I_{si}^1 = \frac{P_{io} / P_{ic}}{P_{jo} / P_{jc}}$$

I_{si} – index specializace i -té teritoriální jednotky ($i = 1, 2, \dots, n$),

P – počet zaměstnaných (hodnota produkce),

o – zaměstnaní (hodnota produkce) v daném průmyslovém odvětví,

c – zaměstnaní (hodnota produkce) v průmyslu celkem,

i – region hierarchicky nižší,

j – region hierarchicky vyšší.

Index se pohybuje v hodnotách okolo 1. Pokud je větší než 1, specializace průmyslu v dané jednotce je větší než v jednotce hierarchicky vyšší. Naopak pokud index nabývá hodnot menších než 1, specializace je větší v hierarchicky vyšší jednotce.

Opakem specializace je **diverzifikace průmyslu**, tedy rovnovážná struktura průmyslových odvětví v daném regionu. Absolutní diverzifikace (minimální specializace) nastává při zastoupení všech průmyslových odvětví stejným podílem na struktuře průmyslu regionu. Nejběžnějšími mírami diverzifikace jsou čistý a hrubý index diverzifikace.

Hrubý index diverzifikace (HID) je hodnota, která představuje *kumulativní součet dílčích podílů jednotlivých průmyslových odvětví (seřazených podle velikosti počtu pracovníků od nejmenšího počtu k největšímu) dané územní jednotky.* Při členění průmyslu např. na 16 odvětví znamená maximální hodnota hrubého indexu diverzifikace (1 600) nejnižší stupeň diverzifikace (maximální specializaci), kdy jeden obor představuje sto procent počtu pracovníků potravinářského průmyslu. Minimální hodnota indexu (850) znamená nejvyšší stupeň diverzifikace, tzn. že v dané územní jednotce je zastoupeno rovnoměrně všech šestnáct analyzovaných odvětví průmyslu.

Čistý index diverzifikace (ČID) lze vypočítat jako poměr absolutní hodnoty rozdílu hrubého indexu diverzifikace studované územní jednotky (i) a hrubého indexu diverzifikace územní jednotky hierarchicky vyšší (r) a rozdílu maximální hodnoty hrubého indexu a hrubého indexu diverzifikace hierarchicky vyšší územní jednotky, násobený hodnotou tisíc.

$$\text{ČID}_i = \frac{\text{HID}_i - \text{HID}_r}{\text{HID}_{\max} - \text{HID}_r} \times 1000$$

ČID_i – čistý index diverzifikace i-tého okresu,

HID_i – hrubý index diverzifikace i-tého okresu,

HID_r – hrubý index diverzifikace České republiky,

HID_{max} – maximální hrubý index diverzifikace.

Hodnoty ČID se pohybují teoreticky v intervalu 0 až 1000. Když je ČID rovno 0, tehdy má územní jednotka nejvyšší stupeň diverzifikace, jestliže je ČID rovno 1 000, má územní jednotka nejnižší stupeň diverzifikace (maximální specializaci) (Mládek a kol. 1983).

5.3.4 Koncentrace průmyslu

Prostorová **koncentrace průmyslu** (opakem je prostorová disperze) je jednou z nejtípkějších vlastností průmyslu. Nejjednodušším způsobem vyjádření koncentrace průmyslu jsou výpočty **hustoty průmyslu** (přepočet základních ukazatelů – např. počet zaměstnaných nebo hodnota výroby – na jednotku plochy) a **intenzity průmyslu** (přepočet základních ukazatelů – např. počet zaměstnaných nebo hodnota výroby – na počet obyvatel, případně na počet ekonomicky aktivních).

Dalším možným vyjádřením koncentrace je výpočet **indexu koncentrace**. Ten vyjadřuje míru koncentrace průmyslu v porovnání s rozmístěním obyvatelstva. Udává,

jaký podíl obyvatel územní jednotky žije na území, ve kterém se koncentruje polovina hodnoty velikosti průmyslu této územní jednotky. Výpočet indexu koncentrace lze rozdělit do tří kroků:

- Δ zjistíme počet zaměstnaných v odvětví průmyslu v sledovaných územních jednotkách, tyto územní jednotky seřadíme podle počtu zaměstnaných v tomto odvětví od regionu s nejvyšším počtem až po region s nejnižším počtem;
- Δ vyjádříme kumulativní četnost zaměstnaných v odvětví a zjistíme polovinu zaměstnaných v tomto odvětví v územní jednotce hierarchicky vyšší, na základě toho určíme regiony s největším počtem zaměstnaných v odvětví tvořících polovinu pracovníků v hierarchicky vyšší územní jednotce;
- Δ zjistíme počty obyvatel regionů stanovených v bodě 2, vyjádříme kumulativní četnost jejich obyvatel P_i (počet obyvatel v regionech, které se účastní na koncentraci) a vypočteme index koncentrace podle níže uvedeného vzorce.

Index koncentrace

$$I_k = 100 - \left(100 \times 1/P \times \sum_{i=1}^k P_i \right)$$

I_k – index koncentrace,

P_i – počet obyvatel v regionech, které se účastní na koncentraci,

P – celkový počet obyvatel v hierarchicky vyšší územní jednotce,

k – počet regionů, které se účastní na koncentraci.

Hodnoty indexu koncentrace se pohybují do 100. Čím má index vyšší hodnotu, tím je koncentrace průmyslového odvětví v porovnání s rozmístěním obyvatelstva větší. Minimální hodnoty vyjadřují rovnoměrné rozmístění (disperze) průmyslu.

Dalším ukazatelem, pomocí kterého můžeme vyjádřit prostorovou koncentraci průmyslu, je koeficient koncentrace (lokalizační kvocient), který vyjadřuje porovnání úrovně koncentrace průmyslu (resp. odvětví průmyslu) ve zvolené územní jednotce s úrovní koncentrace průmyslu v územní jednotce hierarchicky vyšší.

$$K_{ki} = \frac{P_{ip} / P_{io}}{P_{jp} / P_{jo}}$$

K_{ki} – koeficient koncentrace,

P – počet,

p – zaměstnaní (hodnota produkce) v průmyslu,

o – obyvatelé (ekonomicky aktivní) celkem,

i – územní jednotka hierarchicky nižší,

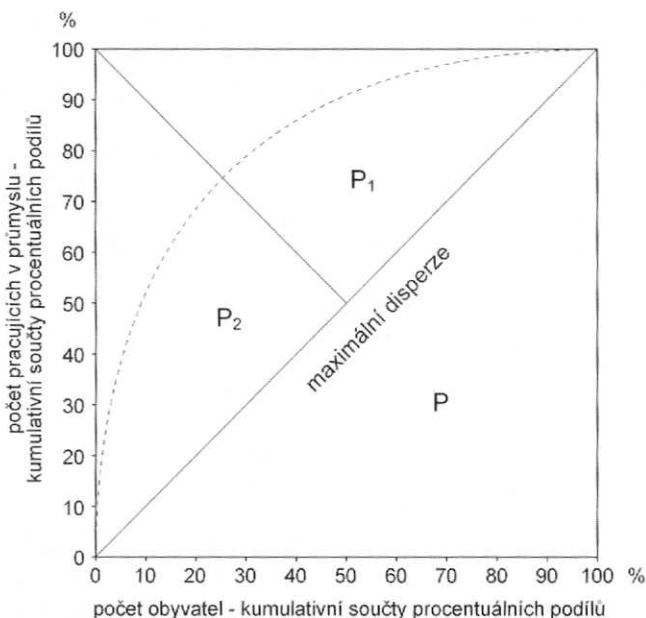
j – územní jednotka hierarchicky vyšší.

Koeficient koncentrace se pohybuje v hodnotách okolo 1. Výsledek větší než 1 znamená nadprůměrné zastoupení (vyšší koncentraci) průmyslu v regionu, naopak při výsledku menším než 1 můžeme hovořit o podprůměrném zastoupení průmyslu v regionu.

Velmi vhodným grafickým vyjádřením koncentrace obecně a tedy i koncentrace průmyslu je Lorenzova křivka. Ta vyjadřuje koncentraci průmyslu (resp. odvětví

průmyslu) v dané územní jednotce porovnáním základního ukazatele (počet zaměstnaných v průmyslu, hodnota průmyslové výroby) v průmyslu k obecnému ukazateli, kterým může být počet obyvatel, rozloha územní jednotky atd.

OBR. 5.2 KONCENTRACE VYJÁDŘENÁ LORENZOVOU KŘIVKOU



Zdroj: vlastní znázornění.

Podstata konstrukce spočívá v tom, že na osu y grafu se nanášejí kumulativní hodnoty relativních podílů (y_i) základního ukazatele (počet zaměstnaných v průmyslu, hodnota průmyslové výroby) za hierarchicky nižší územní jednotky, ze kterých se skládá územní jednotka, za kterou se koncentrace průmyslu sleduje. Na osu x se k příslušným y_i nanášejí hodnoty x_i – kumulativní hodnoty relativních podílů obecného ukazatele (počet obyvatel, rozloha).

Podle tvaru výsledné křivky můžeme hodnotit úroveň koncentrace průmyslu. Čím více se křivka přimyká ke středové úhlopříčce, tím je průmysl v dané územní jednotce méně koncentrovaný. Naopak čím je zakřivení křivky vzhledem k úhlopříčce větší, tím je větší i koncentrace. Pro přesné určení míry koncentrace můžeme použít tzv. **Giniho index**, který je definován jako *plocha mezi uhlopříčkou reprezentující minimální koncentraci průmyslu (maximální disperzi) a čarou kvantilů Lorenzovy křivky*. Zjednodušeně jej lze vyjádřit vztahem:

$$G_i = P_1 + P_2 / P$$

(viz obrázek č. 5.2)

Hodnota Giniho indexu se pohybuje od 0 do 1 a je v přímé závislosti na stupni koncentrace.

5.4 Historický vývoj průmyslové výroby

Při studiu globálních problémů průmyslové výroby a jejích změn v historickém kontextu je nevyhnutelné ji vnímat jako součást světového ekonomického systému. ***Průmyslová výroba je ovlivňována a zároveň výrazně ovlivňuje celou hospodářskou strukturu každého ekonomického systému.*** Hodnocení historického vývoje průmyslové výroby zřetelně poukazuje na postupné změny strategického zaměření výroby, které byly svázány s aktuální úrovní technického pokroku (s vlivem zainteresovanosti na zisku), potřebami poptávky a adekvátní organizací výroby. Výsledným projevem změn v zaměření a cílech výroby se stala typická odvětvová struktura a prostorová diferenciacie výroby. Sledování rozvoje průmyslu od jeho počátků po současnost na globální celosvětové úrovni umožňuje vyčlenit určité vývojové etapy, v jejichž rámci si průmyslová výroba udržela v zásadě odlišné projevy (Popjaková 2001).

Názory na identifikaci etap vývoje průmyslu světa, natož pak globálního ekonomického vývoje, se často odlišují, přesto se můžeme na základě „většinového přístupu“ příklonit k vyčlenění tří základních historických etap vývoje průmyslové výroby:

1. etapa:

Počáteční fáze rozvoje průmyslu, datovaná asi od druhé poloviny 18. století, kdy se začínají ***manufaktury*** postupně ***transformovat na moderní průmyslové podniky***, resp. vznikají nové podniky se strojní výrobou. Etapa končí v poslední třetině 19. století v době stále klesající světové hospodářské nadvlády Velké Británie.

2. etapa:

Je často označována jako tzv. ***fordismus*** a lze ji časově ohraničit koncem 19. století a přelomem šedesátých a sedmdesátých let 20. století. Pavlínek (1997) uvádí, že její název odvodil italský levicový intelektuál A. Gramsci podle zavedení v té době nového způsobu výroby automobilů Henry Fordem v roce 1913 s použitím montážní linky v Michigánu. Tento způsob výroby byl založen na masové produkci standardizovaných výrobků spojených se systematicky rostoucím trhem masového konzumenta a regulovaný keynesiánskými makroekonomickými opatřeními.⁹

3. etapa:

Obecně označována jako ***postfordismus***, resp. ***postmodernismus***. Začíná v sedmdesátých letech na vrcholu fordismu a trvá do současnosti. Posfordismus je např. podle Pavlína (1997) označován jako nový systém kapitalistické akumulace, který

⁹ Keynesiánská ekonomie je založena především na analýzách makroekonomických veličin, zejména objemu produkce, míry nezaměstnanosti a úrokových sazeb; klíčovým pojmem teorie je agregátní poptávka. Ekonomický systém nesměruje nutně k rovnovážnému stavu, ke kterému podle Keynesa dochází v ideálním případě, kdy objem úspor v ekonomice je roven objemu investic (volně podle Blažek a Uhlíř 2002).

se zformoval jako reakce na krizi fordismu. Etapa je charakteristická následujícími projevy:

- Δ strukturální transformací hospodářství,
- Δ strukturálními změnami v průmyslové výrobě,
- Δ prostorovými přesuny,
- Δ významem nových technologií,
- Δ organizačními a institucionálními změnami,
- Δ změnami v zaměstnanosti,
- Δ globalizací ekonomických a sociálních vazeb,
- Δ změnami v ekonomickém myšlení, chování a motivaci.¹⁰

Pro třetí etapu je typický i proces *deindustrializace*, která je charakterizována jako pokles zaměstnanosti v průmyslových oborech (zejména u výrob s nižší přidanou hodnotou) a na něj navazující sociální a ekonomické změny (např. Dicken 2007). Deindustrializace je typickým jevem ve vyspělých světových ekonomikách a je doprovázena přesunem výrob do tranzitních nebo rozvojových zemí a růstem zaměstnanosti v terciéru. Přesun výroby do jiných států můžeme označit jako delokalizaci výroby. Obecně lze rozlišit dva základní způsoby delokalizace: 1) *outsourcing* – principem je najmutí zahraničního dodavatele a 2) *offshoring* – základem je založení dceřiné společnosti v zahraničí.

V rámci procesu deindustrializace však můžeme zaznamenat i rozvoj průmyslových oborů s vyšší přidanou hodnotou, zejména tzv. *high-tech* obory. Mezi průmyslové high-tech obory jsou řazeny takové, které mají nadprůměrnou úroveň uplatňování vědeckých a technických znalostí a systematicky zavádějí inovace ve výrobních procesech (např. elektronika, výroba telekomunikačních zařízení, výroba optických a lékařských přístrojů ad.). Na základě úzké spolupráce průmyslu s vědeckou základnou vznikají specializovaná inovační a technologická centra – vědeckotechnické parky (technologické, vědecké). Jsou to instituce orientované do oblasti vědy, nových technologií a inovací, jejichž hlavním úkolem je zajišťování transferu technologií a podpora inovačního podnikání (Mackinnon a Cumbers 2007).

V souvislosti s rostoucí globalizací a v kontextu přesunů výrob v rámci deindustrializace mají pro světovou ekonomiku rozhodující význam *nadnárodní společnosti* (*multinational corporations* – MNCs). Lze je označit za jedny z hlavních protagonistů globalizace. Jsou hlavními hybateli globální ekonomiky a jejich prostorová organizace (rozmístění) je jedním z řídicích mechanismů globální ekonomické integrace. Skrz jejich geograficky rozšířené produkční sítě přispívají k vytváření globálního pracovního trhu.

Podle vnitřní organizace produkční sítě můžeme nadnárodní společnosti členit na:

- Δ vertikálně integrované nadnárodní společnosti – výrobní podniky jsou do společnosti integrovány tak, že produkce podniků v konkrétních zemích slouží jako základ pro výrobu v dalších podnicích společnosti v jiných zemích,

10 Podrobněji viz Popjaková (2001).

- Δ horizontálně integrované nadnárodní společnosti – jednotlivé výrobní podniky jsou lokalizovány v různých státech a vyrábějí stejné nebo podobné výrobky,
- Δ diverzifikované nadnárodní společnosti – nemají vnitřní strukturu organizovanou vertikálně ani horizontálně, jedná se o jednotlivé podniky v různých zemích bez větší míry integrace.

Velký rozvoj zaznamenávají nadnárodní společnosti zejména od sedmdesátých let 20. století, kdy narostl význam celé řady světových koncernů zejména v rozvojevém světě. Společnosti z vyspělých zemí hledaly zejména surovinové zdroje a levnou pracovní sílu a rozvojové země se staly vhodnou pracovní i vývozní základnou celé řady produktů pro globální trh. Díky orientaci nadnárodních společností na rozvojové země se v nich postupně rozvíjel proces industrializace. Tento proces však nebyl v mnoha případech přirozený a nestal se základem pro významnější ekonomický růst dané země, jelikož ve většině případů nebyly a nejsou průmyslové podniky napojeny na horizontální strukturu hospodářství země, ale jsou základními pilíři vertikální struktury nadnárodní společnosti.

Ačkoliv jako největší (podle celkových aktiv umístěných v zahraničí) nadnárodní společnost je uváděna General Electric, která se soustředí zejména na elektrotechnický průmysl, mezi největší a nejvýznamnější nadnárodní společnosti patří převážně společnosti orientující se na výrobu automobilů a těžební ropné společnosti (viz tab.)

Fenomén nadnárodních společností je velmi úzce spojován i s **přímými zahraničními investicemi** (*Foreign Direct Investment, FDI*). Přímá zahraniční investice odráží záměr rezidenta jedné ekonomiky (přímý investor) získat trvalou účast v subjektu, který je rezidentem v ekonomice jiné než ekonomika investora (přímá investice). Trvalá účast implikuje existenci dlouhodobého vztahu mezi přímým investorem a přímou investicí a významný vliv na řízení podniku. Přímá investice zahrnuje jak původní transakci mezi oběma subjekty, tak všechny následující kapitálové transakce mezi nimi a mezi afilovanými podniky (<http://www.cnb.cz>).

Přímé zahraniční investice můžeme podle způsobu vstupu zahraničního investora do hostitelské ekonomiky rozdělit na:

- Δ investice na zelené louce (*greenfield*) – investice do nových aktiv,
- Δ fúze a akvizice (*mergers and acquisitions, M&A*) – investice do existujících aktiv.

Specifickým případem M&A jsou tzv. *brownfield*¹¹ investice. Ty jsou charakterizovány jako investice do stávajících aktiv za účelem restrukturalizace nebo dokonce změny výrobních aktivit. Jsou typické zejména pro tranzitní ekonomiky a obvykle je vstupní investice doprovázena návaznými masivními investicemi souvisejícími právě s restrukturalizací.

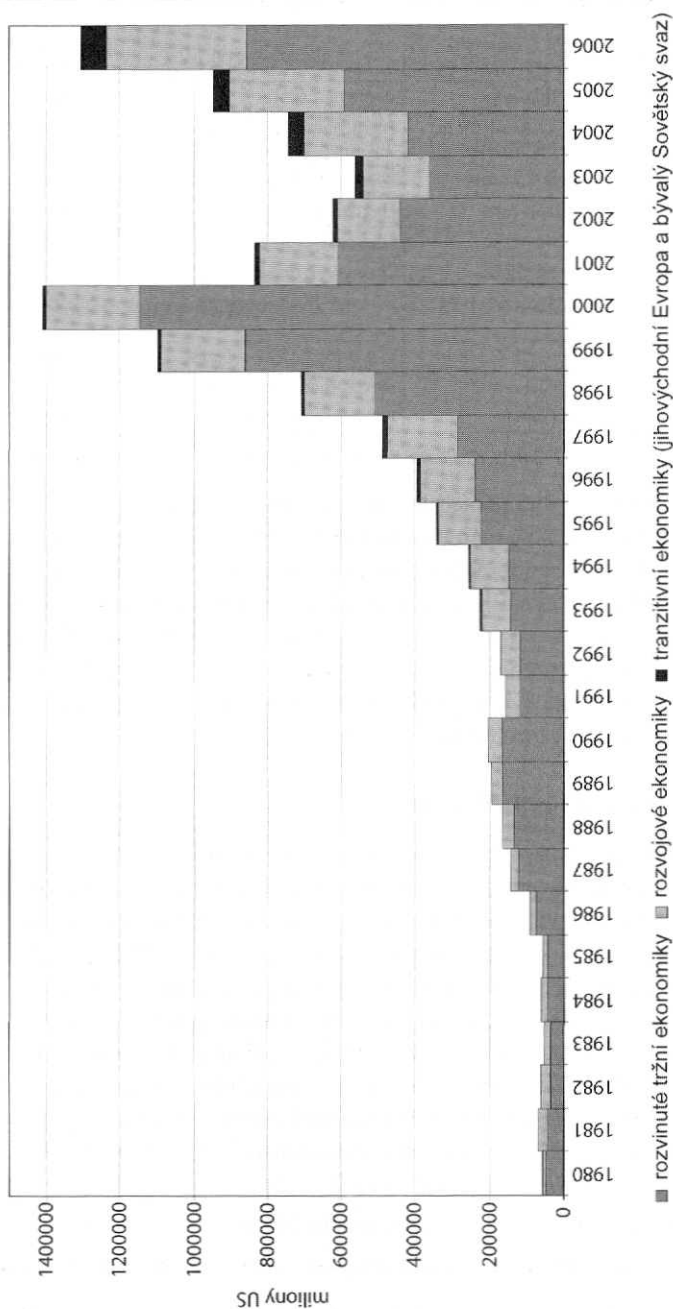
¹¹ Brownfields jsou v posledních letech vnímány také z urbanistického hlediska jako pozemky a budovy v urbanizovaném území, které nejsou využívány nebo ztratily své původní využití. Většinou se jedná o opuštěné areály průmyslové nebo zemědělské výroby, vojenské a další prostory.

Tab. 5.2 NEJVĚTŠÍ NADNÁRODNÍ SPOLEČNOSTI PODLE VÝŠE ZAHRAŇNÍCH AKTIV V ROCE 2005

společnost	mateřská ekonomika	hlavní odvětví	aktiva (mil. USD)		počet zaměstnanců		počet afiliací	
			zahr.	celková	zahr.	celkem	zahr.	celkem
General Electric	Spojené státy	Elektro- průmysl	412 692	673 342	155 000	316 000	1 184	1 527
Vodafone Group	Velká Británie	Telekomunikace	196 396	220 499	51 052	61 672	77	210
General Motors	Spojené státy	Automobilový průmysl	175 254	476 078	194 000	335 000	91	158
British Petroleum Company	Velká Británie	Petrochemický průmysl	167 174	206 914	78 100	96 200	417	602
Royal Dutch/Shell Group	Velká Británie, Nizozemsko	Petrochemický průmysl	151 324	219 516	92 000	109 000	507	964
Exxon Mobil	Spojené státy	Petrochemický průmysl	143 860	208 335	52 920	84 000	256	331
Toyota Motor Corporation	Japonsko	Automobilový průmysl	131 676	244 391	107 763	285 977	141	391
Ford Motor	Spojené státy	Automobilový průmysl	119 131	269 476	160 000	300 000	201	285
Total	Francie	Petrochemický průmysl	108 098	125 717	64 126	112 877	401	567
Électricité de France	Francie	Energetický průmysl	91 478	202 431	17 801	161 560	216	276

Zdroj: World Investment Report 2007, UNCTAD 2008; <http://www.unctad.org>

OBR. 5.3 VÝVOJ OBJEMU PŘÍMÝCH ZAHRAŇIČNÍCH INVESTIC VE SVĚTĚ MEZI LETY 1980–2006



Zdroj: <http://www.unctad.org/fdi> statistics; vlastní úpravy.

TAB. 5.3 NADNÁRODNÍ SPOLEČNOSTI S NEJVĚTŠÍ GEOGRAFICKOU DISPERZÍ V ROCE 2005

společnost	mateřská ekonomika	hlavní odvětví	počet států s dceřinou společností
Deutsche Post	Německo	Doprava a spoje	103
Royal Dutch/ Shell Group	Velká Británie, Nizozemsko	Petrochemický průmysl	96
Nestle	Švýcarsko	Potravinářský průmysl	94
Siemens	Německo	Elektro- průmysl	85
BASF	Německo	Chemický průmysl	84
Bayer	Německo	Chemický průmysl	76
Procter & Gamble	Spojené státy	Výrazně diverzifikovaná výroba	72
IBM	Spojené státy	Elektrotechnický průmysl	66
Philips Electronics	Nizozemsko	Elektrotechnický průmysl	62
Total	Francie	Petrochemický průmysl	62

Zdroj: World Investment Report 2007, UNCTAD 2008; <http://www.unctad.org>.

Nárůst přímých zahraničních investic zejména v posledních deseti letech je významný. Poměrně velkou měrou se na něm podílejí jednak rychle se rozvíjející státy (např. Čína, Indie, Brazílie, Mexiko ad.), významný je i podíl tranzitních středo- a východoevropských ekonomik (Česká republika zaznamenala masivní nárůst přímých zahraničních investic po roce 1998 v souvislosti s přijetím investičních pobídek). Přesto největší díl zahraničních investic je realizován v rozvinutých ekonomikách. Je to způsobeno zejména vyšším podílem velkých M&A, což je jedním z typických jevů současné globalizující se světové ekonomiky

5.5 Lokalizační faktory

V regionálně-ekonomickém pojetí představuje *lokalizační faktor* výhodu úspory nákladů, které dosáhneme tím, že danou ekonomickou aktivitu lokalizujeme právě na určitém místě a ne jinde. K vymezení lokalizačních faktorů lze přistupovat nejenom jako k úspoře nákladů, ale i z územně-technického hlediska, kdy lokalizační faktory vystupují jako místní *lokalizační podmínky*, a tedy kvantifikují požadavek, aby v daném místě byly v dostatečném rozsahu určité podmínky k dispozici. Chápat je můžeme i jako *lokalizační zdroje*, tzn. jako nabídku pro zhodnocení dosud plně nevyužívaných nebo za určitých okolností potenciálně využitelných místních přírodních, dopravních, aglomeračních či sociálních zdrojů. *Lokalizační faktory nepůsobí selektivně, mnohé faktory jsou vzájemně podmíněné, jiné se naopak vylučují. Význam jednotlivých faktorů je proměnlivý i v čase.*

Lokalizační faktory lze třídit podle mnoha hledisek, a to například:

Z hlediska *prostorového rozsahu* můžeme rozdělit lokalizační faktory na:

- Δ *makrolokalizační* (mají větší prostorový rozsah) – klimatické podmínky, sídelní struktura apod.,

- Δ *mikrolokalizační* (uvažujeme v souvislosti s konkrétní lokalitou) – suroviny, infrastruktura apod.

Z hlediska *změny dynamiky vlivu* můžeme rozdělit lokalizační faktory na:

- Δ *s klesajícím významem* – klima, suroviny, dopravní náklady a další,
- Δ *s nezměněným významem* – voda, infrastruktura, kapitál a další,
- Δ *s rostoucím významem* – informace, životní prostředí a další.

Z hlediska *věcného charakteru* můžeme rozlišit faktory:

- Δ *přírodní* – klima, voda, reliéf, suroviny a další,
- Δ *socioekonomické* – cen, poptávka, výrobní náklady, infrastruktura, cena, doprava a další,
- Δ *ostatní* – životní prostředí, politické zájmy a další.

5.5.1 Přírodní lokalizační faktory

Voda

Při lokalizaci se vodní zdroje analyzují zejména z *hlediska kvantity a kvality*. Řada výrobních oborů spotřebovává ve výrobě velké objemy vody. Výstižným ukazatelem je spotřeba vody na jednotku produkce. Největší spotřebu vody má chemický průmysl, rafinace ropy, energetický průmysl, hutnictví železa a barevných kovů a průmysl papíru a celulózy. Velká část průmyslových oborů má poměrně velké nároky na kvalitu vody. Na čistotu vody jsou náročné zejména obory potravinářského průmyslu (např. výroba piva, nealkoholických nápojů aj.). Měkká voda je důležitá např. pro papírenský, fotografický nebo i textilní průmysl.

Klíma

Faktor lokalizace s výrazně *klesajícím významem*. Díky rozšiřující se možnosti klimatizace je tento faktor v celé řadě výrobních oborů brán jako nedůležitý. Přesto existují obory, ve kterých zejména některé klimatické prvky (vlhkost vzduchu, teplota vzduchu ad.) mají velký vliv na kvalitu produkce. Příkladem může být výroba fotografických materiálů, která vyžaduje nízkou vlhkost vzduchu, nebo zpracování vlny, které naopak potřebuje vyšší vlhkost pro snížení výbojů elektrostatické elektřiny. Kvalita ovzduší je velmi důležitá zejména pro výroby farmaceutického nebo kosmetického průmyslu.

Suroviny

Význam surovin jako lokalizačního faktoru byl pro průmyslovou výrobu typický zejména v *období počátků rozvoje průmyslu*. První manufaktury a továrny vznikaly v oblastech s dostatečným výskytem surovin, jako např. dřeva, uhlí, železné rudy, sklářských písků, nebo v oblastech chovu ovcí či pěstování lnu nebo obilovin. Výskyt uhlí a železné rudy sehrál významnou roli při formování celé řady starých (střední Anglie, Porúří, Horní Slezsko, oblast Velkých jezer, Lotrinsko) i nových průmyslových oblastí (severovýchodní Indie, Minas Gerais v Brazílii, Transvaal v JAR, východní Čína apod.).

Výskyt komplexu surovin dostupných v daném regionu formuje jeho prostorovou strukturu a má velký vliv na jeho rozvoj. Prostorová struktura regionu vytvářená v období rozvoje těžby surovin se může stát dominantní a může získat rozvojový charakter a tak ovlivňovat rozvoj regionu i v pozdějších obdobích, kdy začínají hrát větší roli nové impulsy rozvoje ekonomiky daného regionu (Domaňski 1993). Zkvalitněním dopravy však význam surovin jako lokalizačního faktoru, ve smyslu úzké prostorové vazby na jejich dopravu, klesl. Dopravní náklady v současné době představují podle některých odhadů méně než 5 % z celkových výrobních nákladů (Székely 1989b).

Suroviny je možné rozdělit na dvě základní skupiny:

- Δ *neobnovitelné* (minerální, nerostné) suroviny,
- Δ *obnovitelné* suroviny (biomasa).

Minerální suroviny můžeme rozdělit podle jejich charakteru, vlastností a následného využití do podskupin:

- Δ *rudné suroviny* – metalurgickým procesem zpracovatelné na kovy – železná ruda a rudy barevných a drahých kovů,
- Δ *energetické suroviny* – ropa, zemní plyn, černé uhlí, hnědé uhlí, lignit, rašelina, bituminózní břidlice a písky, uran, thorium,
- Δ *chemické suroviny* – fosfáty, nitráty, síra, draselné soli, ropa, zemní plyn a další,
- Δ *stavební suroviny* – stavební kámen (čedič, žula, pískovec a další), vápenc, jíly, písky, štěrky,
- Δ *ostatní suroviny* – sklářské písky, bentonit a další.

Nerostné suroviny mají tendenci vystupovat v tzv. *geochemických* (surovinových) *uzlech*. Jde o zóny, kde probíhal zvýšený proces mineralizace. Ve světě je možné vylénit následující geochemické uzly: severoamerický, středoamerický, jihoamerický, tichooceánský, jihoafrický, středoafriický, západostředomořský, východostředomořský, skandinávský, středoruský, ukrajinský, uralský, sibiřský, středoasijský.

Biomasa je *souhrn látek tvořících těla organismů, a to jak rostlin, tak živočichů*. Tímto pojmem je často označována zejména rostlinná biomasa využitelná pro energetické účely. Energie má svůj prapůvod ve slunečním záření a fotosyntéze, proto je obnovitelným zdrojem energie. Rozeznáváme především *zbytkovou (odpadní) biomasu* – dřevní odpady z lesního hospodářství a celulózo-papírenského, dřevařského a nábytkářského průmyslu, rostlinné zbytky ze zemědělské prvovýroby a údržby krajiny, komunální bioodpad a odpady z potravinářského průmyslu – a *cíleně pěstovanou biomasu* (energetické byliny a rychle rostoucí dřeviny). Jedno z možných využití biomasy představuje *biopalivo*.

V posledních letech je produkce biopaliv v Evropě a ve světě výrazně podporována. Evropské trendy vládní podpory produkce biopaliv se však v září 2007 dočkaly kritiky ze strany Organizace pro hospodářskou spolupráci v Evropě (OECD). Vedou podle OECD *k prudkému růstu cen potravin a potenciálně i k devastaci přírody*. Kritiku podporují zejména následující fakta:

- Δ pro výrobu malého množství biopaliva (nádrž automobilu) je potřeba velké množství obilovin, které by bylo výhodnější využít jako potraviny;
- Δ pro produkci biopaliv jsou vypalovány pralesy v Brazílii i jihovýchodní Asii, klesá biodiverzita a vymírají tisíce rostlinných a živočišných druhů. Následkem dochází k degradaci půdy a poklesu zemědělské produkce;
- Δ pro výrobu etanolu z plodin, jako je např. kukuřice, je potřeba poměrně velké množství paliva při celém pěstebním a výrobním cyklu (sázení, hnojení, sklizeň, doprava, výroba), takže se prozatím při současných technologiích jeví jeho výroba jako „energeticky“ ztrátová;
- Δ problémem by mohly být i rostoucí ceny potravin při masovějším využití některých zemědělských plodin pro výrobu biopaliv.

5.5.2 Socioekonomické lokalizační faktory

Energie

Průmysl se vyznačuje *největší spotřebou energie ze všech hospodářských odvětví*. Energie jako lokalizační faktor je důležitá prakticky pro všechny průmyslové obory. Přesto můžeme identifikovat některé obory jako tzv. energeticky náročné. Jedná se zejména o hutnictví železa i barevných kovů, chemický průmysl nebo výrobu skla.

Ve spotřebě energie ve světě je možné dlouhodobě identifikovat několik základních tendencí (Ivanička 1983):

Růst celkové spotřeby energie – v polovině 19. století byla celková roční spotřeba energie odhadována na přibližně 350 mil. tun ropného ekvivalentu (toe).¹² Na konci třicátých let 20. stol. se roční světová spotřeba energie pohybovala okolo 1,5 mld. toe a v první polovině šedesátých let to byly již přibližně 4 mld. toe. Celková světová spotřeba dál poměrně výrazně narůstala (s velmi malým poklesem na začátku osmdesátých let – 2. ropný šok), v polovině osmdesátých let překonala 8 mld. toe a v roce 2005 dosáhla hodnoty 11,4 mld. toe.

Strukturální změny ve využívání energetických zdrojů – až do poloviny 19. století bylo hlavním energetickým zdrojem dřevo, od poloviny 19. století začíná dominovat využívání uhlí. Na začátku 20. století se začíná prosazovat energetické využití ropy, později i zemního plynu. Tyto dvě komodity převzaly postavení nejvýznamnějšího energetického zdroje na konci šedesátých let 20. století a dominují i v současnosti. Přesto se ale v 70. letech významně rozvíjí využívání jaderné energetiky a stále více se většina vyspělých zemí snaží využívat energii z alternativních zdrojů.

Nerovnoměrnost rozmístění zásob a spotřeby energetických zdrojů – v současné době kryje dovoz paliv více než 1/3 světové spotřeby. Největší exportní oblastí je region Perského zálivu (ropa), roste význam Austrálie (uhlí, uran), Kanady (uran) a dalších států (např. Indonésie – ropa, zemní plyn, sever Afriky, Guinejský záliv – ropa, zemní plyn, JAR – uhlí, ad.). Na druhé straně se však ve světě vykrystalizovaly tři velké oblasti deficitu energetických zdrojů – státy západní Evropy, USA a Japonsko.

¹² Tuna ropného ekvivalentu – domluvená srovnávací energetická jednotka, 1 toe (ton of oil equivalent) = $42,1 \cdot 10^9$ J (42,1 GJ).

Intenzifikace využívání energetických zdrojů – jde o snižování energetické náročnosti výroby. Po dvou ropných šocích (1973, 1980), které otřáslý světovou ekonomikou, si zejména západní svět uvědomil závislost na stávajících energetických zdrojích a jejich možné rychlé vyčerpání a soustředil se na jejich racionálnějšího využívání.

Zavádění alternativních energetických zdrojů – v posledních letech poměrně výrazně narůstá využívání netradičních zdrojů energie, jako jsou např. hydrotermální energie, geotermální energie, větrná energie, sluneční energie, přílivová energie, energie mořského vlnění, spalování biomasy a další.

Doprava

Dopravní náklady jsou faktorem lokalizace, který byl podrobněji analyzován jako jeden z prvních (A. Weber, J. H. von Thünen). *Význam dopravy jako lokalizačního faktoru však postupně klesá.* Náklady na dopravu závisí především na vzdálenosti, druhu použité dopravy, množství a druhu přepravovaného materiálu. Obecně klesají náklady na přepravu jednotkového množství zboží s růstem vzdálenosti. Tento pokles závisí především na vztahu mezi stálými a nestálými náklady na přepravu. **Stálé náklady** nejsou závislé na vzdálenosti přepravy, proto platí, že čím je větší vzdálenost, tím jsou menší náklady na přepravu jednotkového množství. **Nestálé náklady** jsou výrazně závislé na vzdálenosti a jsou diferencované podle jednotlivých druhů dopravy.

Lokalizační implikace prostorové diferenciaci dopravních nákladů spočívají v tom, že průmyslová výroba může být vázaná jednak na oblast odbytu, jednak na oblast s jinou významnou lokalizační výhodou (zejména výskyt surovin), případně je lokalizována v přechodné oblasti. Průmyslové obory, které je výhodné lokalizovat do oblasti odbytu, jsou zejména takové, v jejichž výrobním procesu dochází k velkému nárůstu objemu a hmotnosti (příkladem mohou být některé potravinářské obory, např. výroba alkoholických nebo nealkoholických nápojů), případně výroby, jejichž produkty rychle podléhají zkáze (např. pekárny). Do oblasti výskytu surovin je vhodné lokalizovat výroby, které jsou surovinově náročné (objem zpracovávaných surovin), přičemž příkladem může být hutnictví nebo některé potravinářské výroby, např. cukrovarnictví. Přechodným místem lokalizace bývají většinou významné dopravní uzly, např. námořní přístavy, pro které je typická lokalizace petrochemie nebo zpracování mořských ryb.

Pracovní síla

Při studiu pracovní síly jako lokalizačního faktoru bereme v úvahu zejména tři aspekty: **kvantitu** pracovní síly, **kvalitu** pracovní síly a **náklady** na pracovní sílu. Některé výroby upřednostňují množství byt méně kvalifikované pracovní síly (např. velkosériová textilní výroba nebo jednoduché pásové montážní výroby), v dalších výroбах je naopak dáována přednost kvalitě (kvalifikaci) pracovní síly (např. hi-tech výroby).

Infrastruktura

Pojmem infrastruktura označujeme *soubor technických a stavebních zařízení, která jsou potřebná pro technické zabezpečení výroby.* Infrastruktura představuje investici do území, která vytváří podmínky pro jeho další rozvoj. Obecně lze infrastrukturu

rozdělit na *technickou infrastrukturu* a *sociální infrastrukturu*. Technickou infrastrukturu tvoří i) *dopravní síť a dopravní zařízení* (dopravní infrastruktura), ii) *energetická síť a zařízení* (energetická infrastruktura), iii) *informační síť a zařízení* (informační infrastruktura). Sociální infrastruktura je soubor zařízení, které poskytují služby pracovníkům, resp. obyvatelstvu (školy, zdravotnická zařízení, kulturní a sportovní zařízení ad.).

Informace

Informace jsou příkladem lokalizačního faktoru, jehož význam má výrazně zesilující tendenci. Informace mají přímou návaznost na informační infrastrukturu, která tvoří technickou základnu pro tvorbu a difúzi informací. První skupina informací se přímo dotýká strategického řízení podniku. V této skupině můžeme odlišit tzv. *inputové* informace (průzkum trhu, průzkum chování spotřebitelů, informace o konkurenci ad.), což jsou informace vstupující do ekonomického subjektu zvenku, a *outputové* informace – tedy informace, které směřují z ekonomického subjektu ven (reklama, účast na veletrhu, spotřebitelská konference apod.). Druhou skupinu tvoří informace vědecko-technického charakteru. Takové informace můžeme rozdělit na *vynálezy* (spontánní nebo indukované) a *inovace*, které představují zavádění nových procesů a technologií do výroby.

Životní prostředí

Životní prostředí jako lokalizační faktor *nabývá stále většího významu*. Každá větší stavba musí projít procesem *EIA*.¹³ Základním významem procedury posuzování vlivů na životní prostředí je zjistit, popsat a komplexně vyhodnotit předpokládané vlivy připravovaných záměrů (staveb, činností a technologií) a formulovat tak opatření ke zmírnění negativních vlivů na životní prostředí a tím i zakotvení politiky ochrany životního prostředí do rozhodovacího procesu. Uplatnění tohoto nástroje environmentální politiky upravoval „u nás“ zákon ČNR č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a od 1.1.2002 zákon č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů.

5.6 Charakteristika vybraných průmyslových odvětví

5.6.1 Těžba nerostných surovin

Těžba nerostných surovin zahrnuje získávání surovin, které se obvykle vyskytují v *pevném* (uhlí a rudy, stavební materiály), *kapalném* (ropa) nebo *plynném* (zemní plyn) skupenství. Může se jednat o těžbu podzemní, povrchovou nebo může být prováděna prostřednictvím vrtů. *Těžební průmysl* se zaměřuje převážně na *dobývání surovin* a v některých případech na *prvotní úpravu* jako například na drcení kameňova či čištění, ale také může obsahovat fyzikálně-chemické procesy, které mohou zvyšovat obsah požadované látky.

¹³ EIA – je používaná zkratka procházející z anglického „*Environmental Impact Assessment*“, česky volně přeloženo jako „posuzování vlivů na životní prostředí“.

Těžba surovin byla jedním z hlavních lokalizačních faktorů vzniku prvních průmyslových oblastí zejména v 19. století. Centra vznikajících průmyslových oblastí byla v té době většinou vázána na bohaté naleziště černého uhlí nebo železné rudy. Na základě těžby těchto surovin se rozvíjela některá odvětví (nejenom průmyslová), která byla hnacími odvětvími průmyslové revoluce (např. hutnictví nebo výstavba železnic).

V současném světě provázejí těžbu surovin významné změny. Zejména díky nově se rozvíjejícím ekonomikám (NIC¹⁴) prudce narůstá celková spotřeba surovin a objem jejich těžby. Na tyto skutečnosti reagují i ceny, které v posledních letech dosahovaly u většiny surovinových komodit svých maxim. Výrazně se však mění i teritoriální rozmístění těžby surovin.

V posledních letech se stále více diskutovaným problémem stávají **ekologické aspekty těžby surovin**. Celosvětově se ročně vytěží asi 6 km³ látek označovaných jako nerostné suroviny. Různé způsoby těžby mají různý vliv na další vývoj krajiny. Doposud převládají mechanické způsoby těžby nerostných surovin. Surovina i hlšina se při nich dostávají na povrch v původním nezměněném stavu. Mechanická těžba značně porušuje vzhled krajiny. V krajině postižené těžbou dominují antropogenní tvary reliéfu, tj. tvary uměle vytvořené činností člověka (např. haldy, prohlubně a lomové stěny). Hnědé uhlí, některé rudy (např. železné rudy s malým obsahem kovu), stavební a keramické hmoty a sklářské suroviny se těží povrchově v lomech. Při chemickém způsobu těžby vychází suroviny na povrch v upravené podobě (např. kuchyňská sůl a uran se získávají mj. i podzemním loužením hornin). Chemické způsoby těžby ohrožují povrchové i podzemní vody.

Těžba energetických surovin

Energetické suroviny jsou nerosty, z nichž je možno získávat energii. Dělí se na skupinu kaustobiolitů¹⁵ a radioaktivních surovin. Kaustobiolity (fosilní paliva) jsou hořlavé uhlovodíky, které vznikly nahromaděním odumřelé organické substance (nekromasy). Dělí se na:

- Δ **řadu uhelnou:** rašelina, lignit, hnědé uhlí, černé uhlí, antracit;
- Δ **řadu živičnou:** ropa, roponosné písky, roponosné břidlice, zemní plyn, hydráty metanu, ozokerit, minerální vosky, asfalt.

Přírodní radioaktivní suroviny jsou uran, thorium a radium.

Těžba černého uhlí

Nejkvalitnější **černé uhlí** se nachází v karbonských vrstvách, které se v Evropě táhnou z Britských ostrovů přes severní Francii a Belgie do oblasti Porúří v Německu a odtud přes Hornoslezskou pánev dále na východ. Rozsáhlá naleziště uhlí vázaná na horniny karbonského stáří najdeme i na dalších kontinentech. Obecně lze černé uhlí rozdělit na

¹⁴ Termín „*Newly industrialized countries*“ (NIC) se začal používat v sedmdesátých letech 20. století v souvislosti s první vlnou tzv. „asijských tygrů“, jak byly označovány velmi rychle rostoucí ekonomiky (zejména na základě rychle se rozvíjejícího průmyslu) Tchaj-wanu, Singapur, Hong Kongu a Jižní Koreje. V současné době jsou tímto termínem označovány ekonomiky dalších států, jejichž hospodářství prochází prudkým rozvojem, např. Brazílie, Čína, Indie, Mexiko a další.

¹⁵ Z řečtiny: kaustos – hořlavý, bios – život.

antracitické (hubené), které se využívá převážně v *energetice*, a tzv. žírné¹⁶ (mastné), které se používá zejména při *výrobě koksů*. Další použití černého uhlí je v chemickém průmyslu. Způsob těžby závisí na úložných podmínkách, tedy na poměru mocnosti uhelného sloje a mocnosti nadloží. Rozlišujeme dva základní způsoby těžby:

- Δ *povrchová* – používá se, pokud je vrstva uhlí uložená relativně blízko povrchu, ve většině zemí se těží povrchovým způsobem sloje, které jsou v hloubce řádově v desítkách metrů (např. Austrálie, USA), ale nejhlubší černouhelné povrchové doly v Německu jsou hluboké až více než 300 metrů. Taková těžba výrazně narušuje krajinu, jelikož dochází k obrovské skrývce zeminy a po vytěžení je nutná rozsáhlá rekultivace;
- Δ *podpovrchová (hlubinná)* – většina černého uhlí se těží podpovrchovým způsobem. Nejhlubší doly dosahují hloubek více než 1500 metrů. S tím je spojené zvýšené riziko bezpečnosti práce. K největším ztrátám na životech dochází v hlubokých dolech v Číně, Jihoafrické republice nebo např. na Ukrajině.

Světové zásoby černého uhlí v roce 2006 činily 478,8 mld. tun. Největší geologicky prozkoumané zásoby černého uhlí na světě mají *Spojené státy, Indie a Čína* (společně 55 % světových zásob), v Evropě *Rusko, Polsko a Ukrajina*.

Světová těžba černého uhlí měla prakticky vždy ve své historii rostoucí trend. Nejvýraznější relativní nárůst bylo možné zaznamenat jednak v průběhu 19. století, kdy se černé uhlí stalo hlavním energetickým zdrojem, a jednak ve druhé polovině dvacátého století, kdy se výrazně zvyšovala spotřeba černého uhlí v sílicím průmyslu. V posledních desetiletích probíhá *teritoriální restrukturalizace* těžby černého uhlí. Zejména státy západní Evropy, které dříve v těžbě černého uhlí dominovaly a jejichž těžký průmysl byl z velké části vázán na naleziště černého uhlí, ustupují od jeho těžby a zavírají doly. Je to důsledek *zvyšování ceny práce na západoevropských trzích a naopak výrazného snižování cen dovozů*.

Vliv samozřejmě mají i složité úložné podmínky v dosud nevytěžených nalezištích a celkové snižování spotřeby černého uhlí zejména v energetice a v hutnictví. Francie a Belgie již své černouhelné doly zavřely, výrazný pokles těžby nastal i v případě Německa, Velké Británie, ale i České republiky a částečně i Polska, nebo dokonce Ukrajiny. Po poklesu v 90. letech v současné době mírně roste těžba v Rusku, Kazachstánu, ale i ve Spojených státech a Kanadě. Největší nárůst těžby však lze zaznamenat v případě Číny, Indie, Austrálie (export na trhy v Japonsku), Indonésie, Jihoafrické republiky nebo Kolumbie. Samotná Čína v roce 2005 těžila bezmála dvě pětiny (38,4 %) a deset největších světových producentů těžilo dohromady 94,4 % celkové světové produkce černého uhlí.

Mezi hlavní světové oblasti těžby patří *severovýchod Číny, severovýchod Indie, pánev Newcastle v Austrálii, Apalače a severovýchod USA, Transvaal (oblast Johannesburgu) v Jihoafrické republice, Porúří a Sársko v Německu, Hornoslezská pánev v Polsku, Kuzbas, Pečorská, Lenská, Tajmyrská a Tunguzská pánev v Rusku, Donbas na Ukrajině*.

16 Žírné uhlí má vyšší (20–28 %) obsah prchavých látek (plynů a par).

K významným evropským producentům černého uhlí patřila vždy i *Česká republika*. Podobně jako ve vyspělých státech západní Evropy i pro těžbu černého uhlí v České republice je charakteristický pokles produkce z maximálních hodnot v osmdesátých letech na hodnoty okolo 13 mil tun v posledních letech (2005 – 13,3 mil. tun). Oblast těžby je soustředěna do Ostravsko-karvinského revíru.¹⁷

Tab. 5.4 TĚŽBA ČERNÉHO UHLÍ V NEJVÝZNAMNĚJŠÍCH OBLASTECH SVĚTA MEZI LETY 1985–2005 (MIL. TUN)

území	1985	1990	1995	2000	2005
Evropa	711,9	633,0	441,7	376,2	379,3
z toho: Rusko	176,2	176,2	118,5	115,8	137,0
Polsko	118,0	94,5	91,1	71,3	68,7
Německo	144,8	117,3	74,6	56,5	53,2
Ukrajina	96,5	83,9	44,2	42,2	40,7
Asie	652,4	783,2	939,0	949,5	1 496,1
z toho: Čína	439,8	542,6	686,3	656,7	1 107,7
Indie	74,2	104,9	135,2	157,0	199,6
Indonésie	1,2	6,6	25,7	47,4	83,2
Kazachstán	68,0	67,7	42,6	38,5	44,0
Amerika	520,2	621,5	618,8	642,1	662,6
z toho: Spojené státy	483,1	561,4	550,7	565,6	576,2
Kanada	33,7	37,9	40,8	37,1	34,4
Kolumbie	5,8	13,3	16,7	24,9	38,4
Afrika	103,1	105,1	121,9	130,7	142,8
z toho: JAR	99,8	100,1	116,9	126,6	138,9
Austrálie a Oceánie	89,6	110,5	131,6	168,4	205,6
z toho: Austrálie	88,3	109,0	129,5	166,2	202,4
Svět	2 077,2	2 253,3	2 253,0	2 266,9	2 886,4

Zdroj: Mezinárodní energetická ročenka 2007, vlastní výpočty.

Těžba hnědého uhlí

Hnědé uhlí se využívá zejména jako energetická surovina. Jeho těžba je objemově podstatně menší než těžba černého uhlí a odehrává se prakticky výhradně v povrchových dolech. *Maxima dosáhla světová těžba v roce 1989* (přibližně 1,5 mld. tun). V průběhu devadesátých let se těžba hnědého uhlí ve světě výrazně snižovala a v posledních letech pouze mírně překračuje 900 mil. tun (928,4 mil. tun v roce 2005).

Největším světovým producentem je *Německo* (177,9 mil. tun). Dalšími významnými producenty jsou *Spojené státy* (76,1 mil. tun), *Řecko* (71,2 mil. tun), *Rusko* (70,9 mil. tun) a *Austrálie* (67,2 mil. tun). Česká republika se svou produkcí 49,1 mil. tun v roce 2005 řadila na osmé místo pomyslného světového žebříčku producentů hnědého uhlí.

Velmi významná je těžba hnědého uhlí ve státech, kde je prakticky jedinou domácí energetickou surovinou. Typická je tato situace zejména pro některé balkánské

¹⁷ V roce 2005 bylo v provozu celkem pět dolů – Darkov, ČSA, ČSM, Lazy a Paskov.

země, již výše zmiňované Řecko, Srbsko (38,7 mil. tun), Bulharsko (22,2 mil. tun), ale i např. pro Makedonii (6,9 mil. tun) nebo Bosnu a Hercegovinu (4,8 mil. tun).

Těžba ropy

Ropa, jako *směs uhlovodíků*, byla dříve nazývána „zemním olejem“, později nepřesně „naftou“ a dnes velmi často „*černé zlato*“. Vyskytuje se v pórovitých horninách mezi nepropustnými vrstvami. Přibližně 85 % veškeré ropy na světě se získává z písčitých a 15 % z vápencových vrstev, v nichž je ropa rozptýlena. Těžba ropy se provádí vrty a je velmi obtížná. *Průměrná výtěžnost se pohybuje okolo 35 %*,¹⁸ což znamená, že většina ropy zůstává v ložisku nevytěžena. Hloubka vrtů dosahuje i několika kilometrů, v extrémních případech se zkoušejí vrty až devět kilometrů hluboké.

V historii se ropa začala používat již ve starověku, to je asi 4000 let př. n. l., ale používalo se jí jen jako léku nebo mazadla. V novověku se ropa používala ke svícení. *Skutečná těžba začíná až v druhé polovině 19. století, téměř současně v Rusku a v USA*. Na počátku 20. století bylo v těžbě ropy na prvním místě carské Rusko a na druhém místě USA. Celková roční těžba byla 8,6 mil. tun (v roce 1900). Světová roční těžba několikrát prudce stoupla. Nejdříve v období první svět. války (1914–1918), protože se začaly používat ve větším měřítku motory (automobilové a letecké). Mezi válkami nárůst těžby pokračoval na 280 mil. tun v roce 1938 a na konci druhé světové války v roce 1945 dosáhla 370 mil. tun. V roce 1950 se vytěžilo 10 mil. barelů¹⁹ denně (bezmála 500 mil. tun za rok) a v roce 1960 překročila těžba jednu miliardu tun. V roce 1990 se těžba zvýšila dokonce na 65 mil. barelů denně (více než 3,2 mld. tun za rok). V současné době je ropa využívána nejen jako *hlavní energetický zdroj, ale má široké použití i v chemickém průmyslu*.

Velmi brzy začala těžba ropy ovlivňovat mezinárodní vztahy. Rozvojové země bohaté na ropu začaly vyvíjet zvýšený politický tlak skrze *OPEC – Organizaci států vyvážejících ropu* (*Organization of the Petroleum Exporting Countries*). OPEC byla založena v roce 1960 v Bagdádu. V současné době tvoří organizaci 12 členských zemí (Alžírsko, Angola, Indonésie, Írán, Irák, Kuvajt, Líbye, Nigerie, Katar, Saudská Arábie, Spojené Arabské Emiráty a Venezuela) a její sídlo je ve Vídni. Země sdružené v OPEC vytvořily kartel určující objem a cenu exportované ropy, zejména pomocí zavedení těžebních kvót. V sedmdesátých letech 20. století většina zemí na Středním východě buď vlastnila nebo kontrolovala svůj ropný průmysl a hodlala pomocí organizace OPEC zavést „Nový mezinárodní ekonomický pořádek“, který by rozvojovým zemím zajistil mnohem větší vliv na světové záležitosti. Politika zemí OPEC způsobila zemím dovážejícím ropu značné problémy a vytvořila nedostatek paliva na světových trzích. Ale již počátkem osmdesátých let tohoto století mnohé rozvinuté země reagovaly na krizi s ropnými produkty hledáním nových nalezišť, zvyšováním těžby ve stávajících nalezištích a na druhé straně zavedením úsporných opatření a snižováním spotřeby ropy. Tato politika v kombinaci se světovou recesí

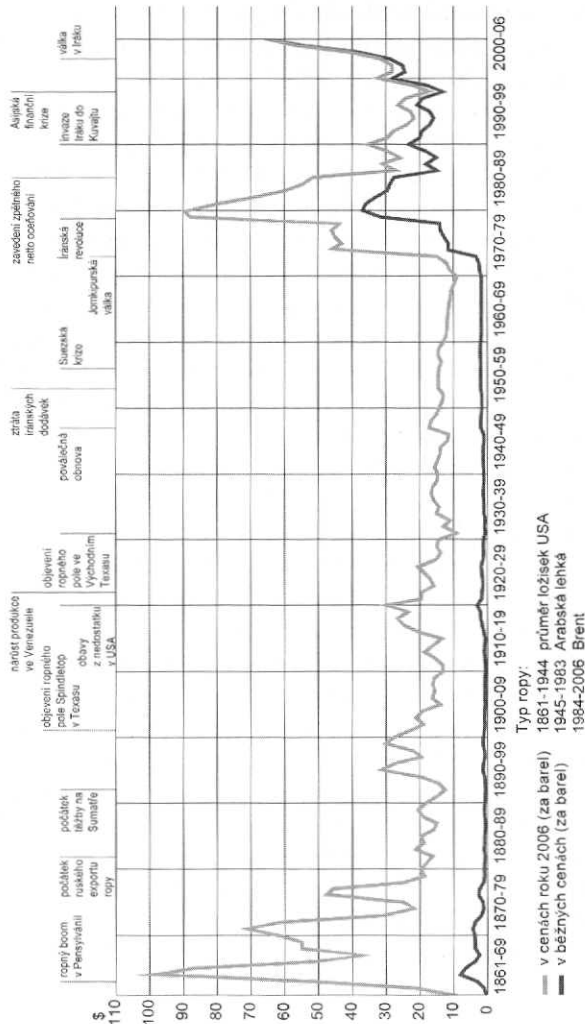
18 V případě zpětného výtaku odtěženým zemním plynem až 50 %.

19 Barel je objemová jednotka. Jelikož ropa pocházející z různých ložisek má různou hustotu (0,73 - 1 g/cm³), obecně se přijímá průměrná hodnota: 1 barel ropy = 0,136 t (tzn. asi 7 barelů do jedné tuny).

vedla k poklesu poptávky po dovozu ropy a ceny ropy tudíž klesly. Na konci devadesátých let však dochází k opětovnému nárůstu cen.

Největší zásoby ropy jsou soustředěny v oblasti *Perského zálivu*, jedná se o **61,5 % celkových světových zásob**. Největší naleziště jsou v *Saúdské Arábii* (21,9 % světových zásob v roce 2006), *Íránu* (11,4 %), *Iráku* (9,5 %), *Kuvajtu* (8,4 %) a *Spojených Arabských Emirátech* (8,1 %). Významné zásoby jsou evidovány i v *Rusku* (6,6 %) a *Venezuele* (6,6 %). **Světová těžba výrazně roste a v roce 2006 dosáhla 3 914,1 mil. tun**. Nejvýznamnější producenty a vývoj jejich produkce uvádí následující tabulka.

OBŘ. 5.4 VÝVOJ CENY ROPY OD 60. LET 19. STOLETÍ DO SOUČASNOSTI



Zdroj: <http://www.bp.com>; vlastní úpravy.

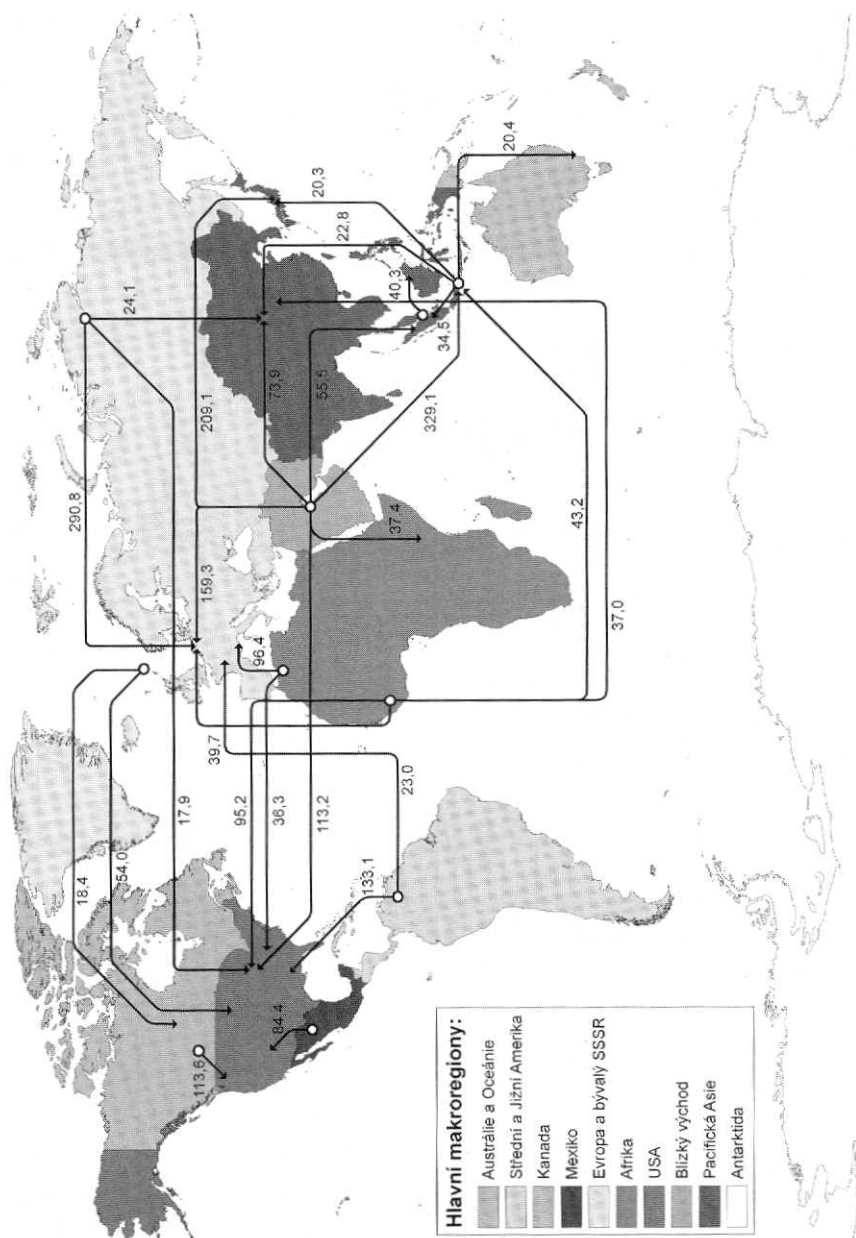
Tab. 5.5 VÝVOJ TĚŽBY ropy v nejvýznamnějších oblastech světa mezi lety 1965–2006

území	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2006	podíl (%) 2006
	mil. tun									
USA	427,7	533,5	469,8	480,2	498,7	416,6	383,6	352,6	311,8	8,0
Kanada	43,9	70,1	81,6	83,3	85,6	92,6	111,9	126,9	151,3	3,9
Mexiko	18,1	24,2	40,2	107,2	145,9	146,3	150,5	171,2	183,1	4,7
Severní Amerika	489,6	627,7	591,5	670,7	730,2	655,6	646,0	650,8	646,1	16,6
Brazílie	4,8	8,3	8,8	9,3	27,8	32,3	35,5	63,2	89,2	2,3
Venezuela	183,7	196,5	125,9	116,3	90,5	115,9	152,4	167,3	145,1	3,7
Střední a Jižní Amerika	225,2	250,2	189,7	192,4	188,8	228,4	292,8	345,3	345,8	8,8
Norsko	-	-	9,2	25,0	39,2	82,1	138,4	160,2	128,7	3,3
Rusko	n/a	n/a	n/a	n/a	542,3	515,9	310,7	323,3	480,5	12,3
Evropa	281,9	395,0	543,1	746,6	807,2	788,3	669,4	724,7	846,7	21,6
Írán	95,7	192,6	269,5	74,2	110,4	162,8	185,5	189,4	209,8	5,4
Írák	64,7	76,3	111,7	131,1	69,8	105,3	26,0	128,8	98,1	2,5
Kuvajť	119,0	151,8	106,3	86,8	55,5	46,8	104,9	109,1	133,2	3,4
Saúdská Arábie	111,0	192,2	359,3	509,8	172,1	342,6	438,4	456,3	514,6	13,1
Spojené Arabské Emiráty	13,6	36,9	82,6	84,8	59,3	108,4	111,5	123,3	138,3	3,5
Jihozápadní Asie	418,2	691,7	979,8	934,1	516,9	851,9	978,9	1144,0	1221,9	31,2
Alžírsko	26,5	48,2	45,8	51,8	50,0	57,5	56,6	66,8	86,2	2,2
Angola	0,7	5,1	7,8	7,4	11,5	23,4	31,2	36,9	69,4	1,8
Libye	58,0	159,5	71,5	88,3	48,4	67,2	67,9	69,5	85,6	2,2
Nigérie	13,5	53,4	87,9	101,7	73,8	91,6	97,5	105,4	119,2	3,0
Afrika	106,5	292,3	242,5	300,6	260,9	320,9	339,3	372,2	473,7	12,1
Čína	11,3	30,7	77,1	106,0	124,9	138,3	149,0	162,6	183,7	4,7
Asie	44,9	98,3	187,8	243,6	288,1	325,6	354,7	381,2	379,8	9,7
Svět	1 566,3	2 355,2	2 734,4	3 087,9	2 792,1	3 170,6	3 281,0	3 618,1	3 914,1	100,0

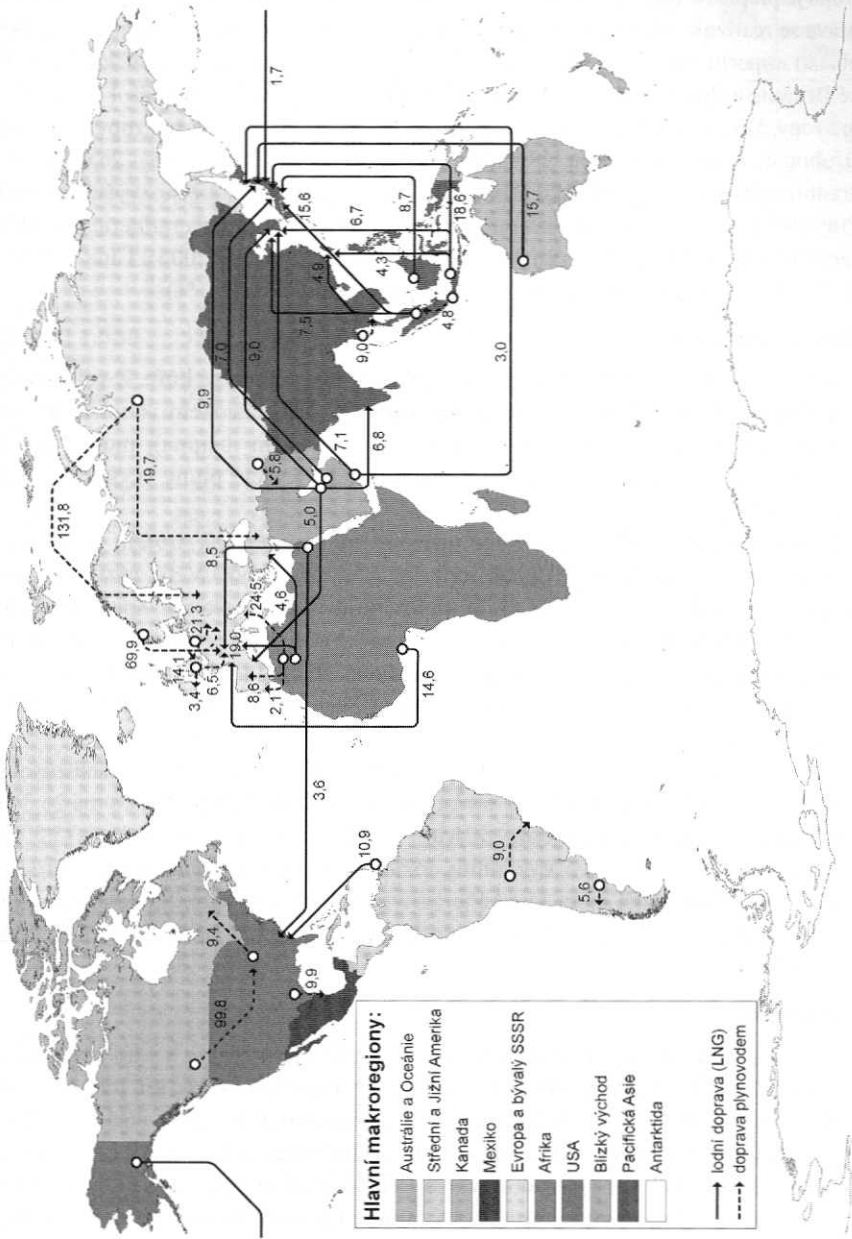
Pozn.: n/a – nedostupná data.

Zdroj: Statistical Review of World Energy 2007, <http://www.bp.com>.

Obr. 5.5 SCHEMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ HLAVNÍCH PŘEPRVNÍCH TOKŮ ROPY V ROCE 2006 (V MIL. T)



Zdroj: BP Statistical Review of World Energy June 2007; <http://www.bp.com>; vlastní úpravy.

Obr. 5.6 SCHEMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ HLAVNÍCH PŘEPRAVNÍCH TOKŮ ZEMNÍHO PLYNU V ROCE 2006 (V MLD. M³)

Pozn: LNG – zkapalněný zemní plyn.

Zdroj: BP Statistical Review of World Energy June 2007; <http://www.bp.com>; vlastní úpravy.

Bezmála polovina (49,4 %) vytěžené ropy je předmětem mezinárodního obchodu.

Ropa je přepravována z místa těžby do místa spotřeby často na velké vzdálenosti. Doprava se realizuje **sítí ropovodů nebo tankery**. Ve světě můžeme vymezit čtyři velké oblasti importu ropy. Největšími importéry ropy jsou státy Evropy (bez Norska, Velké Británie a Ruska) – v roce 2006 bylo předmětem světového obchodu 1 932,6 mil. tun ropy. Do Evropy bylo z tohoto množství dovezeno 533,6 mil. tun ropy (27,6 %). Druhou deficitní oblastí jsou USA (dovoz 502,7 mil. tun v roce 2006 – 26,0 %), výhradním dovozcem je Japonsko (208,6 mil. tun – 10,8 %) a stále se zvyšuje import Číny (145,8 mil. tun – 7,5%). Prvotní zpracování ropy je vázáno na rafinerie. Největší kapacity rafinerií mají USA (20,0 % světových kapacit v roce 2006), Čína (8,1 %), Rusko (6,3 %), Japonsko (5,2 %), Indie (3,4 %) a Jižní Korea (3,0 %).

Těžba zemního plynu

Zemní plyn je přirozená směs plynů nahromaděná v zemské kůře. Z velké části je **vázán na ložiska černého uhlí nebo ropy**. Chemické složení zemního plynu je různé. Rozlišujeme suché plyny (z velkým obsahem metanu), mokré plyny (s vyšším obsahem etanu, propanu a butanu) nebo kyselé plyny (vysoký obsah sirovodíku).

Zemní plyn se začal v energetice využívat na začátku 20. století, přesto byl dlouhou dobu vypouštěn při těžbě ropy jako odpadní plyn. Větší rozvoj plynárenské energetiky nastal až ve druhé polovině dvacátého století. Zpočátku bylo využití zemního plynu vázáno především na oblasti jeho výskytu, s rozvojem sítě dálkových plynovodů a později i s možností zkapalnění a přepravy tankery se významně rozšířily možnosti jeho vývozu. Nej hustší síť plynovodů je v USA, v Rusku a na Blízkém východě.

Celkové evidované zásoby zemního plynu činí **181,5 bilionů m³**. Největší zásoby jsou vázány na **oblast Kaspického moře, Západosibiřské nížiny** (Rusko má 26,3 % celosvětových zásob) a **Perského zálivu** – největší zásoby jsou v Íránu (15,5 %) a Kataru (14,0 %). Světově významná ložiska má i USA, Venezuela, Alžírsko, Nigérie a některé další státy Perského zálivu (Saúdská Arábie, Spojené Arabské Emiráty). Nejvýznamnější světové producenty a vývoj jejich produkce uvádí předchozí tabulka.

Těžba uranu

Po recesi v devadesátých letech 20. století prožívá **těžba uranu** a jeho zpracování v posledních letech **oživení**. Světová těžba se pohybuje okolo 40 tis. tun ročně (v roce 2006 to bylo 39,4 tis. tun). Jelikož se jedná o strategický materiál, celá řada států (např. Rusko, Čína, Indie, Ukrajina a další) nezveřejňuje údaje o těžbě. Přesto na základě odhadů Světové jaderné asociace (*World Nuclear Association*) lze sestavit žebříček největších světových producentů uranu. Čtvrtina světové těžby (9 862 tun v roce 2006) se uskutečňuje v **kanadských dolech**. Dalšími státy s významnou produkcí uranu (nad 1 000 tun ročně) jsou **Austrálie, Kazachstán, Niger, Rusko, Namibie, Uzbekistán a USA**.

TAB. 5.6 VÝVOJ TĚŽBY ZEMNÍHO PLYNU V NEJVÝZNAMNĚJŠÍCH OBLASTECH SVĚTA MEZI LETY 1970–2006

území	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2006	podíl (%) 2006
	mld. m ³								
USA	595,1	544,7	549,4	465,9	504,3	526,7	543,2	524,1	18,5
Kanada	56,7	75,0	74,8	84,2	108,9	158,7	183,2	187,0	6,5
Mexiko	12,6	14,8	28,6	27,0	26,7	26,6	35,8	43,4	1,5
Severní Amerika	664,3	634,5	652,8	577,1	639,9	711,9	762,2	754,4	26,5
Argentina	6,0	7,7	8,4	13,9	17,8	25,0	37,4	46,1	1,6
Trinidad a Tobago	1,8	1,5	2,8	4,1	5,3	6,1	14,1	35,0	1,2
Venezuela	7,7	9,4	14,8	17,3	22,0	27,5	27,9	28,7	1,0
Střední a Jižní Amerika	18,0	23,5	34,0	46,0	58,3	73,2	97,9	144,5	5,0
Nizozemsko	26,6	76,3	76,6	71,5	60,6	67,0	57,3	61,9	2,2
Norsko	-	-	25,1	26,2	25,5	27,8	49,7	87,6	3,0
Rusko	n/a	n/a	n/a	431,0	597,9	555,4	545,0	612,1	21,3
Velká Británie	10,5	34,2	34,8	39,7	45,5	70,8	108,4	80,0	2,8
Evropa	288,5	465,4	631,9	827,5	975,2	904,2	959,5	1072,9	37,3
Írán	12,9	20,3	7,1	14,6	23,2	35,3	60,2	105,0	3,7
Katar	1,0	2,0	4,7	5,5	6,3	13,5	23,7	49,5	1,7
Saúdská Arábie	1,6	2,7	9,7	18,8	33,5	42,9	49,8	73,7	2,6
Spojené Arabské Emiráty	0,8	1,7	7,5	13,2	20,1	31,3	38,4	47,4	1,6
Jihozápadní Asie	19,9	33,3	37,7	63,6	101,2	148,9	206,8	335,9	11,7
Alžírsko	2,5	6,4	14,2	34,3	49,3	58,7	84,4	84,5	2,9
Egypt	0,1	0,1	1,8	4,1	6,8	11,0	18,3	44,8	1,6
Nigérie	0,1	0,4	1,7	2,6	4,0	4,8	12,5	28,2	1,0
Afrika	2,8	11,6	23,1	46,5	66,9	83,3	126,8	180,5	6,3
Čína	2,6	8,2	13,3	12,0	15,3	17,9	27,2	58,6	2,0
Indie	0,6	1,0	1,4	4,5	12,0	19,4	26,9	31,8	1,1
Indonésie	1,3	2,3	18,5	32,3	45,4	63,4	68,5	74,0	2,6
Malajsie	-	-	-	10,3	17,8	28,9	45,3	60,2	2,1
Pákistán	3,5	4,2	6,6	8,1	11,2	14,6	18,8	30,7	1,1
Asie	15,7	35,1	69,0	106,0	150,3	213,1	272,0	377,1	13,1
Austrálie	1,7	5,8	11,1	13,5	20,7	29,8	31,2	38,9	1,4
Svět	1 009,3	1 203,3	1 448,5	1 666,7	1 991,8	2 134,7	2 425,2	2 865,3	100,0

Pozn.: n/a – nedostupná data.

Zdroj: Statistical Review of World Energy 2007; <http://www.bp.com>.

Těžba rudných surovin

Železná ruda

Železná ruda je *objemově nejvýznamnější rudou*. Její výskyt je vázán především na oblast mírného pásma. Z hlediska využití jsou k těžbě vhodné takové rudy, které

obsahují alespoň 20 % železa (např. magnetit nebo hematit). *Světové zásoby železných rud* jsou odhadovány na 160 mld. tun, přičemž největší zásoby jsou vykazovány na *Ukrajíně* (30,0 mld. tun v roce 2006), v *Rusku* (25 mld. tun), *Brazílii* (23 mld. tun) a v *Číně* (21 mld. tun). V devadesátých letech byl zaznamenán pokles těžby u významných producentů, jakými jsou např. USA, Rusko, Ukrajina nebo Austrálie, naopak se ale poměrně významně zvyšovala těžba v ekonomicky se prudce rozvíjejících státech Číně, Indii, Brazílii nebo Venezuele. Zvyšující se poptávka a cena na světových trzích nakonec na přelomu tisíciletí přinutila zvýšit těžbu železných rud i producenty ve vyspělých zemích. Prudký nárůst těžby v tomto období zapříčinil, že objem vytěžené železné rudy ve světě narostl v posledních dvaceti letech na bezmála trojnásobek (v roce 1986 činila světová těžba 568 mil. tun a v roce 2006 to bylo již 1 690 mil. tun).

Největším světovým producentem železné rudy je *Čína*, která v roce 2006 vytěžila 520 mil. tun, což je 30,8 % světové těžby. Dalšími státy s vysokou produkcí železné rudy jsou *Brazílie* (300 mil. tun), *Austrálie* (270 mil. tun), *Indie* (150 mil. tun) a *Rusko* (105 mil. tun)

Měď

Měď je jedním z nejdéle využívaných kovů. Ve slitině s cínem (bronz) sloužila již od starověku k výrobě šperků, nástrojů nebo zbraní. Ve druhé polovině 20. století její význam vzrostl díky rozvoji elektrotechnického průmyslu (výborný vodič). Celková světová produkce mědi roste a v roce 2007 dosáhla 15,6 mil. tun. Více než třetina světových zásob a rovněž světové těžby (36,5 %) je soustředěna do *Chile*. Další významné producenty zastupuje *USA*, *Peru*, *Čína*, *Austrálie*, *Indonésie*, z evropských *Rusko* a *Polsko*.

Bauxit

Bauxit je výchozí surovinou pro výrobu hliníku, v současné době nejvíce využívaného barevného kovu. Jeho použití je mnohostranné, nejvíce se však používá v automobilovém nebo leteckém průmyslu. Největší zásoby bauxitu jsou zejména v tropickém pásu, kde byly příhodné podmínky (vysoká vlhkost a teplota vzduchu) pro zvětrávání křemičitanových hornin. Těžba bauxitu neustále významně roste a v roce 2007 dosáhla 190 mil. tun. Velmi významnými regiony těžby byly vždy *Karibská oblast* – Jamajka, Guyana, Surinam a *oblast západní Afriky* – Guinea, Sierra Leone, v posledních letech však největší objemy bauxitu těží *Austrálie* (33,7 % světové těžby), *Čína* (16,8 %) a *Brazílie* (12,6 %).

Nikl

Nikl se využívá zejména k zušlechťování železa (na výrobu nerezové oceli je použito více než dvě třetiny světové produkce niklu) a jako legovací kov v barevné metalurgii a na elektrolytické pokovování. Koncové použití niklových slitin je zejména v dopravě, chemickém průmyslu a elektrotechnice. Těžba niklových rud ve světě významně narůstá (mezi lety 2005 a 2007 to bylo o více než 20 procent) na více než 1 660 tis. tun v roce 2007. Největší rezervy mají *Austrálie*, *Kuba* (23 mil. t) a *Kanada*.

Největšími producenty jsou *Rusko, Kanada a Austrálie*, významně narůstá těžba v Číně, Brazílii, nebo Kolumbii.

Zinek

Zinek se používá na výrobu plechů, ochranu železa před korozí a na výrobu slitin. Největší využití má v automobilovém a chemickém průmyslu. Celková světová produkce zinku převyšuje 10 mil. tun a o více než polovinu světové produkce se dělí *Čína (26,7 %), Peru (14,3 %) a USA (13,3 %)*.

Olovo

Olovo se velmi často vyskytuje společně s dalšími kovy v polymetalických rudách. Velmi často je olovo těženo jako vedlejší produkt při těžbě zinku. Využívá se zejména v automobilovém průmyslu (baterie), telekomunikacích a elektrotechnickém průmyslu. Světové ověřené zásoby činí necelých 79 mil. tun, přičemž největší zásoby mají *Austrálie, Čína a Kazachstán*. Roční produkce olova se dlouhodobě pohybovala okolo 3 mil. tun, přibližně od roku 2005 však těžba výrazně narůstá a předpokládá se její zvýšení na více než 4 mil. tun v roce 2010, zejména díky rostoucí těžbě v Číně v souvislosti s rozvíjejícím se automobilovým průmyslem. Největšími světovými producenty jsou *Čína (34,6 % světové těžby v roce 2006), Austrálie (19,8 %), USA (12,5 %) a Peru (9,0 %)*, z evropských států *Švédsko (2,2 %), Irsko (1,8 %) a Polsko (1,5 %)*.

Cín

Cín je snadno tavitelný kov, který byl v minulosti využíván zejména ve slitině s mědí jako bronz. Samotný byl, pro svou snadnou opracovatelnost, používán k výrobě předmětů denní potřeby, např. nádobí. V současné době má největší využití při výrobě konzerv a přepravních kontejnerů a v elektrotechnickém průmyslu. Největší zásoby mají *Čína, Brazílie, Indonésie, Malajsie* nebo *Peru*, přičemž největšími producenty jsou *Čína (43,3 % světové těžby v roce 2007), Indonésie (28,3 %), Peru (12,7 %) a Bolívie*. Roční světová těžba se pohybuje okolo 300 tis. tun.

Drahé kovy

Mezi nejvýznamnější drahé kovy řadíme zejména *stříbro, zlato a platinu*. Stříbro se nejčastěji vyskytuje v polymetalických ložiscích. Je velmi významnou surovinou např. pro fotografický průmysl nebo pro šperkařství. Největší zásoby jsou evidovány v *Polsku, Číně a USA*. Roční světová těžba se pohybuje okolo 20 tis. tun (20, 5 tis. t v roce 2007) a mezi největšími producenty patří *Peru (16,6 % světové těžby v roce 2007), Mexiko (14,6 %), Čína (13,2 %) a Austrálie (9,8 %)*. Zlato je vnímáno zejména jako „ekonomický kov“, ale využití má i v dalších oborech (elektrotechnika, výroba šperků, ad.). Roční světová těžba se pohybuje okolo 2,5 tis. tun (2007), přičemž největší zásoby mají *Jihoafriická republika, Austrálie, Peru a Rusko* a největší roční těžbu vykazují *Austrálie (11,2 % světové těžby v roce 2007), Jihoafriická republika (10,8 %), Čína (10,0 %) a USA (9,6 %)*. Platina je pro svoji odolnost (tvrdost, špatná tavitelnost, odolnost vůči kyselinám) využívána

v elektrotechnickém průmyslu, v medicíně nebo v keramickém průmyslu. Vyskytuje se ve velmi malých množstvích, její roční těžba se pohybuje okolo 230 tun a největšími producentem je *Jihoafrická republika* (bezmála 80 % světové těžby v roce 2007).

Těžba chemických surovin

Síra

Síra je významná chemická surovina, která se v přírodě vyskytuje v ryzím stavu, nebo ve formě sloučenin, z nichž nejvýznamnější jsou pyrity. Rovněž se získává jako meziprodukt při zpracování zemního plynu. Světová těžba dosáhla v roce 2007 více než 66 mil. tun. Mezi největší producenty síry se řadí *Kanada* (13,6 % světové těžby v roce 2007), *USA* (13,4 %), *Čína* (12,9 %), *Rusko* (10,6 %) nebo státy kolem Perského zálivu.

Fosfáty

Fosforečné suroviny, které se využívají zejména pro výrobu umělých hnojiv. V přírodě se vyskytují i v organické formě (guáno). Největší zásoby fosfátů jsou v *Maroku* a *Číně*. Mezi největší producenty se kromě těchto dvou států řadí ještě *USA*, *Rusko*, nebo *Tunisko*.

Soli

Soli, především kuchyňská a draselné, jsou významnými surovinami pro základní chemické výroby. *Kuchyňská sůl* se získává zejména těžbou a odpařováním mořské vody. Roční světová produkce se v posledních letech pohybuje okolo 250 mil. tun. Mezi největší producenty kuchyňské soli patří *Čína* (22,4 % světové těžby v roce 2007), *USA* (17,5 %), *Německo* (7,2 %) a dále *Indie*, *Kanada* nebo *Austrálie*. *Draselné soli* (potaš) jsou surovinou důležitou při výrobě umělých hnojiv, ale také např. pro farmaceutický nebo kosmetický průmysl. Mezi jejich nejvýznamnější producenty patří *Kanada*, *Rusko*, *Bělorusko*, ale také *Německo* nebo *Izrael*.

5.6.2 Textilní průmysl

Nejstarší průmyslové odvětví, které stálo u *zrodu průmyslové revoluce v 18. století*, je textilní průmysl. S jeho rozvojem je spojen i rozvoj industrializace. V oborech textilního průmyslu vznikala první tovární výroba na základě výroby manufakturní. Textilní průmysl byl dlouhé období ve většině průmyslových zemí vedoucím průmyslovým odvětvím. V současnosti můžeme textilní průmysl charakterizovat jako pomalu rostoucí odvětví – jeho *podíl na objemu celkové průmyslové výroby se snižuje*, avšak *zaměstnanost v textilním průmyslu v globálním měřítku zůstává na vysoké úrovni*. V textilním průmyslu můžeme ve druhé polovině dvacátého století identifikovat jednak strukturální změny v surovinové základně a jednak restrukturalizaci prostorového rozložení textilního průmyslu.

Hlavními surovinami v textilní výrobě až do 60. let 20. století byly *přírodní suroviny* (zejména vlna a bavlna). S rozvojem organické chemie v 60. letech však postupně

nastupují jako hlavní textilní surovina **umělá vlákna**. V osmdesátých letech dochází k postupnému návratu k přírodním materiálům, nejdříve ve směsovcích tkaninách (synteticko-přírodní vlákna) a v 90. letech 20. století se objevuje trend návratu přírodních materiálů, takže se produkce např. bavlněných tkanin postupně zvyšuje. Přesto mají hlavní podíl na textilní výrobě materiály z umělých vláken.

V prostorovém uspořádání můžeme identifikovat dva typy textilních průmyslových oblastí:

- Δ **staré textilní oblasti** – oblasti s dlouhou tradicí textilní výroby, charakteristické zejména pro *západní Evropu* a *USA*. Celé textilní odvětví v těchto regionech prošlo nebo prochází silnou restrukturalizací, která je spojována se snižováním zaměstnanosti a změnami technologií výroby. Převládají zde velikostně především střední podniky, které se soustředí zejména na výrobu s vyšší předanou hodnotou (speciální textilie – např. pokovované, žáruvzdorné a další).
- Δ **nové textilní oblasti** – v oblastech průmyslově mladších s pozdějším nástupem industrializace a levnou pracovní silou (typické zejména pro *jihovýchodní Asii* a v posledních letech částečně i pro některé africké země). Výroba je zde zaměřena zejména na objem.

Mezi lokalizačními faktory textilního průmyslu hraje velkou roli zejména faktor pracovních sil, jelikož textilní průmysl je jedním z nejnáročnějších odvětví zejména na kvantitu pracovní síly. Důležitý je i surovinový faktor, který hraje velmi podstatnou roli zejména při lokalizaci závodů na prvotní úpravu a zpracování přírodních materiálů. Faktor spotřeby je důležitý zejména ve smyslu těsné návaznosti oděvního průmyslu na textilní výrobu.

Bavlnářský průmysl

Bavlnářství je nejrozšířenější obor světového průmyslu. Celková světová produkce bavlny je vzestupná a činí přibližně 22 mil. tun ročně (21 996 tis. tun v sezóně 2006/07). Charakteristickou tendencí je pokles výroby bavlněných tkanin ve vyspělých zemích západní Evropy nebo v Japonsku a přesun výroby blíže k oblastem pěstování bavlny. Většina produkce bavlněných látek pochází z *Číny* a *Indie*, rozvíjí se výroba v *Pákistánu*, *Brazílii*, *Egyptě*, *Turecku* nebo ve středoasijských republikách (zejména *Uzbekistán*). Stále silně zůstává postavení bavlnářství v *USA*, ačkoli i zde je patrný pokles produkce.

Vlnářský průmysl

Vlnářský průmysl zaznamenal v posledních letech poměrně výrazný pokles výroby z 3 382 mil. m² na 2 151 mil. m² v roce 2006. Vlna, jako základní vlnářská surovina, je produkována zejména v *Austrálii*, na *Novém Zélandě* a v *Argentíně*. Odtud tradiční export do západoevropských zemí (Velká Británie, Itálie, Francie, Belgie) klesá tak, jak klesá i vlnářská výroba v těchto zemích. Výrazně se ale zvyšuje produkce vlněných materiálů v *Indii*, *Číně* nebo *Turecku*. Mírný pokles zaznamenala produkce v posledních letech v *Rusku*.

Výroba hedvábí

V devadesátých letech 20. století procházela světová výroba hedvábí značnou krizí, což se odrazilo i v poklesu výroby na minimum v roce 1997 (85 tis. tun). Avšak v posledních letech výroba hedvábí poměrně výrazně rostla a pohybuje se okolo 120 tis. tun. Největším producentem hedvábí je *Čína* s 69 % světové produkce. Indie produkuje 14.5 % světové výroby a Turkmenistán přibližně 4.5 % světové produkce.

Hlavní světové textilní oblasti

Jihovýchodní pobřeží Číny, severozápad Indie, Jižní Korea, Tchaj-wan, střední Rusko (Jaroslav), severní Itálie, střední Anglie (Lancashire), střední Polsko, Porúří, jihovýchod USA, Japonsko (Honšú).

5.6.3 Chemický průmysl

Chemický průmysl patří k základním odvětvím zpracovatelského průmyslu. *Jedná se o odvětví relativně mladé s rostoucím významem.* Na celosvětovém objemu průmyslové výroby se chemický průmysl podílí přibližně 14 %. Reálný význam tohoto odvětví je však mnohem větší, uvědomíme-li si, že chemický průmysl zajišťuje nejen materiály a suroviny pro další průmyslová odvětví, ale významně se podílí i na produkci výrobků pro přímou spotřebu obyvatelstva.

Počátky chemického průmyslu sahají do 19. století, kdy se objevují první výroby anorganické chemie, které využívaly zejména soli a síru. Ve stejném období se díky fermentaci zemědělských výrobků začíná postupně rozvíjet i organická chemie. Impulsem rychlejšího rozvoje byl rozvoj organických syntéz na základě destilace uhlí na počátku 20. století. V tomto období se chemický průmysl rozvíjí zejména ve státech *západní Evropy* (Německo, Francie, Velká Británie) a později i v *USA*. Transformace základních vstupních surovin a orientace na ropu a zemní plyn, která proběhla na začátku druhé poloviny 20. století, znamenala zásadní přelom v rozvoji chemického průmyslu. Chemický průmysl se stal jedním z nejrychleji se rozvíjejících odvětví hospodářství.

Obory chemického průmyslu můžeme rozdělit do dvou základních skupin:

- Δ *obory průmyslu anorganické chemie* (výroba základních anorganických materiálů – kyseliny, zásady, umělá hnojiva a další),
- Δ *obory organické chemie* (výroba základních organických látek na bázi ropy a zemního plynu, chemická vlákna, syntetický kaučuk, plasty, barvy a další).

Na tyto základní obory pak navazuje *spotřební chemie*, do které se řadí obory, které produkují výrobky určené přímo konečnému spotřebiteli. Jedná se např. o farmaceutický průmysl nebo o výroby kosmetických, potravinářských nebo čistících prostředků.

Nejdůležitější *lokalizační faktory* chemického průmyslu jsou *energie, suroviny, pracovní síla, investice a voda*. Energetická náročnost je typická zejména pro obory základní těžké chemie. Základní výroby anorganické chemie jsou náročné i na

dostatek vody a surovinový faktor. Jedná se o obory, jejichž produkce se pak dále používá v dalších navazujících výrobcích. Příkladem může být výroba amoniaku, chloru, kyselin sírové a chlorovodíkové, acetylenu apod. V oborech organické chemie přistupují ve větší míře další lokalizační faktory, jako je kvalifikovaná pracovní síla, kapitálová náročnost (např. biochemie, farmacie, kosmetická výroba) nebo napojení na vědecko-technickou základnu.

Průmysl anorganické chemie

Základní význam má zejména výroba **kyseliny sírové**. Ta má široké použití v dalších výrobcích organické, anorganické i spotřební chemie. Výroba kyseliny sírové je (pro obtížnost přepravy) velmi často vázaná na oblast jejího dalšího zpracování a bývá lokalizována přímo v chemických kombinátech. Největší světoví producenti jsou *USA, Japonsko, Rusko, Čína, Německo, Brazílie*.

Největší objem výroby anorganické chemie je soustředěn do výroby **umělých hnojiv**. Charakteristický pro tuto výrobu je pokles výroby umělých hnojiv ve vyspělých státech Evropy (vysoká zatíženost zemědělství chemizací, rozvoj biozemědělství), stagnace výroby v Rusku nebo USA a naopak velký nárůst produkce v zemích, jako je Čína, Indie, Mexiko. První skupinou hnojiv jsou hnojiva **fosforečná** (hlavními surovinami při výrobě jsou fosfáty a kyselina sírová), jejichž největší výrobci jsou *Rusko, USA, Čína, Indie, Brazílie*, ale i státy s větší těžbou fosfátů jako je Maroko, nebo Tunisko. Další skupinou umělých hnojiv jsou **draselná hnojiva**, která se vyrábějí z draselných solí. I v tomto případě patří mezi hlavní producenty státy s dostatečnou těžbou základních surovin. Jedná se o *Kanadu, Rusko, Bělorusko, Německo* nebo *Izrael*. Poslední skupinou jsou **dusíkatá hnojiva**. V minulosti se lokalizace výroby dusíkatých hnojiv orientovala na oblasti zdrojů koksárenského plynu (oblasti těžby černého uhlí a hutnictví). V současnosti dominuje výroba dusíkatých hnojiv na bázi zpracování zemního plynu. Mezi největší světové výrobce patří *Čína, USA, Rusko*, ale také *Indie, Mexiko* nebo státy v okolí Perského zálivu.

Průmysl organické chemie

Obory organické chemie zaznamenávají v porovnání s anorganickou chemií velmi **dynamický nárůst**. Produkty organické chemie mají velmi široké uplatnění a s jejich využitím se setkáváme prakticky ve všech dalších hospodářských odvětvích.

Nejrozsáhlejším oborem organické chemie je výroba **syntetických materiálů**. První umělé hmoty (bakelit) se objevily již na začátku 20. století. Od té doby se rozsah výroby a zejména škála produktů výrazně zvětšila. **Hlavní surovinou při výrobě jsou ropa a zemní plyn**. Celková roční světová výroba plastů je odhadována na více než 120 mil. tun, přičemž *Evropa a Severní Amerika* se na celkové výrobě podílejí více než dvěmi třetinami, dynamicky se rozvíjí výroba plastů v *Asii* (Čína, Jižní Korea, Japonsko) – přibližně 1/5 světové výroby. Největšími světovými producenty jsou *USA, Japonsko, Německo, Francie, Nizozemsko, Itálie, Rusko, Belgie, Kanada a Čína*.

Dalším rozsáhlým odvětvím organické chemie je výroba **syntetického kaučuku**. Ten se jako náhrada přírodního kaučuku začal vyrábět ve 30. letech 20. století

a v současné době překračuje jeho výroba produkcí přírodního kaučuku (latex) více než dvojnásobně. I v tomto případě je základní surovinou ropa a zemní plyn. Největšími světovými producenty jsou *USA, Japonsko, Francie, Německo*, ale v posledních letech se významně rozvíjí výroba umělého kaučuku v *Jižní Koreji, Brazílii* nebo *Číně*.

Produkcí **chemických vláken** můžeme rozdělit na dva obory – výrobu *celulózových vláken* a výrobu *syntetických vláken*. Výroba celulózových vláken je v současné době zejména ve vyspělých státech na ústupu a tvoří přibližně 15 % světové výroby chemických vláken (roční světová výroba chemických vláken je přibližně 24 mil. tun). Produkce syntetických vláken rostla zejména od 80. let 20. století velmi dynamicky. Centra světové výroby syntetických vláken se nacházejí v *USA* a ve *východní Asii* (Japonsko, Tchaj-wan, Čína, Jižní Korea), přesto poměrně významná část světové produkce pochází i z *evropských zemí* (Německo, Itálie, Velká Británie ad.). V Irsku je odvětví výroby syntetických vláken dokonce jedním z nosných odvětví „irského ekonomického zázraku“.

Hlavní světové oblasti chemického průmyslu

Ve světě lze vymezit čtyři hlavní oblasti s největší koncentrací chemického průmyslu:

- Δ severoamerická (pobřeží Mexického zálivu, severovýchod USA, Kalifornie, jihovýchod Kanady),
- Δ západoevropská (Německo – Porúří, Porýní, Francie – severovýchod, přístavy, Benelux, Velká Británie – přístavy),
- Δ východoevropská (střední Rusko, Povolží, Uralská oblast, Ukrajina – Podněpří a Donbas),
- Δ východoasijská (Japonsko – Honšú, Kjúšú, východní Čína, Jižní Korea).

5.6.4 Výroba motorových vozidel – automobilový průmysl

Automobilový průmysl je jedním z *nejdynamičtější se rozvíjejících průmyslových odvětví*. Vynález automobilu na sklonku 19. století předznamenal velký rozvoj výroby automobilů ve 20. století, na jehož konci se stal automobil ve vyspělých zemích v mnohých případech nepostradatelnou nutností a v rozvojových zemích symbolem vyšší sociální a ekonomické úrovně. Rozvoj výroby automobilů je spojován se jménem *Henryho Fordy*, který zdokonalil výrobní metody a zavedením hromadné výroby se standardizovanými pracovními postupy produkci automobilů výrazně zlevnil (Raw 2000).

Na začátku 21. století je výroba automobilů *globalizovaným odvětvím*, které se rozšířilo do velkého množství zemí. Vzhledem k zajištění výroby (vývoj, kapitál, pracovní síla ad.) lze rozlišit dva typy center automobilové výroby:

- Δ *Centra, v nichž je výroba výrazně podporována vývojem*. Jedná se o tradiční centra automobilového průmyslu ve kterých většinou sídlí i vedení společnosti, výroba navazuje na konstrukční kanceláře, výzkumné laboratoře a zkušební

areály. V těchto centrech jsou vyvíjeny nové typy automobilů a jsou zde přijímána i strategická rozhodnutí vzhledem k organizaci výroby. Taková centra jsou typická pro *USA, Německo, Francii, Japonsko*, příkladem může být i výroba ve Škodě Auto v Mladé Boleslavi.

- Δ **Centra výroby bez vlastního zásadního vývoje.** Jedná se o montážní podniky s licenční výrobou, které jsou z velké části lokalizovány v oblastech s relativně levnou pracovní silou, doplněnou o faktor spotřeby. Technologie a rozhodující komponenty pro výrobu jsou do těchto center dodávány z oblastí vývoje. Od 70. let 20. století se výroba automobilů na bázi montáže dovážených dílů rozvíjela např. ve *Španělsku, Mexiku, Brazílii* nebo *Belgii*. V současné době se prudce rozvíjí výroba např. na *Slovensku, Ukrajině, v Turecku, Íránu, Číně* nebo v *Indii*.

TAB. 5.7 VÝROBA AUTOMOBILŮ VE VYBRANÝCH ZEMÍCH V LETECH 2000 A 2007 (TIS. KS.)

stát	osobní automobily (OA)		automobily celkem		změna 2007/2000 (OA)	změna 2007/2000 celkem
	2000	2007	2000	2007		
Japonsko	8 359,4	9 944,6	10 140,8	11 596,3	1,19	1,14
Čína	604,7	6 381,1	2 069,1	8 882,5	10,55	4,29
Německo	5 131,9	5 709,1	5 526,6	6 213,5	1,11	1,12
USA	5 542,2	3 924,3	12 799,9	10 780,7	0,71	0,84
Jižní Korea	2 602,0	3 723,5	3 115,0	4 086,3	1,43	1,31
Francie	2 879,8	2 554,0	3 348,4	3 019,1	0,89	0,90
Brazílie	1 352,0	2 388,4	1 681,5	2 970,8	1,77	1,77
Španělsko	2 366,4	2 195,8	3 032,9	2 889,7	0,93	0,95
Indie	518,0	1 707,8	801,4	2 306,8	3,30	2,88
Velká Británie	1 641,4	1 534,6	1 813,9	1 750,3	0,93	0,96
Kanada	1 550,5	1 342,1	2 961,6	2 578,2	0,87	0,87
Rusko	969,2	1 288,7	1 205,6	1 660,1	1,33	1,38
Mexiko	1 279,1	1 209,1	1 935,5	2 095,2	0,95	1,08
Česká republika	428,2	925,8	455,5	938,5	2,16	2,06
Itálie	1 422,3	910,9	1 738,3	1 284,3	0,64	0,74
Írán	275,0	882,0	278,0	997,2	3,21	3,59
Belgie	912,2	799,2	1 033,3	844,0	0,88	0,82
Polsko	481,7	695,0	505,0	784,7	1,44	1,55
Turecko	297,5	634,9	431,0	1 099,4	2,13	2,55
Slovensko	181,3	571,1	181,8	571,1	3,15	3,14
Svět	41 215,7	53 042,0	58 374,2	73 101,7	1,29	1,25

Zdroj: International Organization of Motor Vehicle Manufacturers; <http://oica.net>.

• **Světová výroba automobilů neustále roste.** Zatímco v roce 2000 činila globální produkce více než 58 milionů aut (z toho 41 mil. osobních automobilů), v roce 2007 to bylo již více než 73 mil. aut (z toho 53 mil. osobních). Lze však identifikovat skupinu států, jejichž produkce aut v posledních letech klesá. Jedná se zejména o státy západní Evropy (např. Velká Británie, Belgie, Nizozemsko nebo Itálie) a USA. Výroba se přesouvá do států střední Evropy a jihovýchodní a východní Asie (viz tabulka č. 5.7).

5.6.5 Výroba elektrické energie

Rozvoj výroby elektrické energie je spojený s rozvojem průmyslu. Dostatek elektrické energie je základním předpokladem úspěšného fungování celého hospodářství. Největším konzumentem elektrické energie v hospodářství je průmysl. **Elektrická energie (sekundární energie) se získává přeměnou primárních zdrojů (zejména uhlí, ropa, zemní plyn a uran) v elektrárnách.** Celkem je při výrobě elektrické energie využívána přibližně třetina všech primárních energetických zdrojů. V procesu přeměny primárních zdrojů dochází ke *ztrátám*, které se projevují jako odpad. Hovoříme o efektivitě spalovacího procesu. Ztráty, které se projevují ve formě odpadu, kolísají mezi 10–90 % podle druhu a kvality primárního zdroje. Nejeftivnější jsou z tohoto hlediska hydroelektrárny a postupně následují atomové elektrárny a tepelné elektrárny (v pořadí podle paliva – zemní plyn, ropa, černé uhlí, hnědé uhlí).

Výroba elektrické energie má ve světě rostoucí trend. Mezi lety 1990 a 2005 narostla o bezmála 35 % (v roce 1990 činila celková výroba 11 870 TWh, zatímco v roce 2005 vzrostla výroba na 18 184 TWh). Z hlediska prostorové diferenciacie připadá největší podíl na tři oblasti: Severní Ameriku (5 066 TWh v roce 2006), Evropu (5 102 TWh) a východní Čínu s Japonskem (Čína – 2 475 TWh, Japonsko 1 134 TWh).

Světová výroba elektrické energie je zajišťována ze dvou třetin (66 % v roce 2005) v tepelných elektrárnách (z toho: uhelné – 39 %, plynové – 18 % a olejové – 9 %), podíl elektřiny vyrobené v jaderných elektrárnách činí přibližně 17 %, ve vodních elektrárnách 15 % a ostatní zdroje elektrickou energií v celosvětovém měřítku vyrábějí ze 2 %.

Růst spotřeby energie ve světě v roce 2006 zpomalil, a to i přes celkový ekonomický růst. Ceny energií zůstaly přibližně na hodnotách z minulého roku, rozdíl však byly mezi jednotlivými druhy paliv a regiony. Růst byl zpomalen u všech paliv, kromě jaderných (uran). **Asijsko-pacifický region** byl opětovně **nejvíce růstový** (o 4,9 % oproti roku 2005, nejvíce v *Číně* – o 8,4 %), naopak spotřeba energií např. v Severní Americe poklesla o oproti roku 2005 o 0,5 %.²⁰

Jaderná energetika

V současné době (2007) je ve světě v provozu **441 bloků jaderných elektráren (JE) v 31 zemích**, ve výstavbě je dalších 31 bloků v 13 zemích, v plánu a výhledu 103 bloků v 21 zemích (nejvíce *Čína a Indie* po 24 blocích, v Rusku má být zvýšena jaderná kapacita ze současných 20,8 GWe na 49,3 GWe v roce 2020). Jaderná energetika se podílí na výrobě elektřiny ve světě 17 %, v EU 35 % a např. ve Francii 80 %. Celkový instalovaný výkon je 360 GWe (nejvíce v USA, kde je v provozu 104 bloků s výkonem 98 GWe). Padesát šest zemí provozuje 284 výzkumných reaktorů. I přes současnou „stagnaci“ výstavby nových bloků výroba elektrické energie z jaderných elektráren roste.

²⁰ Snížení intenzity růstu spotřeby energií se v posledních letech obecně projevuje zejména u ekonomicky vyspělých regionů (země EU, Severní Amerika), velký růst je naopak sledován v jižní a jihovýchodní Asii (Čína) a v Rusku.

TAB. 5.8 VÝROBA ELEKTRICKÉ ENERGIE VE SVĚTĚ

území	tepelné elektrárny	hydro elektrárny	jaderné elektrárny	ostatní	celkem
	mld. kWh				
Kanada	152,24	359,88	87,44	10,05	609,60
Mexiko	175,23	27,46	10,27	9,45	222,40
Spojené státy americké	2 909,99	270,32	781,99	99,68	4 061,98
Severní Amerika	3 238,43	657,66	879,69	119,17	4 894,95
Brazílie	34,05	334,08	9,90	18,33	396,36
Střední a Jižní Amerika	253,30	613,16	16,27	26,00	908,73
Francie	57,18	51,18	428,95	6,26	543,58
Německo	362,30	19,39	154,85	42,85	579,38
Itálie	231,06	33,27	0	14,22	278,55
Norsko	0,47	134,44	0	0,89	135,80
Polsko	142,05	2,18	0	1,94	146,17
Španělsko	173,15	19,36	54,66	23,17	270,33
Švédsko	3,66	72,08	68,63	8,83	153,19
Turecko	114,79	39,17	0	0,26	154,22
Velká Británie	277,50	4,91	75,17	15,02	372,59
Evropa	1 837,72	539,57	957,27	160,11	3 494,67
Rusko	588,42	172,86	140,22	2,91	904,40
Ukrajina	79,67	12,38	83,29	0,04	175,38
Euroasie	843,61	244,73	235,83	3,12	1 327,30
Írán	154,43	15,94	0	0	170,37
Saúdská Arábie	165,55	0	0	0	165,55
Jihozápadní Asie	581,65	20,98	0	0,01	602,65
Egypt	89,76	12,14	0	0,55	102,45
Jižní Afrika	214,89	0,90	12,24	0,30	228,33
Afrika	430,32	88,66	12,24	1,96	533,18
Australie	218,37	15,53	0	2,78	236,68
Čína	1 922,14	396,99	50,33	2,38	2 371,83
Indie	539,23	99,00	15,73	7,68	661,64
Indonésie	103,40	10,65	0	6,27	120,33
Japonsko	645,50	77,43	278,39	23,30	1 024,61
Jižní Korea	222,72	3,64	139,44	0,42	366,22
Tchaj-wan	164,50	7,83	37,97	0	210,30
Thajsko	115,72	5,74	0	3,13	124,59
Asie a Oceánie	4 270,23	735,27	524,27	59,34	5 589,10
Svět Celkem	11 455,26	2 900,03	2 625,57	369,71	17 350,58

Zdroj: EIA – Energy Information Administration; <http://www.eia.doe.gov>.

Hydroelektrárny

Využívají *hydroenergetický potenciál řek*. Jejich předností je nízká cena výroby, prakticky nevyčerpatelnost zdroje, přeměna vodní energie na elektrickou s malou

ztrátou, nezatěžování životního prostředí. Nevýhody jsou spojené s velkými zásahy do krajiny a vysokými náklady při vstupních investicích. Ve světě můžeme rozlišit dva různé způsoby využití energie vody. V **horských oblastech** je vodní energetika založena na spádu toku, a proto je zde obvyklé velké množství malých vodních energetických stupňů. Příkladem může být výroba elektrické energie ve vodních elektrárnách v alpské, nebo skandinávské oblasti (*Norsko, Švédsko, Rakousko, Švýcarsko*). Naopak velkého průtoku využívají hydroelektrárny postavené na **velkých nížinných řekách** (*Čína, Brazílie, USA, Rusko*).

Alternativní zdroje energií

Využívání těchto netradičních zdrojů má prozatím pouze **místní význam**. **Geotermální energie** je významným energetickým zdrojem např. na Islandu nebo na Novém Zélandu. Elektrárny využívající **teplo země** pracují např. i v Itálii, Rusku (Kamčatka) nebo USA (Kalifornie). Využívání **sluneční energie** je typické zejména pro oblasti s dlouhodobým slunečním svitem. Proto jsou takové elektrárny instalovány zejména ve středomořských státech nebo na Floridě a v Kalifornii v USA. Elektrárny využívající **energii moře** (přílivová energie, energie vln, teplotní gradient mořské vody) jsou zatím spíše experimentální. Pokusy s využitím mořské energie jsou typické pro Japonsko, USA, Rusko, Čínu, z Evropy pro Norsko, Francii nebo Velkou Británii. Stále více je využívána větrná energie. **Větrné elektrárny** jsou typické např. pro Kalifornii (USA), ale i pro celou řadu evropských přímořských států s trvalým prouděním větru od moře, např. Dánsko, Švédsko, Německo, Velká Británie, Nizozemsko, Francie, Portugalsko, Španělsko nebo Řecko.

5.7 Aktuální tendence a trendy, výhled do budoucna

Světový průmysl na začátku 21. století je charakteristický velkou prostorovou, ale i strukturální dynamikou. V globálním měřítku můžeme identifikovat státy nebo oblasti, které v současné době procházejí procesem **industrializace** a průmysl v jejich ekonomice hraje stále důležitější roli. Na druhé straně však zejména ve vyspělých státech probíhá intenzivně proces **deindustrializace**, přičemž se snižuje význam průmyslu v ekonomice. V mnoha průmyslových oblastech vyspělých zemí ale můžeme identifikovat i další proces – tzv. **reindustrializaci**. Prakticky se jedná o **udržení průmyslového potenciálu regionu** (oblasti), ale při výrazné restrukturalizaci průmyslu ve prospěch **high-tech odvětví**.

Ve 21. století se výrazně **mění i průmyslová mapa světa**. Zatímco jadrové oblasti světového průmyslu v 19. a 20. století byly poměrně stabilní, v současnosti se výroba v některých průmyslových odvětvích velmi rychle přesouvá do **nově vzniklých průmyslových oblastí** s právě nejvýhodnějšími lokalizačními faktory (např. pracovní síla, suroviny, odbyt – především jižní a jihovýchodní Asie, ale i další oblasti). Ve vyspělých státech tak dochází částečně k vytváření nejistoty a tlaku na rozvoj co největšího množství průmyslových výrob s vysokou přidanou hodnotou doplněných výzkumem a technologickým vývojem, které jsou charakteristické vyšší inercií v místě. Tím by se

mohly postupně ještě více prohlubovat rozdíly mezi technologicky vyspělými jádrovými oblastmi světového průmyslu a „montážními“ oblastmi s masovou produkcí.

Světový průmysl je jedním z hlavních iniciátorů a nositelů globalizace. V procesu ekonomické internacionalizace se vytváří světový trh se surovinami, pracovními silami, kapitálem i výslednými produkty. Projevem rostoucí globalizace a internacionalizace je na jedné straně vznik mnoha ekonomických integračních seskupení, z nichž celá řada výrazně ovlivňuje světovou ekonomiku, potažmo průmysl (např. OPEC), na straně druhé je jejím projevem rostoucí vliv nadnárodních společností, které propojují výrobní, odbytové i kapitálové struktury a výrazně zasahují do rozvoje, ale i ekonomických a politických záležitostí prakticky ve všech zemích světa.

Průmyslová výroba je i jedním z největších znečišťovatelů životního prostředí. Velmi často se v souvislosti s průmyslovou výrobou zmiňuje zejména narušování klimatického systému zvyšující se koncentrací skleníkových plynů v atmosféře, redukce ozonové vrstvy, zvyšování koncentrace toxických látek v životním prostředí, ale i např. hluk, radioaktivní nebo ionizující záření, mikročástice prachu ad. Zejména v nově industrializovaných státech, které procházejí překotným rozvojem průmyslu, je intenzita devastace životního prostředí maximální. V některých regionech je průmyslová zátěž životního prostředí tak velká, že vede k degeneraci biologických systémů a zhoršování zdravotního stavu populace. Paradoxně ale k ohrožení životního prostředí přispívají některá opatření, která by naopak měla ekologickou zátěž snižovat. Příkladem může být produkce biopaliv, která se po sečtení všech výrobních nákladů rozhodně nejeví jako ekologicky šetrná.

Zvyšující se zájem o životní prostředí se výrazně projevuje i v **energetice**. Prognózy o vyčerpání energetických zdrojů jsou velmi často citovány, ale čas, ve kterém dojde k vyčerpání zásob energetických surovin, se v jejich výsledcích poměrně výrazně odlišuje. Nicméně, strukturální změny ve využívání energetických zdrojů a globální zpomalení růstu spotřeby energií v posledních letech jednoznačně spějí k *posilování pozice alternativních energetických zdrojů*. Mnoho států světa investuje poměrně velké prostředky do budování velkých projektů, např. větrných, solárních, nebo přílivových elektráren. Poměrně velké očekávání budí i výzkum na poli alternativních paliv, např. zkapalněného vodíku. Renesanci prožívá i zejména v 90. letech 20. století odepisovaná jaderná energetika. Její pozici relativně levného a ekologicky přijatelného energetického zdroje zatím výrazně narušují obavy o bezpečnost jaderných zařízení a zejména dosud nevyřešená otázka likvidace jaderného odpadu.

Literatura

- BLAŽEK, J., UHLÍŘ D. (2002): *Teorie regionálního rozvoje. Nástin, kritika, klasifikace*. Praha: Karolinum.
- BECATTINI, G. (1978): The development of light industry in Tuscany: An interpretation. *Economic notes*, 3, 2, s. 107-122.
- BECATTINI, G. (1986): Small Firms and Industrial Districts: The Experience of Italy. *Economia Internazionale*, 39, (2-3-4), s. 98-103.
- BRINKE, J. (1967): *Úvod do geografie průmyslu*. Praha: Univerzita Karlova.
- ČORNÝ, M. (1963): Geografia priemyslu. In *Teoretické problémy geografie. Acta Geologica et Geographica*, 3, Bratislava: SPN, s. 11-27.

- DICKEN, P. (2007): *Global Shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy*. 5th edition, New York : The Guilford Press.
- DOMAŃSKI, R. (1993): *Gospodarka przestrzenna*. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN.
- ENRIGHT, M. (1995): Organisation and coordination in geographically concentrated industries. In Raff, D., Lamoreux, N. (eds): *Coordination and Information: Historical Perspectives on the Organisation of Enterprise*. Chicago : University of Chicago Press, s. 103-142.
- HALOUZKA, P., MAREŠ, J. (1971): Industry and Geographical Environment. *Studia Geographica*, 21, Brno : Geografický ústav ČSAV, s. 110-117.
- HALOUZKA, P., MAREŠ, J. (1972): Some problems of the Regions with highly impaired geographic environment. *Sborník Československé společnosti zeměpisné*, 77, 2, s. 174-178.
- HAMILTON, F., E., I. (1976): Research by the I.G.U. working group on industrial geography. In *General problems of Geography and Geosystems Modelling*, Moskva.
- HAMILTON, F., E., I. (1980): Modern problems of Industrial Location Analysis. In Hottes, K., Hamilton, F., E., I. (eds): *Case Studies in Industrial Geography*. Paderborn : Ferdinand Schöning, s. 9-18.
- HAVLÍK, V., STRÍDA, M. (1958): *Základní hospodářské oblasti Československé republiky*. Praha : Hospodářský ústav ČSAV.
- HAYTER, R. (1997): *The Dynamics of Industrial Location*. New York : John Wiley & Sons.
- CHAPMAN, K., WALKER, D., F. (1991): *Industrial Location*. 2. vydání, Oxford : Basil Blackwell.
- CHARDONNET, I. (1953): *Les grands types de complexes industriels*. Paris
- ISARD, W. (1956): *Location and Space Economy*. New York : John Wiley & Sons.
- ISARD, W. et al. (1960): *Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science*. Polský překlad (1965): *Metody analýzy regionalnej*. Wprowadzenie do nauki o regionach. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN.
- IVANIČKA, K. (1958): Predmet, metódy a vývinové smery geografie priemyslu. *Geografický časopis*, X, 1, s. 27-40.
- IVANIČKA, K. (1964): Proces industrializácie Slovenska. *Geografický časopis*, XVI, 2, s. 215-227.
- IVANIČKA, K. (1971): *Úvod do ekonomickogeografického výzkumu*. Bratislava : SPN.
- IVANIČKA, K. (1983): *Základy teórie a metodologie socioekonomickej Geografie*. Bratislava : SPN.
- KARASKA, G. J., MOODY, H. T. (1976): Some problems associated with the modelling of territorial-production complexes. In: *General problems of Geography and Geosystems Modelling*, Moskva.
- KNOX, P., AGNEW, J., MCCARTHY, L. (2003): *The Geography of the World Economy*. 3. vydání, London : Arnold.
- KOLOSOVSKIJ, N. N. (1958): *Osnovy ekonomičeskovo rajonirovanija*. Moskva.
- KOPAČKA, L. (1992): Změny v geografickém rozmístění čs. průmyslu 1962 – 1968. *Sborník České geografické společnosti*, 97, č. 3, Academia, Praha, s. 152-172.
- KOPAČKA, L. (1994): Industry in the Transition of Czech Society and Economy. *GeoJournal*, 32, 3, s. 207-214.
- KOPAČKA, L. (1996): Strukturální změny ekonomiky se zvláštním zřetelom k průmyslu. In Hampl, M. a kol. (ed.): *Geografická organizace společnosti a transformační procesy v České republice*. Praha : Univerzita Karlova, s. 219-237.
- KORTUS, B. (1986): *Wstęp do geografii przemysłu*. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN.
- KRAJÍČEK, L. a kol. (1962): *Analýza rozmístění československého průmyslu*. Studie Státního ústavu pro územní plánování Praha pro potřebu centrálních orgánů, 7 atlasových souborů průmyslových odvětví čsl. průmyslu + tabulkové zpracování cca 11 tisíc dotazníků průmyslových závodů.
- KRAJÍČEK, L. (1982): *Geografie průmyslu*. Praha: SPN.
- KRAJÍČEK, L. (1995): Surovinová základna České republiky a její využívání po roce 1989. In Gardavský, V. (ed.): *Otázky geografie*, 3, s. 44-54.
- KUKLIŃSKI, A. (1959): *Struktura przestrzenna przemysłu cegielnianego na Ziemiach Zachodnich w epoce kapitalizmu*. Warszawa.
- KUKLIŃSKI, A. (1961): Problemy badan nad lokalizacja poszczególnych galezi przemyslu w Polsce. *Biuletyn KPZK PAN*, 7/8, s. 7-44.

- KUNC, J., TOUŠEK, V. (2000): Restructuration of Czech Industry and its Effect on the Regional Development. In *Przekształcenia regionalnych struktur funkcjonalno-przestrzennych*, V, Wrocław : Instytut Geograficzny Uniwersytetu Wrocławskiego, s. 205 – 215.
- KUNC, J., TOUŠEK, V. (2001): Regionální aspekty transformace českého průmyslu. In *Česká ekonomika na přelomu tisíciletí*. Brno : Masarykova univerzita, s. 515-530.
- MACKA, M (1966): *K některým metodickým problémům studia dojiždění do zaměstnání*. Zprávy o vědecké činnosti, 3, Brno : Geografický ústav ČSAV.
- MACKA, M., CHALÚPA, P. (1981): K podílu ekonomickogeografického výzkumu na prognózování potenciálu pracovních sil průmyslové oblasti. *Sborník Československé geografické společnosti*, 86, 3, s. 172-176.
- MacKINNON, D., CUMBERS, A. (2007): *An Introduction to Economic Geography. Globalization, Uneven Development and Place*. Harlow : Pearson Education.
- MAREŠ, J. (1963): Střediska průmyslu. In Votrubec, C. a kol. (ed.): K problému hospodářsko-geografických středisek (Střediska středních a severních Čech). *Rozpravy ČSAV, Řada společenských věd*, 73, 3, Praha : ČSAV, s. 29-39.
- MAREŠ, J. (1969): K problematice průmyslové rajonisace. *Studia Geographica*, 8, Brno : Geografický ústav ČSAV, s. 107-117.
- MAREŠ, J. (1975): Změny na mapě československého průmyslu od roku 1945. *Přírodní vědy ve škole*, XXVI, 7, s. 269-273.
- MAREŠ, J. (1980a): Geografický potenciál průmyslu ČSR. *Studia Geographica*, 69, Brno : Geografický ústav ČSAV, 71 s.
- MAREŠ, J. (1980b): Průmyslové regiony ČSR. *Rozpravy ČSAV, řada matematických a přírodních věd*, 90, 6, Praha : Academia, s. 1-82.
- MAREŠ, J. (1983a): Český průmysl jako prostorový systém. *Studia geographica*, 81, Brno : Geografický ústav ČSAV, s. 211-221.
- MAREŠ, J. (1983b): *Třicet let geografie průmyslu v Československé akademii věd. Geografický výzkum v Československé akademii věd 1952–1982*, vědecké sympóziu Liblice. Brno: Geografický ústav ČSAV, s. 206-211.
- MAREŠ, J. (1988): Industrializace Československa – její klady a zápory. *Sborník Československé geografické společnosti*, 93, 3, s. 183-198.
- MARYÁŠ, J., VYSTOUPIL, J. (2006): *Ekonomická geografie*. (Distanční studijní opora). Brno : Masarykova univerzita.
- MIKULÍK, O. (1972): Stabilita dojižďkových zázemí průmyslových závodů. *Zprávy Geografického ústavu ČSAV*, IX, 2-3, s. 43-54.
- MIKULÍK, O. (1975): Průmysl. In Vliv člověka na životní prostředí Ostravska. *Studia Geographica*, 43, Brno : Geografický ústav ČSAV, s. 127-137.
- MIKULÍK, O. (1976): Vliv průmyslu na životní prostředí Ostravska. *Scripta facultatis sciensis naturae UJEP Brunensis*, Geographia, 5, 1, s. 29-34.
- MISZTAL, S. (1997): Rozwoj geografii przemyslu i jej problematyki badawczej. In *Geografia, czlowiek, gospodarka*. Krakow : IGUJ, s. 115-124.
- MIŠTERA, L. (1963): *Geografie závodů*. Sborník Pedagogického institutu, Zeměpis – přírodopis, 4., SPN, Praha, s. 125-147.
- MIŠTERA, L. (1968): *Geografie závodu*. Sborník Pedagogického institutu v Plzni, Praha : SPN.
- MIŠTERA, L. (1983): Dominující postavení profilových závodů v územních komplexech. *Sborník Československé geografické společnosti*, 88, 1, s. 48-54.
- MLÁDEK, J. (1968): Koncentrácia a strediská priemyslu na Strednom Pováží. *Acta Geographica Universitatis Comenianae, Economico – Geographica*, 8, s. 163-196.
- MLÁDEK, J. (1972): Niektoré kvantitatívne spôsoby analýzy koncentrácie priemyslu. *Acta Geographica Universitatis Comenianae, Economico – Geographica*, 11, s. 113-136.
- MLÁDEK, J. (1981): Teritoriálne priemyselné útvary. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Geographica*, 19, s. 7-30.
- MLÁDEK, J. a kol. (1983): *Cvičenia zo socioekonomickej geografie*. Bratislava : Univerzita Komenského.

- OTREMB, E. (1953): *Allgemeine Agrar – und Industriegeographie*. Stuttgart.
- PAVLÍNEK, P. (1997): Vybrané teoretické interpretace současné transformace kapitalismu. *Sociologický časopis*, 33, 1, s. 41-56.
- PAVLÍNEK, P. (1998): The Role of Foreign Direct Investment in the Czech Republic's Transition to Capitalism. *The Professional Geographer*, 50, 1, s. 71-85.
- PAVLÍNEK, P. (2002): Restructuring of the Central and Eastern European Automobile Industry: Legacies, Trends and Effects of Foreign Direct Investment. *Post – Soviet Geography and Economics*, 43, 1, s. 41-56.
- PAVLÍNEK, P. (2003): Transformation of the Czech Automotive Components Industry Through Foreign Direct Investment. *Euroasian Geography & Economics*, 44, 3, s. 184-209.
- PAVLÍNEK, P. (2004): Regional Development Implications of Foreign Direct Investment in Central Europe. *European Urban and Regional Studies*, s. 47-70.
- POPJAKOVÁ, D. (1997): *Základné kapitoly z geografie priemyslu*. Prešov: Prešovská univerzita.
- POPJAKOVÁ, D. (2001): Transformácia priemyslu v regióne Šariša. *Geografické práce*, IX, 1, Prešov : Prešovská univerzita, 241 s.
- PORTER, M., E. (1997): New Strategies for Inner-City Economic Development. *Economic Development Quarterly*, 11, 1, s. 11-27.
- PORTER, M., E. (2000): Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, 14, 1, s. 15-34.
- RAW, M. (2000): *Manufacturing Industry: The Impact of Change*. 2. vydání, London : HarperCollins Publishers.
- SKOKAN, L. (1995): *Geografie světového hospodářství (odvětvový přehled)*. Ústí nad Labem : Univerzita Jana Evangelisty Purkyně.
- SMITH, D., M., (1971): *Industrial Location. An Economic Geographical Analysis*. London : John Wiley Sons.
- STRÍDA, M. (1960): *Hlavní rysy rozmístění československého průmyslu*. [Kandidátská disertační práce], Praha : Univerzita Karlova.
- STRÍDA, M. (1962): Průmyslová jádra. *Sborník Československé společnosti zeměpisné*, 67, s. 127-142.
- STRÍDA, M. a kol. (1967): *Oblastní struktura Československa*. Zprávy o vědecké činnosti, 7, Brno : Geografický ústav ČSAV, 110 s.
- STRÍDA, M. (1969): Průmyslové oblasti a střediska v Čechách. *Studia geographica*, 8, Brno : Geografický ústav ČSAV, s. 126-137.
- SZÉKELY, V. (1989a): Náčrt vývojových smerov a riešených problémov v geografii priemyslu. *Sborník Československé geografické spoločnosti*, 94, 3, s. 185-193.
- SZÉKELY, V. (1989b): Súčasná geografia priemyslu. In Bazák, A. (ed.): *Nové trendy v geografii*. Bratislava : SAV, s. 59-63.
- TOUŠEK, V., TONEV, P. (2003): *Hospodářská mapa ČR – Průmysl*. Bratislava : Stiefel Eurocart.
- TOUŠEK, V., VANČURA, M. (1996a): *Aktuální problémy ČR – 1.díl. Průmysl – 1.část*. Ostrava: Scholaforum.
- TOUŠEK, V., VANČURA, M. (1996b): *Aktuální problémy ČR – 1.díl. Průmysl – 2.část*. Ostrava: Scholaforum.
- TOUŠEK, V., VANČURA, M. (1997): *Aktuální problémy ČR – 1.díl. Průmysl – 3.část*. Ostrava: Scholaforum.
- TOUŠEK, V., VANČURA, M., VITURKA, M. (2000): Geographical Aspects of Industrial Transformation in the Czech Republic. *Sborník České geografické společnosti*, Geografie, 105, 2, Praha, s. 155-165.
- UHLÍŘ, D. (1998): Internationalization and Institutional and Regional Change: Restructuring Post-communist Networks in the Region of Lanškroun, Czech Republic. *Regional Studies*, 32, 7, s. 673-690.
- VOTRUBEC, C. a kol. (1963): K problému hospodářsko-geografických středisek (Střediska středních a severních Čech). *Rozpravy ČSAV, Rada společenských věd*, 73, 3, Praha : ČSAV, 91 s.
- VANČURA, M. (1999): Geografické aspekty transformace českého průmyslu (na příkladu nábytkářského průmyslu). In Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis

- Prešiviensis. Přírodní vedy, *Folia Geographica*, XXXII, 3, Prešov : Prešovská univerzita, s. 163-170.
- VITURKA, M., a kol. (1998): *Investiční atraktivita vybraných měst České republiky*. Brno : Masarykova univerzita.
- VITURKA, M. (2002): Postavení oborů hi-tech ve zpracovatelském průmyslu ČR. In *V. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách*. Brno : Masarykova univerzita, s. 235-246.
- WIELOŃSKI, A. (2005): *Geografia przemysłu*. Warszawa. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- WHEELER, J., O., MULLER, P., O. (1986): *Economic geography*. 2. vydání, Toronto : John Wiley & Sons.

Internetové prameny

- <http://www.bp.com>
<http://www.bmwagv.at>
<http://www.cnb.cz>
<http://www.cia.doc.gov>
<http://www.iea.org>
<http://www.ilo.org>
<http://www.infomine.com>
<http://www.oecd.org>
<http://oica.net>
<http://www.unctad.org>
<http://unstats.un.org/unsd/industry/default.asp>
<http://www.usgs.org>