

Struktura přednášky:

1. Úvod, geografie dopravy – definice, objekt studia, pojmy,
2. Dopravní síť – lokace a výběr vhodných tras, vývoj dopravní sítě
3. Druhy dopravy – stručná definice konkurenčních výhod a nevýhod druhů dopravy
4. Důsledky rozvoje dopravy (ekonomický rozvoj, prostorové dopady, globalizace, urbanizace × suburbanizace × desurbanizace, časoprostorová komprese × kolaps prostoru – růst mobility apod.)

ÚVOD – DOPRAVA, JEJÍ VÝZNAM, FUNKCE, PŮSOBENÍ

Geografie dopravy = geografická disciplína, která studuje *prostorové aspekty dopravy a interakce dopravy*:

- *s fyzickogeografickými složkami krajiny,*
- *s ostatními nedopravními lidskými aktivitami.*

Poněkud zvláštní postavení dodává geografii dopravy to, že samotná doprava (která je spíše objektem studia věd technických a ekonomických) se už svou podstatou **realizuje v prostoru a zajišťuje styk různých míst zemského povrchu** – jinými slovy doprava *umožňuje překonat bariéru vzdálenosti* (tu přitom můžeme chápat velmi *rozdílným způsobem* – délka, časová ztráta, míra odlišnosti prostředí, ...).

Díky tomu má geografie dopravy velmi *blízko k ústředním problémům, které geografie jako věda vůbec řeší* - problematika vzdálenosti, dostupnosti atd., protože je to právě vzdálenost, co odděluje lidi, místa a aktivity.

Pakliže platí premisa, že mezi lidmi, místy a aktivitami existuje „potenciál“ k přesunům, pohybům, můžeme potom dopravu (v nejširším slova smyslu) považovat za existující „*aktuální propojení*“ mezi nimi. *Zásadní přínos dopravy spočívá tedy v tom, že umožňuje a zároveň reguluje proudy a výměnu osob, zboží a informací mezi místy nabídky a poptávky.*

Doprava tak ve své podstatě umožňuje **komplementaritu**, tzn. že místa, která se nějakým způsobem odlišují (obyvatelstvo, jeho struktury, ekonomika, kupní síla, ...), mohou vzájemně *kompenzovat své přebytky a nedostatky právě výměnou* výše uvedených statků.

Přitom stupeň výměny statků a tím pádem **intenzita dopravy závisí na řadě skutečností** – zmínit lze zejména:

- *míra odlišnosti* obou území;
- *skutečnost, zda lze vlastní přepravu vůbec uskutečnit* – pojem „*přenosnost*“ (*transferability*), závisí na:
 - vzdálenosti (vyjádřené časem nebo náklady),
 - charakteru přepravovaného zboží (jeho hodnota ve vztahu k jeho objemu),
 - povaze terénu,
 - v některých případech také na vzniku „*doplňkové*“ dopravy po trase (*en route*);
- další faktor můžeme označit jako jakousi „*intervenující příležitost*“ (*intervening opportunity*) – jde v podstatě o existenci *alternativ*, odkud lze dané zboží dovážet apod., projevuje se též prvek *dalších souvislostí* apod. (např. USA se v současnosti snaží snížit svou vysokou závislost na dovozu ropy z Perského zálivu a z Venezuely, což jsou

v současnosti obě politicky nestabilní území - hledá jiné možnosti – ropa ze Severního moře, z Ruska apod.).

Dopravu lze považovat za **všeobecný faktor (činitel) nástupu změn v geografickém prostoru**, ať už tyto změny mají povahu urbanizace, hospodářského vzestupu či nějakou úplně jinou. Dopravu proto považujeme za *běžnou součást infrastruktury území*.

Role dopravy v území přitom je zároveň ***pasivní i aktivní***:

- jednak prvotně *citlivě reaguje na vnější předpoklady a bariéry* (je jimi do značné míry *determinována* - naleziště nerostných surovin, koncentrace obyvatel ve velkých sídlech, horské, vodní a jiné přírodní bariéry, ...),
- zároveň však následně díky zpřístupnění různých míst zemského povrchu aktivně přispívá k:
 - faktickému soustředění *sociálních i ekonomických aktivit*,
 - určuje *intenzitu kontaktů*,
 - spolurozhoduje o *charakteru prostorové organizace socioekonomické sféry* jako celku.

Jinými slovy lze říci, že doprava:

- jednak *vyplývá z potřeb spojení* (v tom je tedy její úloha pasivní),
- na druhé straně jakékoli *vybudované spojení ovlivňuje to, kudy se doprava ve skutečnosti realizuje*, ovlivňuje tedy v reálu existující *prostorové vztahy* (aktivní působení).

Objekt studia geografie dopravy

Objektem studia geografie dopravy jsou ***objekty, jevy a procesy související bezprostředně s dopravou***, které jsou sledovány:

- *v prostoru a čase* ve vzájemných interakcích
- *a v interakcích*:
 - s ostatními složkami krajinné sféry
 - a s lokalizovatelnými lidskými aktivitami a výtvoři.

Stručný historický vývoj geografie dopravy:

- *19. století* (např. F. Ratzel, A. Hettner) – uznání významu dopravy jakožto *činitele změny* v geografickém prostoru,
- *počátek 20. století* (francouzští geografové – P. Vidal de la Blache, J. Brunhes) – studium dopravy jakožto *součásti „geografie oběhu“*, důraz je kladen na měnicí se *přepravení proudy zboží a osob*,
- *50. léta* – zahájeno *studium jednotlivých druhů dopravy* a s nimi souvisejících dopravních zařízení (přístavy, letiště, železnice, ...),
- *60. léta* (američtí geografové – E. L. Ullman, W. L. Garrison, E. J. Taaffe) – *aplikace kvantitativních metod* do studia dopravy, tento přístup je v současnosti *kritizován* z hlediska toho, že hlavní důraz je v rámci tohoto přístupu kladen na *prostorovost* (geography = spatial science), zatímco teoretické pokusy o pochopení fenoménu dopravy v širším ekonomickém a sociálním aspektu *chybí*.

Zaměření současné geografie dopravy lze proto specifikovat následujícími **třemi hlavními směry studia**:

- *historicky nejstarší a nejtrvalejší „křídlo“* se zaměřuje na *studium vlastního dopravního fenoménu*. V jeho rámci lze rozlišit *pět typů prací*:

- *geografické studium dopravních sítí* → cílem je snaha vysvětlit podobu sítí jako celku, možný je i opačný pohled z hlediska jednotlivých spojení a zkoumání úrovně jejich zabezpečení; cílem je také analýza změn sítí v průběhu času;
 - *geografické studium dopravních bodů a uzlů* → tato větev studia si všímá jednak charakteristické morfologie jednotlivých dopravních zařízení a jejich vývoje v čase (zejména přístavy a letiště), zároveň si ale všímá fungování celého systému, a to z pohledu konkurence a spolupráce jednotlivých dopravních zařízení;
 - *geografické studium služeb poskytovaných veřejnou dopravou* (vlaků, autobusů, letadla) → v rámci studia existujících spojení dopravních bodů a uzlů je kladen důraz zejména na frekvenci spojů a jejich prostorový aspekt. Ve většině prací tohoto typu je věnována pozornost také problémům těch osob, které jsou ať už v městském nebo venkovském prostoru odkázány na veřejnou dopravu (tj. těch skupin obyvatelstva, které jsou z hlediska stupně mobility znevýhodněny vůči vlastníkům osobních aut);
 - *geografické studium pohybu zboží* → studium tohoto typu často naráží na nedostatek dat, cílem je odhalení charakteristických struktur v rámci komplexních soustav existujících přepravních proudů (existence hierarchií, subsystémů apod., k vyjádření se využívaly modely prostorových interakcí – např. gravitační model); důraz je kladen na modal split, tj. rozdělení přepravního trhu mezi druhy dopravy; snaha postihnout souvislosti s organizačními a behaviorálními charakteristikami komerčních korporací;
 - *geografické studium pohybu lidí* → také studium tohoto typu často naráží na nedostatek dat, zvláště v případech, kdy je značná část cest podnikána osobními auty; převažují analytické studie zaměřené na studium a) počtu pohybů vycházejících nebo končících v nějakém území, b) velikost proudů mezi různými územími a c) na rozdělení proudů mezi konkurenční druhy dopravy. Na základě analýz byly konstruovány různé modely (dříve gravitační model, modely intervenujících příležitostí), od 80. let sílí kritika nedostatečnosti jejich behaviorální báze – do popředí se dostávají modely diskreční volby, v nichž je chování jednotlivců vztaženo k užitečnosti různých alternativ volby (lidé si vyberou takový způsob dopravy, který jim přinese největší užitek – kritéria = cena, rychlost, pohodlí, bezpečnost, ...).
- druhý směr se zaměřuje hlavně na ***působení dopravy jakožto činitele (spouštěče, urychlovače) změn v geografickém prostoru***. Postup *kompletace dopravní sítě totiž často koreluje s procesy urbanizace a ekonomického růstu* – tato závislost je sice zřejmá, nicméně *pokusy o její verifikaci* (ověření) naráží na dva základní problémy:
 - *definice kruhem* → ačkoliv rozvoj dopravy vede k procesu urbanizace, proces urbanizace samotný je zároveň příčinou rozvoje dopravy;
 - dopravou vyvolané změny *často komplikovaně souvisí i s jinými změnami vyvolanými paralelně jinými příčinami* (výsledkem je složitá změť vztahů).
 - třetí oblast zájmu moderní geografie dopravy se ve významnější míře projevila až v 90. letech 20. století – jedná se o výzkum, který souvisí s tím, že *doprava je hlavním spotřebitelem energie a zároveň nejvýznamnějším zdrojem znečištění ovzduší* (oxidy

uhlíku, dusíku, ...). V souvislosti s tím získávají na významu **otázky spojené s trvalou udržitelností stávajícího dopravního systému**, z čehož vyplývají *dvě zásadní otázky pro současnou geografii dopravy*:

- pokud dojde k redukci dopravy v důsledku environmentálních příčin, *jaký nový geografický model prostorového rozložení vznikne?*;
- a opačně, *jak bude nový model geografie ekonomických a sociálních aktivit zabezpečen z hlediska dopravních potřeb?*.

Z výše uvedených skutečností je jasné, že **problematika geografie dopravy se nedá zúžit jen na duální vztah "doprava - prostor"**, neboť by tím byla *ochuzena právě ona široká škála vazeb*, které spojují konkrétní dopravu s ekonomikou, osídlením, s migračními pohyby, dojížděnkou, cestovním ruchem, rozložením školských, zdravotních zařízení a s obchodní sférou atd.

Geografie dopravy je vzhledem k širokým vazbám na většinu lidských aktivit často využívána jako pomocná disciplína pro jiné směry výzkumu.

Základní pojmy, s nimiž geografie dopravy pracuje:

- **přeprava** = *bezprostřední uskutečňování dopravou realizovaných vztahů* (tzn. vlastní transport osob, zboží, energií, informací, ...), jakýsi *užitečný efekt dopravy* jako celku (doprava je širší pojem než přeprava). Přeprava je měřena:
 - *tunokilometry* - 1 tkm představuje přepravu 1 t nákladu na vzdálenost 1 km,
 - *osobokilometry* 1 okm představuje přepravu 1 osoby na vzdálenost 1 km, jednotky se nejčastěji používají v přepočtu na jednotku času (nejčastěji rok).
- **přepravní proud** – *záležitost prostorové organizace dopravy*, jednoduše řečeno *odkud kam se kdo nebo co převáží*, každý přepravní proud má konkrétní *počátek, konec*, lze ho charakterizovat *velikostí*. Geografie dopravy se zabývá
 - jejich faktickým prostorovým rozložením,
 - ekonomickou, historickou a jinou podmíněností,
 - jejich dynamikou v čase atd.
- **dopravní zařízení** – *infrastrukturní zařízení, díky nimž je možné dopravu zabezpečovat*, každý druh dopravy využívá *specifická* dopravní zařízení, patří sem např. železniční trať, nádraží, silnice, most, křižovatka, letiště, vodní kanál, průplav, přístav atd.

Ve své podstatě jde o **soustavu dopravních bodů** (místa, v nichž se uskutečňuje nástup/výstup/přestup cestujících, respektive nakládka/vykládka/překládka zboží) a **dopravních cest** (silnice, tratě, splavné řeky, kanály, plavební dráhy, letové koridory aj.)

Zpravidla jde o **mimořádně nákladné objekty**, v důsledku toho *existující dopravní infrastruktura ovlivňuje podobu přepravních proudů po velmi dlouhou dobu*. S jistým zjednodušením je možno říci, že do dopravních sítí se ukládá historie, protože *fungující dopravní systém určitého území vždy obsahuje ve svém prostorovém schématu dílčí prvky různého stáří*. Je to dáno tím, že v důsledku investiční náročnosti probíhají dopravní modernizace jen postupně a pomalu – příklady:

- *trať Břeclav – Brno – Havlíčkův Brod – Kolin - Praha* v sobě zahrnuje různé staré úseky, které však dnes tvoří významnou jedolitou tepnu,
- *fixace dálnice Praha – Brno - Bratislava* na již ve 30. letech vytyčenou a mostními objekty opatřenou trasu apod.)

- významně se do uspořádání dopravních sítí prolíná také *vliv změn státních hranic* - přístav Terst vděčí za svůj rozvoj existenci někdejšího Rakouska-Uherska, podobně změny významu traťové spojky Břeclav – Kúty,
 - lze uvést ještě *starší příklady* - srovnáme-li silniční síť římské Galie se současnou silniční a dálniční sítí Francie, uvidíme, že jednotlivé úseky staré silniční sítě mají své dnešní "pokračovatele" (podobně jako mnohá antická města mají své pokračovatele ve velkoměstech dnešních), ale zatímco antická doba měla v Galii za své středisko dnešní Lyon, pak dnešní dopravní síť stejného území je orientována na Paříž.
- významnější dopravní body se označují jako **dopravní uzly**, jsou charakterizovány jako místo:
 - kde se *stýká více dopravních cest* - hledisko topologické,
 - nebo jako *místo, kde dochází k prostorové reorganizaci přepravních proudů*.
 Většinou se předpokládá souběh obou podmínek.
 - **dopravní síť** = *soustava vzájemně spojených dopravních bodů, uzlů a cest*. Dopravní síť se pro geografické účely výhodně formalizuje využitím poznatků z teorie grafů – viz dále, vybavenost území dopravními sítěmi lze charakterizovat řadou ukazatelů (konektivita, akcesibilita, deviatilita – viz dále).
 - po dopravních cestách se pohybují **dopravní prostředky**, které bezprostředně slouží *přepravě osob nebo nákladů*.

DOPRAVNÍ SÍŤE – LOKACE A VÝBĚR VHODNÝCH TRAS, VÝVOJ DOPRAVNÍ SÍŤE

Průběh konkrétní dopravní trasy v území závisí na mnoha faktorech. Stavebník a provozovatel trasy musí vzít do úvahy:

- *povahu terénu*, který má být překonán,
- *možnost získat potřebné zdroje pro stavbu trasy přímo v místě*, ať už jde o pracovní sílu nebo stavební materiály,
- *rozsah dopravy*, který bude vznikat na trase (tj. mezi výchozím a koncovým bodem),
- *rozsah protestů a místní opozice* vůči vedení trasy,
- *rozšíření / existenci konkurenčních druhů dopravy* atd.

V dalším výkladu si ukážeme výběr určité dopravní trasy v závislosti na:

- *velikosti a poloze sídel*,
- *dispozici terénu*.

Možné způsoby vedení trasy (viz obr. 1):

- *velikost a poloha sídel*:
 - a) na obrázku je načrtnuta *nejkratší a tudíž nejlevnější trasa* spojující body X a Y.
 - b) v tomto případě je generována *maximální doprava*, protože na trasu jsou napojena všechna střediska – malá i velká.
 - c) *kompromisní řešení* – délka trasy je minimalizována s ohledem na napojení největších center.
- *dispozice terénu*:

pokud jde o výstavbu trasy, která musí *překonat velkou terénní bariéru* (hory, řeky, ...), tak také zde je nutné zvažovat:

 - *vysoké stavebními náklady* v případě překonávání bariéry – případ d),
 - *respektive nižší stavební náklady v případě objíždění bariéry rovinatějším terénem* – případ e), nevýhodou však je větší délka trasy,
 - *kompromisní řešení* představují případy f) a g), vždy je potřeba volit trasu vzhledem k poloze středisek, která je potřeba spojit.

Výběr kompromisní trasy může být *modifikován také polohou horských sedel a průsmyků*.

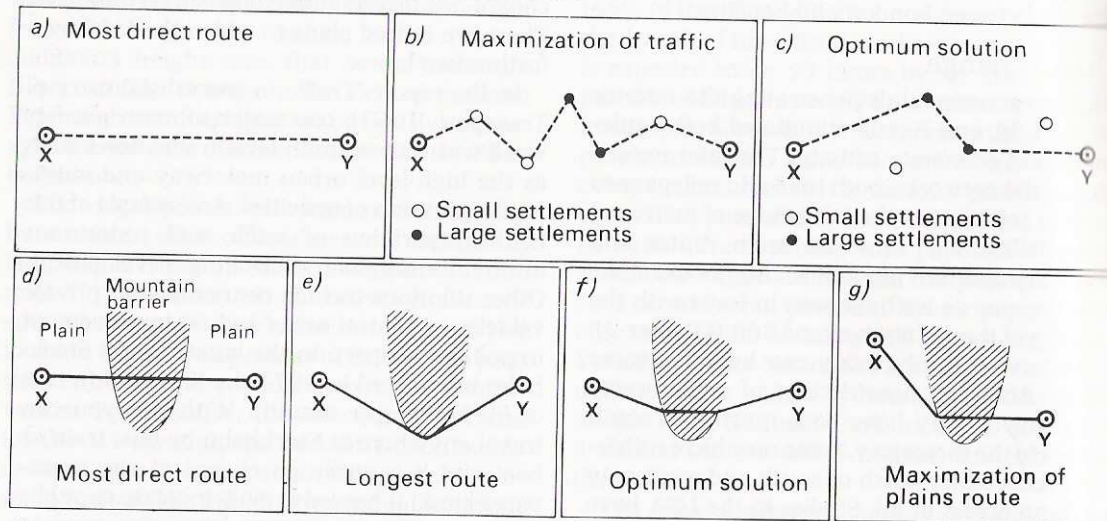
Důsledkem využití (aplikace)

- *lepších technických prostředků*,
- *a dokonalejších stavebních technologií*

je větší *schopnost zdolávat i dříve zdánlivě těžko překonatelné bariéry* (mořské úžiny, horské průsmyky – mosty, tunely či jejich kombinace...). Příklady:

- *Eurotunnel* (Francie – Velká Británie),
- tunely a mosty mezi *japonskými ostrovy*,
- kombinace mostu a tunelu přes *Öresund*, tzv. nordický trojúhelník (Dánsko – Švédsko),
- jako příklad nutnosti překonávat velké problémy při stavbě nových tras může sloužit také např. *výstavba dálnic v amazonském pralese*.

Fig. 3.5 The location of single routes : optimum solutions



Source: A. M. Wellington, "The Economic Theory of the Location of Railways", New York, 1887 in P. Haggett, *Locational Analysis in Human Geography*, Ed. Arnold, 1965, p. 62 and A. Losch, *The Economics of Location*, New Haven, 1954, p. 186

Obr. 1: Poloha dopravní trasy – hledání optimálního řešení

Pramen: McBride, P., J. 1996. *Human Geography - Systems, Patterns and Change*

Otázkou je také **vytvoření vhodné konfigurace dopravní sítě v daném území jako celku.**

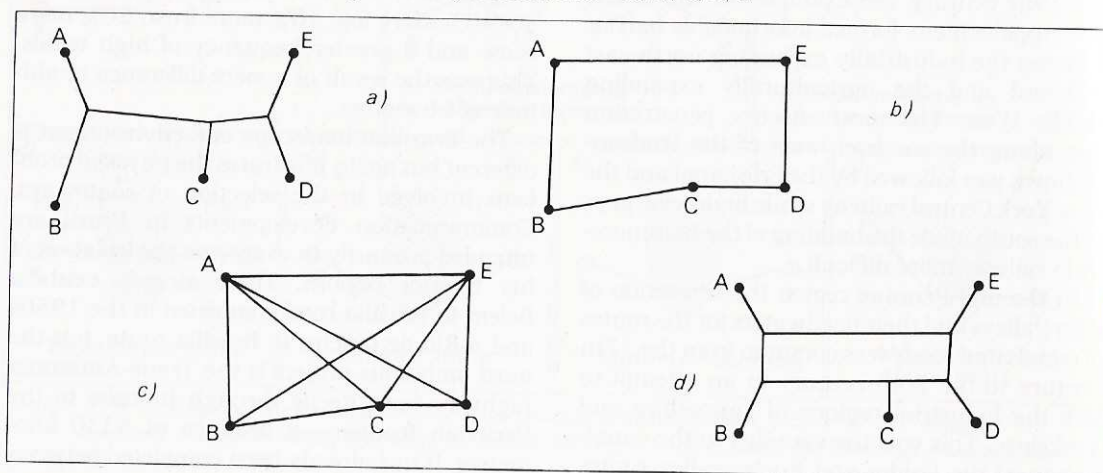
V obr. 2 je znázorněno pět sídel. Tvůrce dopravní sítě může přijmout **následující řešení:**

- v prvním případě je **délka tras zkrácena na minimum**. To je však nevýhodné z hlediska času i nákladů pro uživatele, který chce navštívit postupně všechna sídla, protože bude muset některé úseky absolvovat vícekrát;
- pro takového uživatele je nejvýhodnější konfigurace sítě v případě druhém. Obyvatelé bydlící v jednotlivých sídlech si však mohou přát, aby **všechna sídla byla spojena mezi sebou, a to co nejkratšími cestami**;
- takové řešení nabízí třetí případ. To je však nevhodné pro stavebníka (investora), protože tím významně **narůstá celková délka potřebných cest, a tím rostou i stavební náklady**;
- kompromisní řešení** proto nabízí až čtvrtý příklad, v němž je délka cest minimalizována, ovšem s ohledem ke všem výše uvedeným možným potřebám.

Obecně lze říci, že **řešení c) může být akceptováno v hustě osídlených a ekonomicky rozvinutých regionech**, kde vysoké objemy dopravy kompenzují zvýšené stavební náklady.

Na druhou stranu **řešení a) je časté v řídko zalidněných regionech**, kde v souvislosti s tím jsou také **menší přepravní proudy**, v důsledku čehož je cílem **minimalizace délky dopravní sítě**. Tuto skutečnost lze doložit studiem hustot zalidnění a dopravních sítí v takových zemích jako je Austrálie nebo USA.

Fig. 3.7 Alternative network designs to link five settlements—A, B, C, D, E



116

Obr. 2: Alternativy řešení dopravní sítě

Pramen: McBride, P., J. 1996. Human Geography - Systems, Patterns and Change

HISTORICKÝ VÝVOJ DOPRAVNÍCH SÍTÍ

Studium

- vývoje dopravních sítí v rozvojových zemích,
- případně studium postupného prostorového rozšiřování dopravních inovací (postup budování železnic, dálnic apod. ve vyspělých zemích světa – lze použít i příklad ČR), vede některé autory k myšlence, že existuje **obecně aplikovatelný model vývoje dopravní sítě**.

Postupný vývoj dopravní sítě je znázorněn v obr. 3:

Stadium 1) Toto stadium odpovídá **období před vznikem moderních dopravních sítí**:

- v řadě evropských států zejména v době *před nástupem průmyslové revoluce*,
- v jiných částech světa v době *koloniální nadvlády* v období od 15. do konce 19. století (zejména Afrika).

Této fázi odpovídá existence *jednotlivých většinou menších středisek*, která nejsou příliš velikostně strukturována, zároveň si *nevytvářela větší sféry vlivu*. V koloniálních zemích (osidlovaných Evropany od pobřeží) rostla malá sídla především ve *výhodnějších polohách* – tzn. zejména při pobřeží v místech vhodných jako přístaviště.

Podstatné rysem je, že *zázemí těchto sídel, tj. území s ekonomickými vztahy k těmto střediskům bylo velikostně omezené*, protože *v souvislosti s existencí pouze primitivních dopravních technologií* (stezky, koně, dostavníky, lodní doprava – námořní i říční, ...) **neexistoval způsob rychlého překonání větších vzdáleností**.

Stadium 2) Toto stadium je charakteristické *vznikem prvních rychlých moderních dopravních tras* - vzhledem k době nástupu průmyslové revoluce a využití parní energie šlo většinou o *železniční tratě*.

Přítom je důležité, že v *první fázi výstavby* tyto železnice spojovaly pouze **nejvýznamnější a nejlépe položená střediska mezi sebou** – v naprosté většině případů šlo buď o spojení největší *center*:

- *populačních*
- *a hospodářských* (místo těžby nerostných surovin) – právě v *koloniích* šlo většinou o trasy spojující *přístaviště s místy těžby nerostných surovin nebo produkce plantážních plodin* určených k vývozu do koloniální mocnosti.

Příčiny vzniku dopravních tras v tomto druhém stadiu je však nutné do určité míry *rozšířit* – vedle primárních ekonomických a demografických zájmů působily také *divody*:

- *politické,*
- *a vojenské,*

jejichž motivem byla *snaha zvýšit úroveň administrativní kontroly území ze strany vládní moci.*

Přímým důsledkem byl rychlejší růst sídel zpřístupněných novými dopravními trasami ve srovnání s ostatními sídly – přitom nerostla jen populační velikost těchto měst, ale také jejich *sídelní a ekonomický význam*, což se mimo jiné projevuje také *zvětšením jejich zázemí*. Příklady z ČR – srovnání tempa růstu měst:

- Chrudim × Pardubice × Hradec Králové,
- Mikulov × Břeclav,
- Ostrava × Opava, apod.

Stadium 3) V dalším stadiu rozvoje dopravní síť *pokračuje*:

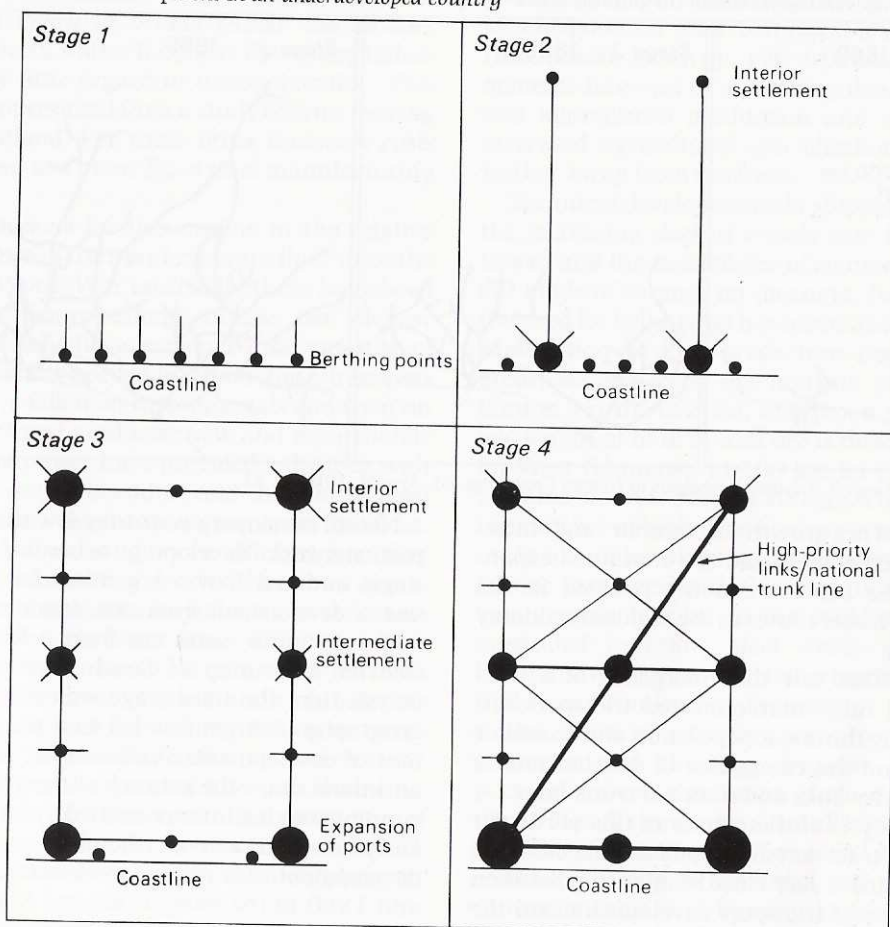
- selektivní růst výše uvedených typů sídel,
- zároveň postupuje rozmach ekonomiky.

V důsledku toho se *dopravní síť postupně zahušťuje, vznikají přípojně trasy.*

Stadium 4) V tomto stadiu vzniká ***plně rozvinutý a propojený dopravní systém*** který zcela pokrývá studované území. Na dopravní síť jsou *napojena všechna populační a ekonomická centra*. Důležitým rysem je, že v této fázi je zahájena postupná ***významová selekce tras***:

- vznikají *trasy vyššího významu*, tzn. lépe vybavené dopravní tahy spojující významná centra – jde o tzv. *magistrály či koridory* (např. dvoukolejné a elektrizované železniční tratě, výstavba vysokorychlostních železničních tratí, silnice dálničního typu apod.),
- na druhou stranu některé méně významné trasy jsou *rušeny* (viz např. vlnu rušení železničních tratí v západoevropských zemích v druhé polovině 20. století).

3.3 Network development in an underdeveloped country



E. J. R. Taaffe, R. L. Morrill and P. R. Gould, 'Transport expansion in underdeveloped countries: a comparative analysis', *Geographical Review*, 53, 1963, p. 504

Obr. 3: Fáze vývoje dopravní sítě

Pramen: McBride, P., J. 1996. *Human Geography - Systems, Patterns and Change*

Platnost myšlenky postupného rozvoje dopravních sítí lze doložit její aplikací na existující dopravní síť (respektive *postup výstavby dopravních inovací*):

- viz např. *postup výstavby železnic v českých zemích*:
 - pomineme-li první fázi, tj. dobu před vznikem železniční dopravy, došlo nejdříve k výstavbě *iniciálních spojení* největších měst – tratě Vídeň – Brno, Vídeň – Krakov, dále Přerov – Praha, Praha – Drážďany, ...
 - postupně následovalo *zahušťování železniční sítě* – propojení všech významnějších měst, výstavba lokálních drah, ...
 - ve čtvrtém stadiu se význam některých tratí fakticky *zvyšuje*, jsou na ně soustředěna maximální množství dopravy (zdvojkolejnění vybraných tahů, jejich elektrizace, modernizace mezinárodních koridorů na vyšší rychlosti), naopak význam některých tratí *klesá* (v některých případech byly dokonce tratě zrušeny, či se o tom uvažuje);
- podobně probíhá *postupná výstavba dálniční sítě v ČR*, z hlediska uvedeného modelu lze stávající stav v ČR stále považovat za *stádium 2*, protože některé významné aglomerace dosud nejsou na dálniční síť napojeny (např. Ostrava, Hradec Králové – Pardubice).

Obecně lze konstatovat, že **stádia 1 a 2 na úrovni celkové dopravní sítě jsou v současné době charakteristická** pro:

- ***postkoloniální ekonomiky*** (zejména státy v Africe a v JZ Asii), v nichž dosud existující dopravní sítě slouží primárně k *co nejrychlejšímu exportu zboží*, po získání nezávislosti se bývalé kolonie obvykle snaží vybudovat zpracovatelský průmysl a postupně *dobudovat svou dopravní síť*, nicméně vzhledem k nedostatku financí se to v řadě případů nedaří nebo to probíhá jen velmi pomalu;
- podobně *nižší stádia vývoje dopravní sítě* jsou charakteristická i pro *státy*, které jsou:
 - *řídce zalidněné,*
 - *plošně rozsáhlé,*
 - *případně mají nevyhovující terén.*

V takovém případě někdy dochází ke zdánlivě *paradoxní situaci*, že jsou *přeskočena některá stádia vývoje pozemní dopravy* (v takovém území nevznikne železniční a silniční síť – respektive vznikne jen její 2. stádium) a dojde *k rozvoji flexibilnější a infrastrukturně méně náročné letecké dopravy*.

Závěrem je však potřeba říci, že v některých případech může být rozvoj dopravní sítě více či méně modifikován dalšími faktory, takže uvedený model je nutno vnímat pouze jako teoretický analytický nástroj a nepřeceňovat jeho význam.

DRUHY DOPRAVY

Podle:

- *prostoru, v němž se přeprava realizuje* - povrch země, voda, vzduch,
 - *podle druhu dopravní cesty* - dráha, silnice, řeka, ropovod,
 - *a používaných dopravních prostředků* - vlak, loď, letadlo,
- je možné rozlišit **několik druhů dopravy**.

Každý z nich lze charakterizovat:

- **výhodami,**
- **nevýhodami,**

s nimiž vstupují na dopravní trh, a s jejichž pomocí na něm *zlepšují / zhoršují svou pozici*.

Jedná se o tzv. **relativní (komparativní) flexibilitu**, podle níž se potenciální uživatel v osobní i nákladní dopravě rozhoduje, *který druh dopravy využije*. Relativní flexibilita je pro každý druh dopravy dána následujícími *skutečnostmi*:

- *množstvím a pestrostí druhů zboží*, které může daný druh dopravy přepravovat,
- *hustotou použitelné dopravní sítě* (hustá síť, respektive omezenost pouze na vybrané tahy či koridory),
- *relativní rychlostí,*
- *velikostí a typem přepravovaného nákladu* (hromadné substráty, drahé zboží, zboží podléhající zkáze, ...),
- *množstvím potřebných dopravních zařízení* např. v terminálech,
- *množstvím kapitálových investic* potřebných na výstavbu tras nebo nutných zařízení,
- *výší provozních nákladů,*
- ...

Vodní doprava

V rámci vodní dopravy se rozlišují dva vzájemně dosti odlišné *segmenty*:

- **námořní doprava,**
- **vnitrozemská vodní (říční) doprava.**

Charakteristické **rysy** vodní dopravy:

- *nízká energetická náročnost* - množství energie potřebné pro pohyb na vodě je ve srovnání s jinými druhy dopravy poměrně nízké,
- *nízká rychlost* – velká nevýhoda,
- *vztaková síla vody umožňuje přepravy velkého a objemného zboží* - vodní doprava je proto *vhodná pro přepravu hromadných substrátů*.
- *vstupní náklady* na vybavení a zařízení, tj. na zřízení přístavů apod. jsou *vysoké*, drahá je i výstavba vnitrozemských kanálů a úprava vodních toků na vodní cesty (kanalizace, ...) → provozovatel vydělá tím více, čím více podniká dálkových přeprav,
- v případě *námořní dopravy a v případě velkých vodních toků*, které není potřeba kanalizovat → *nulové náklady na výstavbu dopravní cesty* = v takových případech lze hovořit o velké výhodě vodní dopravy
- infrastruktura vodní dopravy je charakteristická velkou *inflexibilitou (setrvačností)* – jinými slovy lze říci, že vodní doprava je vázána pouze do existujících tahů, změnit stávající konfiguraci tras je velmi drahé.

V případě *vnitrozemské vodní dopravy* se lze setkat také s řadou dalších **překážek**, např.:

- *hloubka a šířka řek* → nutnost stavebních úprav (stupně – plavební komory, výtahy, kanalizace vodního toku, ...),

- *totéž platí i pro uměle postavené vodní cesty (kanály)* – problém se projevuje zejména v případě starších vodních cest budovaných v minulých stoletích,
- velká závislost vodní dopravy na *sezónních výkyvech vodního stavu a na zimním zámru* (*chomagge* – nesplavnost v určitých obdobích), podobně *zamrzají i polární a subpolární moře* – komplikace námořní dopravy,
- v některých případech také *řeky tečou z hlediska vedení obchodních tras nevhodným směrem* (např. většina řek v Rusku teče do Severního ledového oceánu) → nutnost výstavby nákladných kanálů.

Problém představuje také lokalizace přístavů - je nutné zvažovat:

- na jedné straně *vhodné přírodní podmínky*, zmínit lze zejména chráněný záliv, hloubku vody, zimní zámrz, výskyt mlh, přílivových vln atd.,
- kromě toho by přístav navíc měl mít zajištěnu *dobrou dostupnost do svého zázemí* (území okolo přístavu se silnými ekonomickými vazbami s přístavem).

Z výše uvedených důvodů ztratila vnitrozemská vodní doprava zejména ve státech s fungujícím volným dopravním trhem (např. USA), v průběhu 20. století řadu dřívějších zákazníků a přeprav. Vnitrozemská vodní doprava je považována:

- za příliš *pomalou*,
- za dopravu vyžadující *překládku zboží* (často na jiný druh dopravy, tak aby se zboží dostalo až do cílové destinace),
- za dopravu, jež v některých obdobích roku vůbec *nefunguje* (sucho, zima).

Do určité míry odlišná situace panuje v Evropě, kde díky státní podpoře vnitrozemská vodní doprava i nadále poměrně profituje, a to zvláště v plochem terénu Severoevropské nížiny.

Zcela odlišná situace je charakteristická pro ***námořní dopravu, která zcela dominuje mezikontinentální nákladní dopravě*** – letecká doprava nepředstavuje na tomto poli téměř žádnou konkurenci.

Silniční doprava

Charakteristické *rysy*:

- silniční doprava je ve srovnání s ostatními druhy dopravy charakteristická *schopností přepravovat pouze menší objemy nákladů*.
- její hlavní komparativní výhody spočívají v ***rychlosti a flexibilitě*** - pakliže je zaručena existence husté sítě silnic, může silniční doprava zajišťovat též přepravy typu:
 - „ode dveří ke dveřím“ (*door-to-door service*),
 - navíc v *libovolném čase* – doprava typu „*just-in-time*“ → minimalizace času potřebného k nakládce / vykládce zboží, schopnost rychle se přizpůsobovat výkyvům poptávky, omezení potřeby budovat rozsáhlé skladovací prostory,
- výše uvedenou výhodu (rychlost + flexibilita) ještě umocňuje *silné konkurenční prostředí existující v silniční přepravě*,
- *také v osobní dopravě* nabízí silniční doprava díky osobním autům *volbu požadovaného komfortu, pohodlí, intimity a maximální flexibility* (jedu kam chci, jak chci a kdy chci).

Uvedené výhody jsou příčinou velmi rychlého růstu silniční dopravy na výkonech osobní a nákladní dopravy.

Nevýhodou silniční dopravy ve srovnání s jinými druhy dopravy je především:

- *negativní vliv na životní prostředí* – v současnosti již jde o *největšího znečišťovatele ovzduší* (oxidy uhlíku, dusíku, prach, hluk, ...), udává se např., že v roce 1998 byla v zemích EU automobilová doprava zodpovědná za více než čtvrtinu (28 %) emisí CO₂, což představovalo cca 84 % emisí CO₂ připisovaných dopravě jako celku, podobně silniční doprava zabírá ve srovnání s ostatními druhy dopravy podstatně větší plochy – podle některých autorů pokrývají každý den v zemích EU nové silnice cca 10 ha,
- *sociální důsledky* – můžeme hovořit o hmotných škodách souvisejících s vysokou nehodovostí, nákladech na léčení, o ztrátách zdraví a životů, o exkluzi určitých vrstev (méně vzdělané skupiny, osoby s nižšími příjmy, důchodci, ...) z vysoce mobilní společnosti vázané na osobní auta apod.

V souvislosti s výše uvedenými skutečnostmi se někdy uvádí, že uživatelé silniční dopravy plně **nehradí veškeré náklady spojené s jejím provozováním** - silnice jsou budovány a udržovány státem, navíc nejsou zpoplatněny škody na ŽP, sociální škody apod., čímž je vlastně **zvýhodněna oproti ostatním druhům dopravy**.

Ve snaze tento stav napravit a srovnat podmínky pro všechny druhy dopravy bývají sledovány dvě možnosti:

- *internalizace externalit* = snaha zpoplatnit veškeré náklady ze strany silniční dopravy,
- *regulace podmínek* = preference železniční dopravy apod.

Železniční doprava

Charakteristické rysy:

- železniční doprava je sice *flexibilnější než vodní*, nicméně podobně jako tento druh dopravy je i ona znevýhodněna skutečností, že **finální dokončení přepravy do konečné destinace obvykle zajišťuje jiný druh dopravy** (ponejvíce silniční doprava, pokud tedy cílový zákazník nemá vlastní železniční vlečku),
- železnice se proto snaží co nejvíce *oddálit nutnost překládky*, tzn. **snaží se o prodloužení přepravních vzdáleností** - jako nejvhodnější se pro železnici jeví přepravní vzdálenosti mezi 300 až 500 km,
- nevýhodou železniční dopravy jsou také *vysoké investiční a provozní náklady* (výstavba vlastní infrastruktury, organizace a řízení provozu, údržba, ...),

K pozitivním vlastnostem železniční dopravy pak patří:

- její *větší kapacita a schopnost přepravovat objemnější náklady* – při **pravidelných přepravách většího množství zboží (hromadných substrátů) na výše uvedené vzdálenosti** (300 až 500 km) se potom projevují její největší přednosti,
- určitou dílčí výhodou železniční dopravy je také její *menší závislost na výkyvech počasí* než v případě silniční či letecké dopravy,
- jedná se o *environmentálně šetrný druh dopravy* (nižší produkce škodlivých látek na jednotku přepraveného zboží, menší plošný zábor, ...).

Přes některé zjevné pozitivní vlastnosti železniční dopravy její podíl na dopravním trhu v západoevropských zemích v posledních desetiletích významně klesal, jedním z důvodů může být i *vysoký stupeň státního podílu* na řízení železniční dopravy, neexistence tržní konkurence apod. (monopol, oligopol). Obecně lze říci, že **železnice (zvláště v Evropě) jsou ohroženy konkencí silniční dopravy**. V souvislosti s uvedenou skutečností také v řadě západních zemí došlo k *rušení nepotřebných traťových úseků*.

V tržním prostředí USA například v nákladní dopravě mají železnice daleko vyšší podíly, než by se čekalo.

Zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy bývá očekáváno v souvislosti se zaváděním tzv. vysokorychlostní železniční dopravy (HST), jež umožňuje dosažení cestovních rychlostí až 300 km/h – příklady:

- Japonsko (Shinkansen),
- Francie (TGV),
- Německo (ICE)
- další evropské země (Španělsko, Itálie, Belgie, Velká Británie)
- určitou analogii představují i systémy vlaků *s nuceným naklápěním vozové skříně* („tilting trains“) – severské státy, Itálie, též ČR.

Vysokorychlostní železnice jsou vůči automobilové a letecké dopravě konkurenceschopné až cca do vzdálenosti 500 km. *Příklady úspěšného fungování HST* (zdroj: White Paper – European Transport Policy for 2010: Time to Decide“. 2001):

- *TGV Jihovýchod* (trasa Paříž – Středomoří) - po jejím zprovoznění zde tržní podíl železnice překročil 25 %,
- *AVE* (Madrid – Sevilla) - po zahájení provozu klesl podíl letecké dopravy na této trase o 43 %,
- *Thalys* (Paříž – Brusel) - po zavedení vlaků Thalys došlo k poklesu podílu individuální automobilové dopravy na této trase o 15 %.

Potrubní doprava

Potrubní dopravu lze charakterizovat následujícími *rysy*:

- *vysoké investiční náklady* (výstavba),
- *poměrně nízké náklady spojené s provozem a údržbou* produktovodů výše uvedenou nevýhodu kompenzují,
- *vysoká rigidita (inflexibilita)* vedení tras spojená s *fixní kapacita* existujících produktovodů, neschopnost *překonávat prudší stoupání* a nemožnost přepravovat v daném produktovodu *různé produkty* (samotná *škála produktů*, které lze přepravovat potrubní dopravou je přitom *poměrně široká* – jde např. o ropu, vodu, zemní plyn, uhlí, křídou, břídlíce a celou řadu dalších surovin),
- výhodou potrubní dopravy je také *nepřetržitá přeprava* a možnost *přepravy velkého množství zboží z výchozího do cílového místa* bez nutnosti nakládky, překládky a vykládky.

Potrubní doprava se proto hodí zejména na přepravu velkých objemů určité komodity na velké vzdálenosti.

Letecká doprava

Leteckou dopravu lze charakterizovat následujícími *rysy*:

- ve srovnání s ostatními druhy dopravy se vyznačuje největší **rychlostí**,
- jejím prostřednictvím *nelze přepravovat velké objemy zboží*,
- výhodou je poměrně velká **flexibilita** – *kromě letišť není potřeba budovat žádná další infrastrukturní zařízení* (samozřejmě vyjma zabezpečení letových drah) → *mezi letišti lze vytyčit nekonečné množství leteckých tras* → z tohoto důvodu má letecká doprava zřetelnou výhodu *ve velkých zemích, které jsou buď řídké zalidněné, nebo v nichž převládá obtížný terén* (např. Austrálie, Kanada, státy Latinské Ameriky atd.), v nichž je obtížné budovat jiné systémy pozemních dopravních komunikací.

Vzhledem k tomu, že další charakteristiky letecké dopravy lze vystihnout *následujícími tezemi*:

- *výstavba letišť je drahá* a navíc je jejich *lokalizace náročná na splnění řady podmínek* (velký prostor plochého terénu bez překážek, s nepřilíživou větrností, bez mlh atd.),
- *velké množství paliva potřebné ke vzletnutí* (obecně lze konstatovat, že při letu jednoho letadla se spotřebuje zhruba tolik paliva jako kdyby každý cestující ujel celou letovou vzdálenost osobním automobilem!!!), vzlety jsou zdrojem *silných hlukových emisí*, **jeví se pro leteckou dopravu ve srovnání s ostatními druhy dopravy jako nevhodnější segment dálkové rychlé přepravy osob a zboží** (v případě nákladní dopravy se přitom soustředí na *přepravu hodnotného, malého a lehkého zboží* – např. pošta, kazíci se zboží, ...).

V souvislosti s velkou spotřebou paliva lze leteckou dopravu zařadit spolu se silniční k **nejméně environmentálním druhům dopravy**.

Na základě prostorové a hlukové náročnosti jsou *letišť obvykle lokalizována poměrně daleko od center cílových měst* – proto jistý problém letecké dopravy souvisí s **rychlou přepravou osob a zboží do konečných destinací** - zejména v metropolitních regionech přitom *nízká rychlost návazné dopravy (vliv kongescí) významně redukuje vysoké rychlosti dosahované ve vzduchu* (hlavní příčina konkurenceschopnosti HST na vzdálenosti do 500 km)

Z toho důvodu jsou ve větších městech významná *letišť napojena na vysokorychlostní drážní dopravu* - ta přitom může mít různou podobu:

- airport-city shuttle (London-Stansted),
- metro (London-Heathrow, Wien-Schwechat),
- HST (Paris-De Gaulle),
- maglev (Shanghai-Pudong) apod.

Ve všech rozvinutých zemích světa lze v posledních desetiletích sledovat rychlý **růst letecké osobní i nákladní dopravy** – k *příčinám* patří především *růst nabídky ze strany leteckých společností*:

- konkurence nízkonákladových dopravců jednak snižuje ceny a jednak nabízí přímé lety i do destinací, kam se dříve nelétalo,
- v důsledku *spojování leteckých společností do seskupení* se také zvyšuje nabídka dostupných destinací (např. Sky Team sdružuje společnosti ČSA, AeroMexico, Air France, KLM, Alitalia, Continental Airlines, Delta, Korean Air, nwa).

Spolupráce / konkurence druhů dopravy, rozdělení dopravního trhu

Jednotlivé druhy dopravy se v *konkrétním případě* buď:

- **doplňují**,

- nebo si vzájemně **konkurují**.

Nejstarší železnice byly např. budovány v místech do nichž nemohla být přeprava uhlí zajištěna lodní dopravou, nebo tato dopravní inovace složila jako „napáječ“ lodní dopravy. V první fázi tedy železnice vyplňovala prostorovou mezeru mezi existujícími splavnými řekami a kanály.

Analogicky pak doplňovala nově vznikající silniční doprava existující železniční tratě.

Spolupráce (komplementarita) však bývá charakteristická pouze pro období následující bezprostředně vzniku dopravní inovace, v pozdější době se každý druh dopravy obvykle pokouší být zcela nezávislý a nastupuje fáze konkurence.

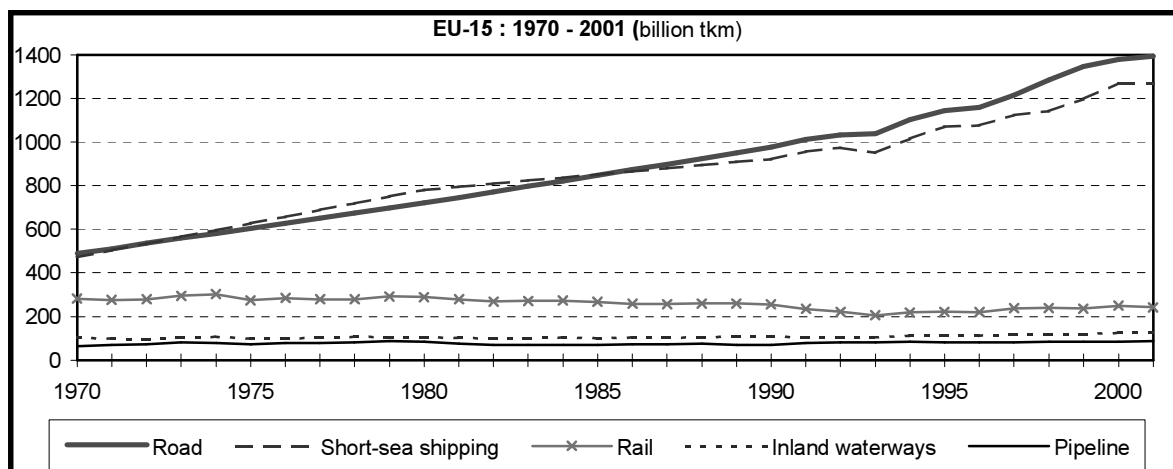
V rámci konkurence různé druhy dopravy (a někdy i stejné druhy dopravy – např. konkurence mezi jednotlivými železničními společnostmi v historii) využívaly *podobně vedené (paralelní) trasy* (klasickým příkladem může být přehuštenost a duplicita železničních tratí a společností ve Velké Británii – v průběhu 20. století byla řada takových drah postupně zrušena).

Další vývoj vedl postupně k tomu, že **jednotlivé druhy se začaly více specializovat na takové tržní segmenty, kde mohou nabídnout nejlepší služby**. Přitom se **obvykle méně úspěšný druh dopravy snaží napodobit metody úspěšnějšího konkurenta** - tak např. říční plavba se pokusila vyrovnat rychlost a pravidelnost železnic, ty se zase později snaží napodobit flexibilitu (pružnost) a rychlost silničních dopravců (ucelené vlaky, kurýrní služby, HST apod.).

V určitých obdobích do takového přirozeného vývoje **zasahuje i stát** – např.:

- *zestátnění železnic*,
- *regulační politika* (zákaz kamionové dopravy v Rakousku, podpora kombinované dopravy, Evropská dopravní politika – intermodalita, interoperabilita, transnacionalita – viz dále).

Vývoj **rozdělení dopravního trhu (modal split)** a jeho současný stav lze charakterizovat následujícími *tabulkami*.



Obr. 4: Výkony (v mld. tkm) jednotlivých druhů nákladní dopravy v EU (EU-15)

Pramen: Energy&Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003

Tab. 1: Vývoj segmentace trhu nákladní dopravy v EU-15 (v %)

	Road	Rail	Inland Waterways	Pipelines	Sea
1970	34,7	20,0	7,3	4,5	33,5
1980	36,3	14,6	5,3	4,3	39,4
1990	41,9	11,0	4,6	3,0	39,6
1991	42,4	9,8	4,4	3,3	40,1
1995	43,5	8,4	4,3	3,1	40,7
1997	43,7	8,5	4,3	3,0	40,5
1998	44,7	8,3	4,2	3,0	39,8
1999	45,1	7,9	4,0	2,8	40,1
2000	44,3	8,0	4,0	2,7	40,9
2001	45,0	7,8	4,0	2,8	40,4

Note: Sea: Intra-EU traffic including domestic traffic. The estimates for maritime traffic are based on different statistical sources as from 2001 and remain subject to revision.

Pramen: Energy&Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003

Tab. 2: Segmentace trhu nákladní dopravy (v %) v evropských státech v roce 2000

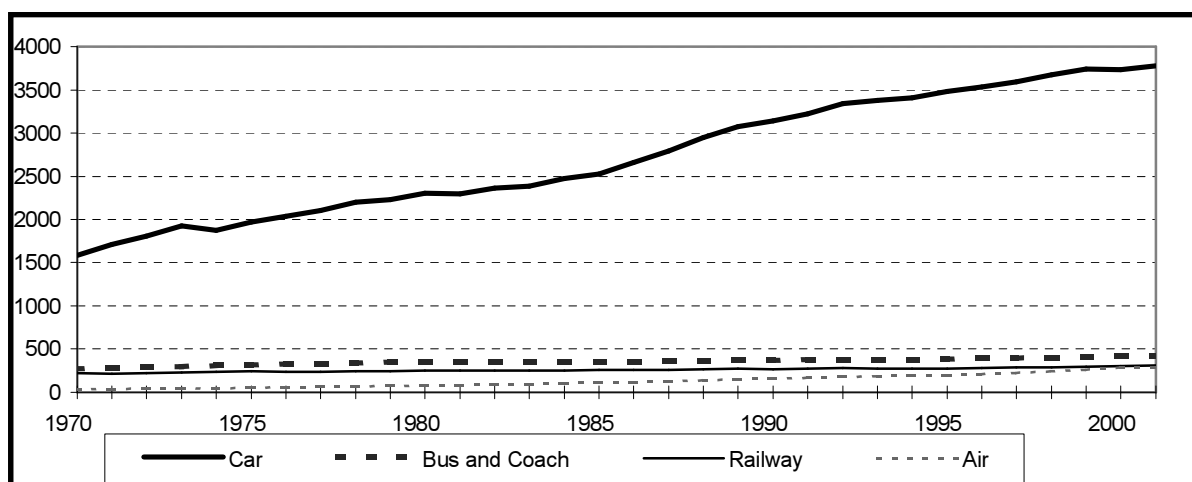
	Road	Rail	Inland Waterways	Pipelines
IS	100,0	-	-	-
N	66,6	14,3	-	19,1
CH	68,7	30,2	0,4	0,7
BG	50,7	43,8	2,5	3,0
CY	-	-	-	-
CZ	66,3	29,7	1,3	2,7
EE	25,7	74,3	0,0	-
HU	58,2	26,8	2,7	12,2
LV	19,5	54,2	0,0	26,3
LT	39,0	44,7	0,0	16,3
MT	-	-	-	-
PL	48,9	36,6	0,8	13,8
RO	41,2	47,1	7,6	4,0
SK	36,4	56,7	7,0	-
SI	41,4	58,6	-	-
TR	76,0	4,6	-	19,4

Pramen: Energy&Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003

Tab. 3: Segmentace trhu nákladní dopravy (v %) v USA

	Road	Rail	Inland Waterways	Pipelines
1970	22,4	41,5	12,8	23,4
1980	23,6	39,1	12,3	25,0
1985	26,2	37,6	12,0	24,2
1990	27,2	38,2	13,1	21,6
1999	31,2	40,9	10,3	17,6
2000	32,2	41,3	10,2	16,3

Pramen: Energy&Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003



Obr. 5: Výkony (v mld. okm) jednotlivých druhů osobní dopravy v EU (EU-15)

Pramen: Energy&Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003

Tab. 4: Vývoj segmentace trhu osobní dopravy v EU-15 (v %)

	Passenger cars	Buses & Coaches	Tram + Metro	Railway	Air
1970	73,8	12,7	1,6	10,4	1,6
1980	76,1	11,8	1,2	8,4	2,5
1990	79,0	9,3	1,0	6,7	4,0
1991	78,8	9,3	1,1	6,8	4,1
1995	79,5	8,7	0,9	6,2	4,6
1996	79,3	8,8	0,9	6,3	4,7
1997	79,2	8,7	0,9	6,3	4,9
1998	79,1	8,6	0,9	6,2	5,2
1999	78,8	8,5	0,9	6,2	5,5
2000	78,1	8,6	1,0	6,4	5,9
2001	78,2	8,6	1,0	6,4	5,9

Pramen: Energy&Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003

Tab. 5: Vývoj délky HST *) (v km) v zemích EU (EU-15)

Rok	Belgie	Německo	Španělsko	Francie	Itálie	Velká Británie	EU-15 celkem
1981	-	-	-	285	-	-	285
1983	-	-	-	402	-	-	402
1990	-	n.a.	-	667	n.a.	-	n.a.
1995	-	n.a.	376	1 124	n.a.	-	n.a.
1996	12	434	376	1 152	237	-	2 199
1997	71	434	376	1 152	259	-	2 221
2000	73	510	377	1 147	259	-	2 293
2001	73	510	377	1 395	259	-	2 541
2002	135	687	377	1 395	259	-	2 718
2003	135	687	577	1 395	259	72	2 990

Poznámky: uvedeny jsou pouze roky s většími změnami délky HST

*) tratě umožňující rychlosti 250 km/h a vyšší

Pramen: Energy & Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003

Tab. 6 Vývoj podílu (v %) HST na celkovém výkonu železnic v osobní dopravě

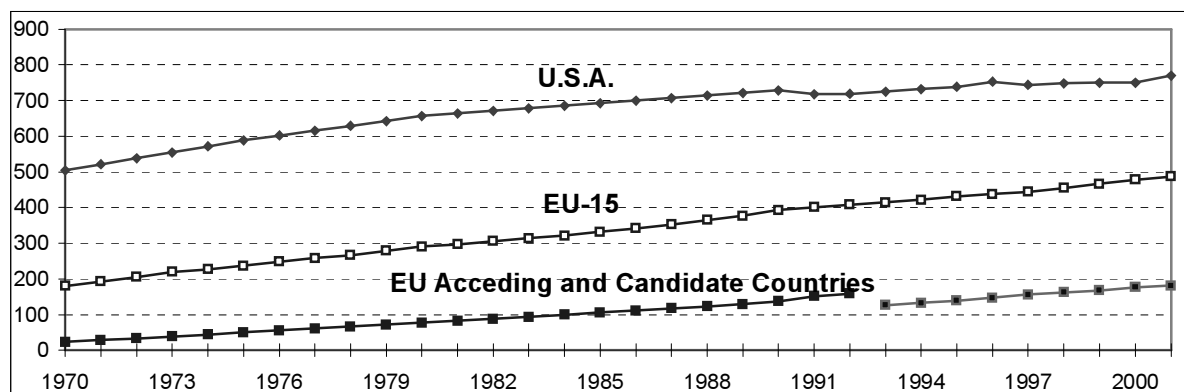
Rok	Belgie	Německo	Španělsko	Francie	Itálie	EU-15
1990	.	.	.	23,4	0,7	6,6
1995	.	11,6	7,2	38,7	2,5	11,4
2000	11,2	18,8	8,9	49,7	10,8	16,1
2002	10,9	22,1	11,8	54,3	16,0	22,4

Pramen: Energy & Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003

Tab. 7: Segmentace trhu osobní dopravy (v %) v USA

	Car	Railway	Bus	Tram + Metro	Air
1970	91,3	0,5	2,3	0,5	5,4
1980	89,1	0,4	2,4	0,4	7,7
1985	87,2	0,4	3,0	0,3	9,1
1990	86,6	0,3	3,2	0,3	9,5
1999	85,0	0,3	3,5	0,3	10,9
2000	84,8	0,3	3,4	0,3	11,2

Pramen: Energy & Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003



Obr. 6: Stupeň motorizace – počet osobních automobilů na 1000 obyvatel

Pramen: Energy & Transport in Figures, European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, 2003

Tab. 8: Mezioborové srovnání přepravních výkonů osobní dopravy v ČR

	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Přeprava cestujících (v mil.)	4 982,1	4 992,7	4 917,7	4 966,9	4 947,2	4 989,1
Železniční doprava	227,1	177,0	184,7	190,7	177,2	174,2
Veřejná autobusová doprava	644,2	446,9	438,9	435,9	406,1	417,0
Letecká doprava	1,9	2,9	3,5	3,9	4,3	4,6
Vnitrozemská vodní doprava	0,9	0,6	0,8	0,8	0,9	1,1
Městská doprava	2 408,0	2 425,2	2 309,8	2 365,5	2 338,7	2 302,2
<i>Veřejná doprava celkem</i>	<i>3 282,1</i>	<i>3 052,7</i>	<i>2 937,7</i>	<i>2 996,9</i>	<i>2 927,2</i>	<i>2 899,1</i>
Individuální automobilová přeprava osob¹⁾	1 700,0	1 940,0	1 980,0	1 970,0	2 020,0	2 090,0
Přepravní výkon (v mil.oskm)	91 837,9	97 293,1	101 410,6	102 942,7	103 575,8	105 923,8
Železniční doprava	8 005,0	6 954,0	7 299,6	7 298,6	6 596,8	6 517,5
Veřejná autobusová doprava	11 763,2	8 649,0	9 351,3	10 608,1	9 667,5	9 448,6
Letecká doprava	3 033,0	4 353,6	5 864,7	6 398,9	6 895,0	7 096,3
Vnitrozemská vodní doprava	11,9	7,5	7,7	7,8	16,6	21,9
Městská doprava	14 524,8	14 948,9	14 967,3	15 209,3	15 170,0	15 539,5
<i>Veřejná doprava celkem</i>	<i>37 337,9</i>	<i>34 913,1</i>	<i>37 490,6</i>	<i>39 522,7</i>	<i>38 345,8</i>	<i>38 623,8</i>
Individuální automobilová přeprava osob¹⁾	54 500,0	62 380,0	63 920,0	63 420,0	65 230,0	67 300,0
Průměrná přepravní vzdálenost celkem (km)	18,4	19,5	20,6	20,7	20,9	21,2
Železniční doprava	35,2	39,3	39,5	38,3	37,2	37,4
Veřejná autobusová doprava	18,3	19,4	21,3	24,3	23,8	22,7
Letecká doprava	1 633,3	1 499,2	1 683,3	1 621,5	1 606,7	1 548,1
Vnitrozemská vodní doprava	13,9	11,9	9,9	10,0	19,4	19,3
Městská doprava	6,0	6,2	6,5	6,4	6,5	6,7
<i>Veřejná doprava celkem</i>	<i>11,4</i>	<i>11,4</i>	<i>12,8</i>	<i>13,2</i>	<i>13,1</i>	<i>13,3</i>
Individuální automobilová přeprava osob¹⁾	32,1	32,2	32,3	32,2	32,3	32,2

1) Jedná se o odborný odhad

Zdroj: resortní statistika MD

Pramen: Ročenka dopravy České republiky 2003, MDS ČR

DŮSLEDKY ROZVOJE DOPRAVY

Doprava a ekonomický rozvoj

Doprava představuje *důležitou složku ekonomiky* - v územích s:

- *efektivními dopravními systémy* vede zvýšená úroveň mobility k růstu množství ekonomických a sociálních příležitostí, užitek, jejím prostřednictvím prostupuje celou ekonomikou;
- *nedostatečnými dopravními systémy* se úroveň mobility snižuje, což zhoršuje jejich ekonomickou situaci ve smyslu omezení nebo ztráty příležitostí.

Omezená mobilita tak brání rozvoji, zvýšená mobilita je naopak jeho katalyzátorem.

Ekonomické dopady dopravy jsou:

- **přímé** = ty jsou spojeny se *změnami dostupnosti*, doprava umožňuje *zvětšení trhů* a vyvolává *úsporu času a nákladů*,
- **nepřímé** = ty jsou spojeny s *multiplikačním efektem*, jehož prostřednictvím v území *klesají ceny zboží* a *zvyšuje se jeho různorodost* (důsledek konkurence většího množství výrobců, kteří mohou zboží dovézt i na vzdálenější trh).

Každé historické stádium existence lidské společnosti bylo *spojeno s určitým způsobem dopravy*, který se buď zcela *nově vyvinul*, nebo se *přizpůsobil* změněným sociálním podmínkám. Je však potřeba zdůraznit, že ***samotná doprava nikdy nepostačovala, k dosažení společenských změn byly vždy nesmírně důležité ostatní podmínky***, nový druh dopravy nebyl nikdy v historii sám o sobě zodpovědný za ekonomický růst.

Vztah mezi dopravou a ekonomickým růstem je sice zřejmý, nicméně je v podstatě ***nemožné ho nějak jednoduše formálně vyjádřit*** – vše je komplikováno skutečností, že v některých územích:

- nejdříve rostla ekonomika a ta vyvolala dopravní inovace,
- jinde docházelo k oběma jevům současně,
- jinde se nejdříve zlepšila úroveň mobility, která byla teprve následována růstem ekonomiky.

Jinými slovy – *rozvoj dopravy může vzhledem k růstu ekonomiky:*

- *předcházet*,
- *probíhat paralelně*,
- *následovat*.

Podobně ***obtížné je také formální vyjádření skutečnosti, jakým způsobem (jakými instrumenty) vlastně doprava působí na ekonomický rozvoj***. Závislost je navíc komplikována technologickým postupem vývoje každého nového dopravního oboru - vývoj sleduje v čase fáze (viz model historického vývoje dopravních sítí):

- *experimentování*,
- *zavádění*,
- *přijetí*,
- *prostorové difúze*,
- *následného zastarávání*,

přičemž *v každém stádiu má daný dopravní obor specifické důsledky na ekonomický rozvoj*.

Všeobecně se uznává, že nástup (využití) určitých dopravních technologií (respektive jejich inovací) je spojen s pěti hlavními vlnami ekonomického rozvoje:

- ***námořní doprava*** = spojena s *první fází evropské expanze* (16. – 18. století), jejím prostřednictvím se rozvinul *mezinárodní obchod* v hlavních koloniálních říších té doby;
- ***vnitrozemská vodní doprava (řeky a kanály)*** = *první fáze průmyslové revoluce*, která proběhla na konci 18. a na počátku 19. století v západní Evropě a v Severní Americe byla spojena s rozsáhlejší výstavbou systému kanálů (vnitrozemských vodních cest), tato dopravní inovace umožnila *přepravu těžkého hromadného zboží*;
- ***železniční doprava*** = je zřejmá úzká souvislost mezi *druhou fází průmyslové revoluce* v 19. století (zejména v jeho 2. polovině) se vznikem a zavedením železnic – důležitým faktorem bylo, že železniční doprava umožnila *přepravu hromadných substrátů prostřednictvím pozemní dopravy*;
- ***silniční doprava*** = 20. století bylo svědkem vývoje silničního dopravního systému – v souvislosti s tím se *změnila lokalizační logika* řady výrobních i nevýrobních činností. Individuální doprava spojená s *růstem osobní mobility* se stala běžně dostupnou komoditou, a to zvláště po druhé světové válce. Růst osobní mobility byl posílen vznikem *dálničního systému*;
- ***letecká doprava, telekomunikace, přenos informací*** = 2. polovina 20. století byla svědkem vzniku *globální letecké a telekomunikační sítě*, s čímž je spojena vlastní *globalizace ekonomických činností*.

Z tohoto hlediska jsou pro nástup globalizace klíčové následující *faktory*:

- *zrychlení dopravy* (pokles její časové náročnosti) – jedná se o změny v důsledky technických a technologických změn v samotné dopravě,
- *pokles relativních cen dopravy* (pokles podílu dopravy na finální ceně výrobku).

Důsledkem těchto změn je tzv. ***časoprostorová kontrakce / komprese*** (budeme-li uvažovat i s vlivem elektronické komunikace lze hovořit až o tzv. *kolapsu prostoru*). To umožnilo *do světové ekonomiky zapojit i místa dříve velmi vzdálená od tradičních trhů* Evropy, Severní Ameriky a Japonska.

Časoprostorovou kompresi lze dokumentovat časem potřebným k překonání vzdálenosti mezi St. Louis a San Franciscem:

- v roce 1830 volským potahem - 6 měsíců,
- v roce 1860 dostavíkem - 11 až 12 dnů,
- v roce 1869 po výstavbě železnice - jen 8 dní,
- v současnosti letadlem – jen několik hodin.

Důsledkem globalizace jsou tedy nové formy prostorové organizace, kontroly a údržby kapacit. Současné trendy tak vedou k tomu, že *ekonomický rozvoj je:*

- *méně závislý na vztazích se svým bezprostředním okolím / prostředím,*
- *více závislý na vztazích napříč prostorem* (tj. na vztazích se vzdálenými oblastmi).

Přitom je potřeba si uvědomit, že k *růstu mobility* dochází v případě:

- *zboží* = růst efektivity dopravy nezpracovaných materiálů i hotových výrobků k zákazníkům,

- *osob* = zlepšení dostupnosti pro pracovní síly, pokles nákladů, zlepšení dojížděky.

Přítom je nutné říci, že z uvedených trendů mohou těžit pouze velké, ekonomicky silné firmy, obvykle pouze tzv. nadnárodní korporace.

Kromě pozitivních důsledků má globalizace i řadu *důsledků negativních* - blíže k tomuto tématu samostatná přednáška (Mulda).

Doprava jako výrobní faktor

Hlavní funkcí dopravy z hlediska produkce zboží a služeb je skutečnost, že zajišťuje **přístup k trhu**. Funkční dopravní systém s moderní infrastrukturou má následující **dopady na ekonomický proces**:

- ***geografická specializace*** = důsledkem zlepšení v oblasti dopravy je zvyšující se geografická *specializace každého území na produkci zboží a služeb, pro niž má nejvhodnější předpoklady* (primární zdroje, pracovní síly, kapitál) – tato situace *zvyšuje produktivitu a zesiluje prostorové interakce* (doprava tedy umožňuje komplementaritu míst – viz úvod přednášky);
- ***velkoobjemová produkce (velkovýroba)*** = důsledkem dopravy je skutečnost, že *efektivně vyráběné zboží nebo služba může být poptávána z větší vzdálenosti od místa výroby* – v takovém případě se pak mohou vyplácet *větší investice do efektivity výroby* (masová produkce, montážní linky, ...), v poslední době do tohoto konceptu vnáší určité změny *nové logistické principy* spojené s dopravou typu „just-in-time“ – nejde o efektivní výrobu celého výrobku, ale o masovou produkci jednotlivých komponent;
- ***rostoucí konkurence*** = na určitý trh může prostřednictvím dopravy *vstupovat více výrobců*, což vede jednak ke *snižování cen výrobků* a jednak k *větší variabilitě dostupného sortimentu*;
- ***rostoucí ceny pozemků*** = pozemky, které jsou dobře napojeny na dopravní infrastrukturu, mají pro určité aktivity větší hodnotu:
 - *předměstí (suburbia)* s rezidenční funkcí rostou spíše v místech dobře dostupných individuální dopravou, k dalším faktorům pak patří kvalita prostředí, klid, ...
 - *pozemky v blízkosti letišť, dálnic a jiných významných dopravních terminálů* sice „trpí“ vyšší hladinou hluku a vyšším znečištěním, nicméně jsou ve vyšší míře využívány k obchodní či výrobní funkci.

Negativní dopady dopravy

Kromě výše uvedených, víceméně pozitivních vlivů dopravy, lze hovořit také o dalších souvislostech, které již pozitivní nejsou. Negativním způsobem může doprava působit jak na *jednotlivce*, tak na *celou společnost*. ***K hlavním negativním vlivům dopravy v socioekonomickém slova smyslu patří:***

- ***rozdíly v mobilitě*** = protože mobilita představuje základní složku ekonomických benefitů dopravy, mají její rozdíly *podstatný dopad na život jednotlivců* (množství příležitostí). *Mobilita určitých skupin obyvatelstva se totiž liší* – v rámci obyvatelstva lze vymezit skupiny:
 - s nižšími příjmy,
 - s nižším vzděláním,

– ve vyšším věku apod.,
které mají *zhoršený přístup k individuální mobilitě* – pro tyto osoby pak může znamenat např. suburbanizační trend (přesun obchodů za hranice města) apod. *určitý problém*, protože pro ně tyto služby přestávají být dostupné.

Na druhou stranu vznikají skupiny obyvatel, kteří naopak v rámci svých pracovních a volnočasových činností dosahují *velmi vysokého stupně mobility* (viz např. doc. Konečný);

- **rozdíly cen** = oblasti, které se z *globálního hlediska vyznačují horší dostupností* (často jde o vzdálené vnitrozemské oblasti) mohou být *znevýhodněny v důsledku vyšších dopravních nákladů*. Důsledkem mohou být:

- *vyšší ceny dováženého zboží,*
- *snížení konkurenceschopnosti místních výrobků na světových trzích.*

Skutečnost, že jak výrobci, tak i spotřebitelé jsou vystaveni vyšším cenám tak *snižuje životní úroveň* těchto oblastí.

Tímto způsobem charakteristické oblasti i přes výrazný pokles cen dopravy a časoprostorové komprese na zemi stále existují.

- **kongesce** = rostoucí intenzita využití dopravních systémů vede k tomu, že *určité části dopravní sítě jsou běžně užívány v míře překračující návrhovou kapacitu*. Důsledkem je *vznik kongescí*, s čímž jsou spojeny *vyšší náklady, zpoždění a plýtvání energií*. Do určité míry tato situace představuje problém i pro logistiku založenou na přepravách typu „just-in-time“.

V souvislosti s kongescemi lze zmínit také problémy související s *dopravou v klidu* (nutnost zajistit dostatek parkovacích míst);

- **nehody** = využití dopravní infrastruktury není nikdy zcela bezpečné, v důsledku růstu intenzity využití dopravní infrastruktury se však *počet nehod spojený:*

- *se zraněními,*
- *s hmotnými škodami,*
- *se ztrátou lidských životů,*

významně zvyšuje. To má významné *socioekonomické důsledky*, které je nicméně velmi těžké nějakým způsobem finančně vyjádřit.

Stupeň bezpečnosti významně závisí na použitém druhu dopravy – žádný dopravní obor není zcela bezpečný, nicméně statistiky nehodovosti s obrovským náskokem vede *silniční doprava* (v průměru v zemích OECD na ni připadá 90 % všech dopravních nehod);

- **environmentální působení (znečištění životního prostředí)** = emise znečišťujících látek související s dopravou má *širokou škálu nepříznivých důsledků* – jedná se zejména o:
 - *znečištění vzduchu* = atmosférické emise znečišťujících látek produkované spalováním mají významné důsledky spočívající ve *zhoršující se kvalitě vzduchu, v kyselých deštích a v globálním oteplování*. V městských regionech se udává, že asi 50 % veškerého znečištění vzduchu má původ v automobilové dopravě, podobně se uvádí, že v zemích EU (EU-15) byla v roce 1998 zodpovědná za více než čtvrtinu (28 %) emisí CO₂, což představuje cca 84 % emisí CO₂ připisovaných dopravě jako celku;
 - *hluk a vibrace* = zřetelné nepříznivé *zdravotní důsledky* tohoto jevu (únava, poruchy spánku, poruchy soustředění, ...) se projevují nejvýrazněji v blízkosti:

- *silně zatížených silničních komunikací* (kamiony - dálnice, ...),
 - *železničních tratí* (zvláště HST),
 - *letišť* (startující letadla jsou patrně asi nejvýraznějším zdrojem hluku);
- *znečištění vody* = znečišťující látky pocházející z dopravy se podílí na *kontaminaci povrchových i podzemních vod*, jejich podíl na znečištění dosahuje asi 4 %;
 - „*spotřebu*“ (*zábor*) *prostoru* = doprava je velkým „konzumentem“ *prostoru*, pakliže do úvahy započítáme také veškeré *infrastrukturní a jiné podpůrné plochy* (parkoviště, ...). Kvalita dopravních staveb je navíc často pochybná *z estetického hlediska*, zároveň často tvoří *bariéru mezi dvěma funkčně souvisejícími prostory*. Uvádí se, že mezi roky 1970 a 2000 bylo v zemích EU (EU-15) každý den pokryto novými silnicemi zhruba 10 ha plochy.

Možná řešení – omezení negativního vlivu dopravy na ŽP:

- *lepší prostorové rozložení aktivit* tak, aby nedocházelo ke splývání přepravních proudů, tedy snahou je dosažení *prostorově rovnoměrnějšího rozmístění dopravy*,
- *restrikce používání osobních aut* (zejména v centrálních částech měst či zákazy průjezdu kamionů horskými a environmentálně cennými úseky – poplatky, zákazy vjezdu),
- *zlepšení veřejné dopravy* (zlevnění – podpora jízdného, zkrácení intervalů, zrychlení, lepší dostupnost, vyšší rychlosti - HST)
- futuristické řešení – *rozvoj telekomunikací* (telefony, internet, e-mail) => *omezení potřeby fyzického přemísťování* (práce doma, ...)

Doprava a organizace prostoru, sídelní struktura

V důsledku všeho výše uvedeného je jasné, že doprava je významným faktorem, který *přispívá k formování specifické organizace prostoru:*

- *na globální úrovni* doprava vede buď:
 - *k disperzi určitých činností* – v poslední době v souvislosti s globalizací dochází k *prostorové disperzi výroby*;
 - *ke koncentraci určitých činností* – vyšší *služby* (tzv. progresivní terciér – bankovníctví, pojišťovnictví, ...) se naopak v souvislosti s globalizací *koncentruje* do relativně malého počtu metropolitních oblastí (tzv. *world cities*).
- *na regionální úrovni* je doprava *základem fungování sídelního systému* – v rámci sídel se vymezují určitá *významnější sídla (města)*, v nichž lokalizovány určité činnosti, za nimiž je nutné dojíždět z určitého *zázemí*. O přesnou formulaci vztahů fungujících v rámci takových sídelních systémů se snaží řada teoretických konceptů, jmenovat lze např.:
 - von Thünenův model,
 - Christallerovu teorii centrálních míst,
 - modely prostorových interakcí (gravitační model, Reillyho model, ...),
 - teorie růstových pólů, jádro × periferie,
 - ...
- *na lokální úrovni* lze výrazný vliv dopravy sledovat v souvislosti s modifikacemi průběhu procesu urbanizace. Obecně je přijímán názor, že *prostorový vývoj měst je podmíněn aktuálními používanými dopravními technologiemi* – podle konstituce města lze rozlišit *tři základní vývojové fáze*:

- **konvenční / klasické město** = v preindustriálním období vedl stav tehdejších dopravních a komunikačních technologií ke vzniku *velmi hustých, kompaktních městských forem, velikostně striktně omezených*. Dopravní (např. koňské sedlo, plachetnice) a komunikační technologie (např. dostavníková pošta) tehdy vyžadovaly k překonání vzdálenosti příliš mnoho času, takže *veškeré nenáhodné lidské interakce vyžadovaly lokaci v rámci docházkové vzdálenosti*. Z toho vyplynula nutnost fyzické koncentrace míst bydlení, práce a obchodu - kompaktní města umožňovala *překonat časovou překážku minimalizací vzdálenosti*;
- **suburbanizace** = od průmyslové revoluce nabízejí moderní dopravní a komunikační technologie lidem *způsoby interakce na dálku*, a to buď:
 - *příležitostně* (díky rychlé dopravě),
 - nebo *stále / permanentně* (díky telekomunikacím).
 V počáteční fázi veřejná doprava (železnice, metro) a následně zvláště soukromé automobily umožnily lidem a zboží pohybovat se mezi vzdálenějšími oblastmi, což působilo *proti nutnosti fyzické koncentrace aktivit* – principem je totiž *překonání vzdálenosti minimalizací časové bariéry*.

Výsledkem byl *prostorový růst města a oddělení základních konfliktních městských funkcí* (výroba, bydlení → předměstí, suburbia). Vzniklo tak nově organizované město, *méně kompaktní než město klasické, nicméně město, které má stále zřetelné jádro a předměstí v nepříliš velké vzdálenosti od něho*.

- **desurbanizace (exurbanizace)** = další růst mobility a vývoj telekomunikací (možnost komunikovat na dálku v reálném čase – telefon, internet, e-mail) je základem *rozsáhlejší městské expanze až do širokého venkovského prostoru* a vznik jakýchsi prostorově velmi rozsáhlých oblastí charakteristických městským způsobem života → výsledkem je vznik tzv. *metropolitních území / regionů*.

Použitá literatura:

- Hanson, S. 2000. Transportation: Hooked on Speed, Eyeing Sustainability. In E. Sheppard, T. J. Barnes (eds). A Companion to Economic Geography. Blackwell Publishers Ltd, 468-483.
- Maryáš, J., Vystoupil, J. a kol. 2001. Ekonomická geografie I. Masarykova univerzita, Brno.
- McBride, P. J. 1996. Human Geography. Systems, Patterns and Change. Thomas Nelson and Sons Ltd.
- Rodrigue, J-P et al. 2004. Transport Geography on the Web. Hofstra University, Department of Economics & Geography, <http://people.hofstra.edu/geotrans>.
- White Paper – European Transport Policy for 2010: Time to Decide. 2001. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.