

HLAVNÍ ASPEKTY ZKOUMÁNÍ VZTAHU DOPRAVY A ZÁBORU PŮDY

MAIN INVESTIGATIONAL ASPECTS OF RELATION BETWEEN TRANSPORT AND LAND-USE

Daniel Salava¹, Libor Švadlenka², Barbora Chromcová³

Anotace: Tento článek pojednává o hlavních aspektech problému interakce záboru půdy a dopravy. Teoretický rámec tohoto problému je vymezen zainteresovanými subjekty a klíčovými proměnnými vstupujícími do struktury modelu interakce těchto systémů. Při řešení této problematiky je nutné uvažovat rovněž reálné podmínky okolního prostředí a záměry a cíle vedoucí k benefitům, které má tato interakce přinést pro všechny zúčastněné strany.

Klíčová slova: doprava, zábor půdy, benefit, model, lokace, interakce.

Summary: This article is focused on main aspects of the problems of interaction between land-use and transport. Theoretical framework of this problem is defined by concerned subjects and key enter variables for model structure of interaction of these systems. By solving of this problems, there is necessary to consider also real conditions of environment and purposes and aims following to to benefits, which should be reached by this interaction for all participated subjects.

Key words: transport, land-use, benefit, model, location, interaction

ÚVOD

Předmětem tohoto pojednání je všeobecně známé, ale nepříliš prozkoumané téma vzájemného vztahu záboru půdy a dopravy. Dílčí problémy, které tvoří celkový teoretický rámec zkoumání tohoto vzájemného působení a které je nutno řešit, jsou spojeny se zajištěním rozvoje měst, s benefity plynoucími z dopravních projektů, se změnami ve výši renty a konečně dostupností dopravního systému.

1. TEORETICKÝ RÁMEC PROBLÉMU

Teoretický rámec a související přístupy k modelování slouží jako způsoby porozumění vzájemného působení záboru půdy a dopravy. Základní vymezení pozice

¹Ing Daniel Salava, Ph.D., Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 53210 Pardubice, Tel.: +420 466 036 376, E-mail: daniel.salava@upce.cz

²Doc. Ing Libor Švadlenka, Ph.D., Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 53210 Pardubice, Tel.: +420 466 036 375, E-mail: libor.svadlenka@upce.cz

³Ing Barbora Chromcová, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 53210 Pardubice, Tel.: +420 466 036 382, E-mail: barbora.chromcova@student.upce.cz

tohoto vzájemného působení je zaměřeno na činnosti, na kterých mají zájem jednotliví účastníci či jednotlivé subjekty participovat. Většina těchto činností je prostorově rozptýlena, což příkladně popisuje právě modelování záboru půdy, a je možné jich dosáhnout realizací individuálních cest. Výsledná interakce probíhá dvěma způsoby. Jednak model lokace činností vyvolává „trip model“, který vyžaduje potřebné náklady na realizaci těchto činností, a jednak lokace jednotlivých činností je závislá na dopravním systému, který definuje cestovní náklady spojené se všemi činnostmi prováděnými v budoucnu.

Tento přístup uznává, že vzájemné působení dopravy a záboru půdy je výsledkem individuálního chování, že využití půdy odráží strukturu příležitostí k realizaci činností, a že přepravní potřeby jsou vyvolány právě potřebou vykonávat určité požadované činnosti. S ohledem na tyto skutečnosti jsou klíčové otázky následující:

- jak se rozhodují domácnosti kam umístit svá sídla,
- jak se rozhodují firmy kam umístit své ekonomické aktivity – neboť právě to stanovuje podmínky pro rozhodování o realizaci jednotlivých cest, a
- jak se rozhodnou, které činnosti budou provádět a kde jsou tyto činnosti umístěny.

Souvisejícím problémem je tedy rovněž to, jaké aktivity budou umístěny do městských oblastí a jak budou v těchto oblastech rozloženy, z čehož samozřejmě bude vycházet podoba vzájemného působení mezi využitím půdy a dopravou.

Subjekty participující na trhu v městských oblastech mohou být klasifikováni jako domácnosti nebo firmy, kteří vykonávají činnosti a rozhodují o jejich lokaci v rámci specifických cílů:

- u domácností se předpokládá, že jednájí v zájmu maximalizovat užitek;
- u firem se předpokládá, že jednájí v zájmu maximalizovat zisk.

Firmy vykonávají činnosti k získávání vstupů nebo k dodávání výstupů kdekoliv, což definuje jejich přepravní potřeby. Pro jednoduchost se popisují domácnosti nebo jednotlivci realizující cesty založené na spojení s domovem - sídlem, s rozšířením na případ firemních „nedomácích“ aktivit v rámci specifických doplňujících připomínek. Racionální chování dotyčného subjektu při volbách lokace vychází z respektování modelů aktivit a cest domácností, posouzení celkového přínosu spojeného s každou lokací a výběru lokace přinášející maximální (čistý) přínos.

V agregátním rozsahu řešení tohoto problému lze nalézt tři hlavní typy interakcí mezi jednotlivými volbami. V dopravním systému je kapacita omezena dostupnou infrastrukturou, provozem dodavatelů a plánovacími předpisy. V krátkodobém horizontu jsou tato omezení fixní a nabídka a poptávka se přizpůsobují modelu cest, které jsou v souladu se síťovou rovnováhou; to vytváří druh dopravní externality nazvané kongesce. V systému jednotlivých aktivit je dané prostředí modifikováno volbami lokace všech subjektů (domácností a firem), které zpětně ovlivňuje jejich

vlastní volbu lokace. Jedná se o typ externality lokace spojované s úspory aglomerace. Kongesce a externality lokace působí v rámci každého příslušného subsystému, zatímco třetí typ městské interakce, a pravděpodobně nejvíce patrný, je mezi těmito subsystémy, které definuje využití půdy a dopravu v rámci globální interakce.

Interakce mezi využitím půdy a dopravou má dvě perspektivy. Volby lokace jsou přirozeně ovlivněny náklady na dopravu (klasifikovány jako finanční efekt), ale obecněji jsou ovlivněny podmínkami přístupu, jak je definováno níže. Navíc existují zde přímé technologické externality (dopravní nehody a nepříjemnosti), které také ovlivňují volby lokace. Naopak volby lokace generují scénář využití městských oblastí popisující model lokace aktivit, které definují dopravní poptávku. Změna v každém systému generuje komplexní rovnovážné efekty v důsledku kongesce a externalit lokace.

Rámec modelování zde uvedený v sobě zahrnuje všechny tyto otázky. V další fázi je třeba představit příslušnou legendu a obecnou strukturu modelu Interakce dopravy a záboru půdy je nejlépe pochopena, jestliže subsystém využití půdy je dobře popsán a modelován. Posléze by měla následovat analýza dopravního subsystému se zaměřením na interakci s využitím půdy a hlavní představa o přístupu k těmto systémům. Toto vše by mělo rovněž napomoci relevantnímu ekonomickému hodnocení příslušných dopravních projektů.

2. STRUKTURA MODELOVÁNÍ

Před přechodem na podrobnější teoretické otázky a konkrétní model využití půdy a dopravy se zpravidla uvažuje struktura obecného modelu využití půdy, který je popsán třemi hlavními submodely. Výhodou této struktury je to, že vytváří explicitní interakci dopravy a využití půdy a zobrazuje jejich kontext. Model vyžaduje určitou úroveň agregace pro hlavní proměnné: socio-ekonomické skupiny - klastry pro zainteresované subjekty (domácnosti a firmy), typy staveb, zóny pro prostor, záměry jednotlivých činností a periody pro časový horizont. Model bývá zpravidla popsán za předpokladu statického rovnovážného rámce, i když některé aplikované modely berou v úvahu různé formy dynamických účinků.

Interakce v modelu dopravy a využití půdy je zobrazována dvěma směry:

- směr reprezentující tok pozorovatelných nebo přímo zjistitelných fyzických činností (tj. aktivity a cesty),
- směr představující ekonomické proměnné, zahrnující dopravní náklady a přístup.

Tedy interakce směrem od dopravního systému k využívání půdy nemá charakter fyzický ale ekonomický, a tedy méně intuitivní a ne přímo pozorovatelný. Dva rovnovážné procesy mohou být determinovány jednak systémem záboru půdy, spojeným s problémem lokace; a dopravním systémem spojeným s přiřazením cestujících a vozidel trasám. Každý rovnovážný proces se stává komplexním

nelineárním problémem, jakmile bude plně poznána existence externalit lokace a kongesce.

Zkoumání interakce záboru půdy a dopravy ovšem není soustředěno pouze na interpretaci prostřednictvím uvedeného modelu. Důležité aspekty problému, které jsou zpravidla nositeli skutečných benefitů pro všechny zúčastněné subjekty, vycházejí z reálných podmínek v praxi a požadavků nejen zúčastněných subjektů, ale i požadavků celospolečenských, makroekonomických a v neposlední řadě i politických. Právě tyto další možné náměty spjaté s řešením této problematiky by mohly být formulovány následovně:

- v jakém rozsahu a za jakých podmínek a okolností zajistí dopravní projekty rozvoj městských oblastí,
- jakou část benefitů z dopravních projektů získají vlastníci půdy,
- zda jsou změny v rentách z půdy vhodným opatřením vzhledem k benefitům z dopravních projektů
- do jaké míry jsou volby lokace závislé na přístupnosti, zajištěné dopravním systémem.

ZÁVĚR

Interakce záboru půdy a dopravního systému je komplexní problém zahrnující v sobě více aspektů, které je nutno řešit, a to nikoliv v navzájem izolované formě. Subjekty, které jsou zainteresovány v plánování, modelují budoucí rozvoj systému záboru půdy pro celou řadu účelů, zahrnující příslušné předpovědní scénáře záboru půdy, které mají být využity jako vstupy do dopravního modelu.

*Tento článek vznikl v souvislosti s řešením výzkumného projektu č. VZ MSM 0021627505
„Teorie dopravních systémů“.*

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) MARTÍNEZ, F., J. Towards A Land-use and Transport Interaction Framework. In *Handbook of Transport Modelling*. Edited by D.A. Hensher and K.J. Button. Elsevier Science Ltd. 2000. Amsterdam : Pergamon Press, 2000, 1st edition. ISBN 0-08-043594-7.
- (2) HENSHER, D., A.. *Towards an Integrated Strategic Urban Passenger Transport Modelling System*. Institute of Transport Studies, The University of Sydney 2000.