

Logistika a automotive – základom sú efektívne dopravné riešenia

Tomáš Moravčík¹

Doprava a logistika. Sú spolu úzko späté a previazané a dnes si asi nikto nevie predstaviť kvalitné logistické projekty bez dostatočnej podpory dopravných služieb. Efektívne a dobre pripravené riešenie dopravných činností v logistike má za úlohu na jednej strane zabezpečiť premiestnenie materiálového toku na základe požiadaviek zákazníka (a tým dosiahnuť jeho uspokojenie), na druhej strane má byť navrhnuté tak, aby na jeho realizáciu bolo potrebné vynaložiť čo najmenšie náklady. To znamená, vyriešiť niekoľko základných problémov, od výberu druhu dopravy, prepravnej trasy, prepravnej jednotky, Existuje samozrejme aj riešenie jednoducho prepraviť náklad z bodu A do bodu B akýmkoľvek spôsobom (filozofiou nech to stojí čo to stojí). Takéto riešenie sa však nezhoduje s jedným zo základných pravidiel logistiky – snahou o dosiahnutie optimálnych (v ideálnom prípade minimálnych) nákladov. Navyše ak by takéto riešenie bolo zapracované do dlhodobých logistických projektov, takéto plytvanie prostriedkami mi mohlo priniesť značné straty. Takáto voľba je teda prípustná len vo výnimočných a akútnych prípadoch. Ako teda optimálny druh dopravy, navrhnúť efektívne dopravné riešenie v rámci logistiky a z čoho je potrebné pri takomto rozhodovaní vychádzať?

Dopravné služby a druhy dopravy

Dopravné služby môžeme jednoducho charakterizovať ako služby poskytované prevádzkovateľom dopravy (dopravcom) pre cudzie potreby (potreby iného subjektu – prepravcu). Dopyt po týchto službách vzniká na základe požiadavky premiestnenia (osôb alebo tovaru). Dopravné služby sú poskytované za úhradu, a výška tejto úhrady je veľmi dôležitým parametrom pri rozhodovaní o výbere druhu dopravy, ale tiež pri rozhodovaní o konkrétnom dopravcovi. Na realizáciu dopravných služieb sú využívané rôzne druhy dopravných prostriedkov a tiež odlišné druhy dopravných ciest. Na základe použitých dopravných prostriedkov a dopravných ciest rozlišuje niekoľko druhov dopravy.

- **cestná doprava:** v rámci logistiky je jednou z najdôležitejších. Aj keď cestná doprava nemusí byť nosným druhom dopravy v rámci dopravného riešenia, takmer vždy stojí

¹ Ing. Tomáš Moravčík, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Žilinská univerzita, Univerzitná 8215 /1, 010 26 Žilina, 00420 41 513 35 23, tomas.moravcik@fpedas.uniza.sk

na začiatku a tiež na konci každého prepravného reťazca. Navyše v dnes používaných logistických technológiách (JIT a JIS), ktoré vyžadujú najmä presnosť s spoľahlivosťou, má cestná doprava svoje nezastupiteľné miesto. Toto jej „kráľovské“ postavenie v rámci logistiky jej zabezpečili jej nesporné výhody, ktorým v súčasnosti nedokáže plnohodnotne konkurovať žiadny iný druh dopravy. Základným plusom cestnej dopravy je jej vynikajúca obslužnosť územia. Hustota cestnej siete, ktorá je dnes k dispozícii, zaručuje dostupnosť dopravných prostriedkov cestnej dopravy takmer do ľubovoľného bodu na planéte. Z tejto výhody plynie aj ďalšia dôležitá prednosť a tou je schopnosť poskytovať dopravné služby systémom door to door (od dverí k dverám). Teda cestnou dopravou je možné prepraviť zásielku z presného miesta odoslania na presne určené miesto doručenia bez potreby zbytočnej manipulácie, skladovania, prekládky a pod. Nespornou výhodou je aj možnosť prepraviť menšie zásielky za neporovnateľne nižšie ceny s inými dopravami. Tu je však potrebné pamätať na to, že táto cenová výhoda platí iba do určitej vzdialenosti. Pri veľmi dlhých trasách, by cena v porovnaní s inými dopravami mohla byť vyššia. Základnou nevýhodou je relatívne nízka kapacita dopravných prostriedkov a potreba využitia viacerých vozidiel pri prepravách väčších objemov.

- **železničná doprava:** má nepochybne svoje miesto v logistike aj keď svojimi vlastnosťami veľmi ťažko konkuruje cestnej doprave. Jej základnou výhodou je možnosť prepravy veľkých objemov jedným dopravným prostriedkom. Z toho následne plynie aj lepšia cena za prepravu, prepočítaná na vybranú jednotku zásielky (napr. kg, ks). Ďalšou výhodou je možnosť prepravy aj veľmi ťažkých a veľkých zásielok. Čo je základnou nevýhodou železničnej dopravy v modernej logistike je jej nespoľahlivosť a ťažkopádnosť resp. malá flexibilita. Ďalším problémom je tiež slabá dostupnosť. Aj keď železničná sieť je hustá, nie všetky trate vyhovujú požiadavkám a potrebám nákladnej dopravy. Tú je možné realizovať často len medzi významnými dopravnými uzlami a po vyhovujúcich tratiach. Z toho následne plynie potreba doručenia zásielky konečnému príjemcovi iným druhom dopravy (takmer výlučne cestnej), s tým je spojená dodatočná manipulácia pri prekládke, čo je na jednej strane môže zvyšovať náklady a na druhej strane zvyšuje riziko poškodenia.
- **letecká doprava:** jej jednoznačnou výhodou je rýchlosť prepravy a to najmä pri prepravách na veľké vzdialenosti. Túto je prednosť je ale potrebné si priplatiť, teda letecká doprava je najdrahšou dopravou. Jej využitie je preto najmä v prípadoch, ak je tovar potrebné prepraviť rýchlo, napr. pri mimoriadnych a krízových situáciách.

Z leteckou dopravou sa však nepočíta pri dlhodobých projektoch, pretože takého riešenie by bolo značné nákladné. Ďalším čiernym bodom pre leteckú dopravu sú jej limity. Pri dnešnom objeme prepravovaného tovaru by zrejme súčasný stav technickej základne (počty lietadiel slúžiacich pre potreby nákladnej dopravy) asi nebol schopný pokryť dopyt po dopravných službách pri väčšom presune prepravných výkonov na oblasť leteckej prepravy.

- **vodná doprava:** delí sa na riečnu a námornú. Kým riečna doprava zatiaľ nemá svoje pevné miesto v rámci logistiky, alebo lepšie povedaná jej súčasné využitie pre potreby logistických riešení je dosť nízke, oblasť námornej dopravy je na tom ďaleko lepšie. Námorná doprava je nosným systémom v rámci medzikontinentálnej prepravy tovarov a jej využitie sa spája najmä s kontajnerovými prepravami. Len v rámci námornej dopravy je možné prepraviť zásielku medzi kontinentmi za prijateľné náklady. Cestná a železničná doprava túto možnosť nedovoľujú s pochopiteľných dôvodov (s výnimkou Európy a Ázie, kde sa v poslednom období uvažuje najmä o možnosti využitia železničnej dopravy) a letecká doprava je pre dlhodobejšie využitie príliš nákladná. Ďalšou prednosťou je možnosť prepravy veľkých zásielok a veľkého množstva tovaru. Jednoznačnou nevýhodou je dlhý čas prepravy s ktorým treba počítať pri návrhu dopravného riešenia.

Tieto štyri druhy dopravy môžeme považovať za základné druhy dopravy, v rámci ktorých sú v logistike poskytované dopravné služby. Často bývajú označované aj ako konvenčné dopravy. Okrem nich ešte poznáme dopravu potrubnú, ktorá tiež patrí medzi konvenčné druhy, jej využitie v rámci logistiky je však minimálne (po uvedení projektu Cargo Cap do prevádzky sa však možno situácia vyvinie inak). Potrubná doprava je využívaná najmä na prepravy špecifických tovarov (plyny, tekutiny, prípadné sypké substráty). V rámci logistiky sa ešte možno strebnúť so špecifickými dopravnými systémami (napr. rôzne dopravníky), ktoré však nachádzajú uplatnenie najmä v prostredí výrobnjej (priemyselnej) logistiky. Jednotlivé spomenuté druhy dopravy samozrejme nemusia byť využívané izolovane. Je možnosť ich rôzne kombinovať, pričom jednou zo základných podmienok takejto kombinácie je snaha o dosiahnutie optimálnych prepravných nákladov. Postupne vznikli aj špecifické druhy dopravy, pre ktoré je charakteristické práve využitie viacerých druhov dopravy, ale tiež napríklad aj použité prostriedky pri preprave (intermodálna alebo kombinovaná doprava). Okrem ekonomickej stránky takýchto preprav vystupuje v poslednom období do popredia aj ich environmentálny dopad na prostredie.

Ktoré dopravy sa využívajú najviac

V rámci Slovenska je najväčší dopyt po dopravných službách z prostredia cestnej dopravy. Táto dosahuje dlhodobo najväčší podiel na prepravných výkonoch. Podobná situácia je v celej Európe, kde dominuje cestná doprava. Na Slovensku je druhou najvyužívanejšou dopravou železničná doprava, ktorá však dosahuje výrazne nižší podiel na prepravných výkonoch. Iná situácia je v Európe, kde na druhom mieste skončila námorná doprava a navyše s výrazne nižším odstupom. V celosvetom meradle hrá prím námorná doprava. Toto jej prvenstvo jej zabezpečil nárast tovarovej výmeny medzi jednotlivými kontinentmi a tiež rast medzinárodného obchodu. Nemalý podiel na tomto prvenstve má aj presun výrobných kapacít na trhy s menšími nákladmi, najmä v Ázii a taktiež ekonomický rast Číny, ktorá svet zásobuje obrovským množstvom tovarov a produktov.

Dopravné služby a automotive

V oblasti automotive logistics je v podstate možné využiť dopravné služby ktorejkoľvek zo spomínaných základných dopráv. Je však potrebné pamätať na niektoré špecifiká automotive. Ide najmä o využívanie logistických koncepcii JIT a JIS. Tieto koncepcie vyžadujú najmä presnosť a spoľahlivosť. Dopravné služby teda musia zabezpečiť, že materiálový tok (obzvlášť v zásobovacej časti logistického reťazca) bude prepravovaný bez zbytočných zdržaní a bude v požadovanom čase na požadovanom mieste. Táto požiadavka favorizuje cestnú dopravu. Ďalšou špecifickou požiadavkou (ktorá je však charakteristická pre všetky oblasti logistiky) je výška nákladov na dopravné riešenie. Nie vždy bude jednodruhová doprava ekonomicky najvýhodnejšia a navyše cestná a tiež železničná doprava majú v celosvetom meradle svoje limity a hranice. Ďalším špecifikom je, že výrobné závody sú často postavené vo vybranej lokalite a výrobky sú často určené práve tento lokálny trh. Výber dopravy pre potreby automotive je preto závislý od mnohých premenných a je potrebné vychádzať aj z aktuálneho stavu a potrieb.

V oblasti zásobovacej logistiky je rozhodujúcim kritériom výberu dopravy rozmiestnenie a poloha subdodávateľov. Ak je možnosť prepraviť potrebné komponenty od subdodávateľa

cestnej dopravou, väčšinou dostáva prednosť pred ostatnými dopravami. Táto možnosť sa využíva najmä v prípade dodávateľov z toho istého kontinentu. Pri veľkých objemoch dodávok však stojí za zváženie aj možnosť využitia železničnej dopravy. Táto by bola zaujímavá najmä z ekonomického hľadiska, problémom však je jej spoľahlivosť a navyše ak prevádzka výrobného závodu nemá priame napojenie na železničnú sieť, opäť je potrebné využiť v záverečnej časti cestnú dopravu. Vo výnimočných prípadoch je možné využiť aj leteckú dopravu, najmä v akútnych prípadoch, kedy je nevyhnutné rýchle prepravenie určitého komponentu. Zapojenie leteckej prepravy do logistického konceptu na dlhšie časové obdobie by však malo dve základné nevýhody. Prvou by boli vysoké náklady na takéto riešenie a druhou kapacita. Navyše opäť je potrebná podpora cestnej dopravy, pretože žiadny výrobný závod nebude budovať a prevádzkovať svoje vlastné letisko.

Pri dodávateľoch z iného kontinentu prichádza k slovu kombinácia jednotlivých dopráv. Už sme spomínali prvenstvo námornej dopravy. Práve táto sa využíva pre dodávky od subdodávateľov, ktorí majú svoje prevádzky na inom kontinente ako je výrobný podnik. Najväčší podiel na prepravnej trase má v tom prípade námorný úsek medzi prístavom odoslania a prístavom určenia. Pre trasu do prístavu odoslania alebo z prístavu určenia sa väčšinou rozhoduje medzi železničnou alebo cestnou dopravou. Tu opäť rozhoduje viacero kritérií (náklady, napojenie na železničnú sieť, kvalita železničnej dopravy). Často býva realitou aj kombinácia všetkých troch dopráv.

Výrazným prvkom medzikontinentálnych prepráv je využitie kontajnerových prepráv. Kontajnery môžu byť prepravované po mori a práve tak po ceste alebo železnici. Pri prekládkach navyše nedochádza priamo k manipulácii s tovarom, ale iba so samotným kontajnerom. Využitie kontajnerov znižuje aj manipulačný čas a správne uložený tovar v kontajneri zabezpečuje aj lepšiu ochranu počas prepravy.

Pri distribúcii hotových výrobkov sa v rámci automotive najčastejšie využíva železničná a cestná doprava. Nízke využitie námornej dopravy vychádza práve z jedného z vyššie spomenutých špecifik. Výrobky z konkrétneho závodu sú často určené pre určitý trh, lokalitu alebo segment a sú prispôbené práve tomuto trhu. Často ide o jeden kontinent a preto nie je potrebné využívať námornú dopravu v takej miere ako pri zásobovaní. Na obsluhu takého trhu postačuje železničná a cestná doprava. Ak však prejaví o výrobok z takého závodu záujem aj zákazník mimo tohto trhu, ku ktorému je možné prepraviť výrobok len námornou alebo leteckou prepravou, je potrebné použiť jednu z týchto možností. Pri rozhodovaní medzi cestnou a železničnou dopravou pri distribúcii sú základným parametrom prepravné náklady.

Presnosť a spoľahlivosť dodanie sú v tomto prípade menej dôležité ako pri zásobovaní. Aj keď je snahou každého výrobcu v maximálnej možnej miere uspokojiť zákazníka a jeho požiadavky a dodať mu tovar čo najskôr, zákazník predsa len počká deň dva na svoj výrobok, ak by došlo k zdržaniu alebo komplikáciám v distribučnom reťazci. Ak by však nastali problémy pri zásobovaní a došlo by zbytočnému zdržaniu alebo zastaveniu linky, znamenalo by to obrovské straty a škody. A navyše zákazníka je možné za jeho trpezlivosť odmeniť nejakým darčekom alebo drobnosťou, ktorou mu na jednej strane povieme, že nás zdržanie mrzí a na druhej strane že si ho vážime a ďakujeme za jeho dôveru. Pri výrobnnej linke takáto možnosť bohužiaľ neexistuje.

Čo rozhoduje pri výbere dopravy

Pri výbere druhu dopravy, prípadne kombinácii viacerých druhov, pre potreby efektívneho dopravného riešenia v rámci automotive, je potrebné uvažovať viacero faktorov a parametrov. Výber týchto premenných závisí od konkrétnych podmienok (umiestnenie výroby, rozmiestnenie dodávateľov, počet komponentov,...) a nemožno povedať nejaký exaktný vzorec na riešenie. Niekoľko základných oblastí je však spoločných pre každé takéto rozhodovanie.

- **náklady na prepravu:** sú dôležitou časťou rozhodovania v logistike ako takej. Aj v oblasti automotive sú dôležitým ukazovateľom efektívnosti realizovaného riešenia. Pre určovanie nákladov na prepravu je potrebné vychádzať z viacerých podmienok (objem prepravy, náklady na jednotku, časový horizont dodania, bezpečnosť pri preprave, vzdialenosť dodávateľa, jeho dostupnosť, prepravná vzdialenosť a pod.). Treba pamätať na to, že konečné prepravné náklady sú výsledkom pôsobenia viacerých faktorov a všetky tieto faktory je potrebné uvažovať. Ak by sme sa napr. rozhodovali len na základe kilometrickej sadzby za prepravu, vychádzala by nám vo väčšina prípadov najlepšie cestná doprava. Ak by však išlo o veľký objem prepravy, kde by bolo potrebné použiť veľa vozidiel, je potrebné zvážiť aj možnosť využitia železničnej dopravy. Pri rozhodovaní o výbere efektívnej dopravy sa jednoducho naše rozhodovanie nesmie viazať len na jednu podmienku. Okrem samotnej ceny za prepravu je potrebné uvažovať pri prepravných nákladoch aj s dodatočnými nákladmi. Ide najmä o náklady na balenie, náklady na poistenie zásielky, náklady na administratívne záležitosti, náklady na prípadne krátkodobé

preskladovanie zásielky a pod. Všetky tieto náklady je potrebné zahrnúť do konečnej výšky nákladov na prepravu, aby sme dostali reálny obraz o nákladoch vynaložených na zabezpečenie činnosti súvisiace s prepravou.

- **tranzitný čas:** je dôležitým parametrom v automotive, keďže výrobné podniky pracujú v systémoch JIT a JIS. Pri výpočte tranzitného času je potrebné opäť uvažovať s viacerými faktormi. Okrem samotného času prepravy (čas kedy je dopravný prostriedok so zásielkou v pohybe) je potrebné vziať do úvahy aj možné zdržania (napr. pri colnom konaní, na hraničných priechodoch), čas potrebný napr. na manipuláciu pri prekládke pri prechode z jedného druhu dopravy na druhý a pod. Tiež je potrebné pamätať na to, že pracovníci v doprave musia dodržiavať určitý pracovný režim a nepracujú nonstop. Preto je potrebné aj s týmito obmedzeniami a zahrnúť ich do výpočtu tranzitného času.
- **bezpečnosť:** na jednej strane sa ňou rozumie zabránenie vzniku škody na zásielke (napr. pri nehode) a na druhej strane minimalizácia rizika straty alebo odcudzenia zásielky. Miere bezpečnosti pri preprave závisí napr. od prepravnej trasy, prepravnej jednotky, počtu manipulácií pri preprave a pod.
- **informácie o zásielke:** keďže logistika sa dnes nezaobíde bez aktuálnych a presných informácií (zvlášť technológie, kde často rozhodujú minúty), dôležitým kritériom je tiež možnosť sledovania pohybu zásielky a získavanie informácií o jej stave.
- **iné kritéria:** môžu zavážiť napr. pri špecifických požiadavkách na prepravu. Môže ísť o nadrozmerné prepravy (potrebné technické vybavenie), potrebu urýchlené dodania, špeciálne nároky na bezpečnosť pri preprave a pod.

Okrem týchto spomenutých kritérií je možné uvažovať pri rozhodovaní aj množstvom iných faktorov, ktoré sú špecifické pre konkrétne prípady a závisia od jednotlivých prípadov.

Povedať o niektorom druhu dopravy, že je jednoznačne najlepší a najefektívnejší pre potreby automotive logistics nie je možné. Výber dopravy, vzájomná kombinácia jednotlivých druhov a vytvorenie vhodného dopravného riešenia je zložitý proces, v ktorom o výsledku rozhoduje množstvo faktorov. Vytvorenie efektívneho riešenia závisí od konkrétnych podmienok a tiež od rôznych špecifických požiadaviek konkrétneho závodu. Dobře navrhnuté riešenie môže výrazne zefektívniť logistickú podporu a môže prinášať benefity, ktoré ocenia nielen vedúci pracovníci ale najmä zákazník.

