

ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE

**AUTOREFERÁT
DIZERTAČNEJ PRÁCE**

Žilina, 2025

Ing. Adriana Pálková

Žilinská univerzita v Žiline
Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov
Katedra Železničnej dopravy

Ing. Adriana Pálková

Autoreferát dizertačnej práce

**METODIKA STANOVENIA PREPRAVNÝCH SLUŽIEB PRE
ZVÝŠENIE KONKURENCIESCHOPNOSTI ŽELEZNIČNEJ
NÁKLADNEJ DOPRAVY S VYUŽITÍM REGIONÁLNYCH TRATÍ**

na získanie akademického titulu **d o k t o r**
(„philosophiaedoctor“, v skratke „PhD.“)
v študijnom odbore Doprava,
v študijnom programe Dopravné služby a logistika

Žilina, 2025

Dizertačná práca bola vypracovaná v dennej forme doktorandského štúdia na Fakulte prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov Žilinskej univerzity v Žiline.

Predkladateľ: Ing. Adriana Páľková
Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS
Katedra železničnej dopravy

Školiteľ: doc. Ing. Jaroslav Mašek, PhD.
Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS
Katedra železničnej dopravy

Oponenti: prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D., DBA
Vysoká škola logistiky Přerov

doc. Ing. Vladislav Zitrický, PhD.
Žilinská univerzita v Žiline, FPEDAS

Autoreferát bol rozoslaný dňa:

Obhajoba dizertačnej práce sa koná dňa o h.
v zasadačke dekanátu fakulty PEDAS pred komisiou pre obhajobu dizertačnej práce
schválenu odborovou komisiou v študijnom odbore Dopravné služby a logistika, v
študijnom programe Doprava, vymenovanou dekanom Fakulty prevádzky a ekonomiky
dopravy a spojov Žilinskej univerzity v Žiline.

prof. Ing. Miloš Poliak, PhD.
predseda odborovej komisie
študijného odboru Doprava

ABSTRAKT

Dizertačná práca sa zaoberá problematikou železničnej nákladnej dopravy s dôrazom na využitie regionálnych železničných tratí. Hlavným cieľom práce je navrhnúť metodiku na stanovenie prepravných služieb, ktoré prispievajú k zvýšeniu konkurencieschopnosti železničnej dopravy. Práca vychádza z detailnej analýzy súčasného stavu železničnej nákladnej dopravy na Slovensku a v zahraničí, pričom kladie dôraz na regionálne trate a identifikuje ich potenciál pre lepšie využitie v logistických reťazcoch. Práca poskytuje strategické odporúčania, ktoré môžu byť využité pri plánovaní rozvoja železničnej infraštruktúry a tvorbe politík udržateľnej dopravy. Implementácia navrhnutých opatrení má potenciál zvýšiť ekologickú aj ekonomickú efektívnosť železničnej nákladnej dopravy, čím prispieva k naplneniu environmentálnych záväzkov Slovenskej republiky a Európskej únie.

Kľúčové slová: regionálne trate, nákladná doprava, hodnotenie

ABSTRACT

The dissertation focuses on the issue of rail freight transport with an emphasis on the utilization of regional railway lines. The main goal of the thesis is to propose a methodology for determining transport services that will contribute to increasing the competitiveness of rail freight transport. The thesis is based on a detailed analysis of the current state of rail freight transport in Slovakia and abroad, emphasizing regional railway lines and identifying their potential for improved utilization in logistics chains. The work provides strategic recommendations that can be applied in planning railway infrastructure development and formulating sustainable transport policies. Implementation of the proposed measures has the potential to enhance both ecological and economic efficiency of rail freight transport, thereby contributing to the fulfillment of environmental commitments of the Slovak Republic and the European Union.

Key words: regional lines, freight transport, evaluation.

1. ÚVOD

Doprava predstavuje súčasť každodenného života obyvateľov a podnikov, pričom zohráva neodmysliteľnú úlohu v ich životoch. V posledných rokoch sa čím ďalej tým viac hovorí o ekológii a snahe minimalizovať dopad dopravy na životné prostredie. Vzhľadom na túto skutočnosť, je potrebné podporiť služby v železničnej nákladnej doprave, ktorá je vnímaná ako ekologický druh dopravy. Zásadným krokom k podpore nákladnej železničnej doprave je zlepšenie prístupu k službám pre výrobné podniky a logistické centrá, čím sa zvýši dostupnosť železničnej dopravy.

Mnoho výrobných podnikov a logistických centier nemá priame napojenie na železničnú infraštruktúru pomocou železničnej vlečky a preto na uspokojenie svojich prepravných potreby volia cestnú dopravu, ktorá dokáže zabezpečiť door-to-door prepravu. Jedno z mnohých riešení na zabezpečenie door-to-door prepravy, kde súčasťou je aj železničná doprava je využitie komodality, ktorou je možné zabezpečiť komplexné logistické služby pre konečných zákazníkov. Z tohto dôvodu je potrebné sa zamerať na miesta, kde môže dôjsť k zmene prepravného módu (cesta – železnica) a kde bude dochádzať ku koordinácii a vzájomnej spolupráci medzi jednotlivými druhmi dopravy. V takomto kontexte môžu mať práve regionálne trate a stanice na nich dôležitý význam z pohľadu železničnej dopravy. Práve vďaka regionálnym tratiam je možné priblížiť ponuku prepravných služieb do regiónov a tým podporiť ich ekonomický rozvoj a zabezpečiť ich napojenie na medzinárodné koridory.

Práca sa zaoberá železničnou nákladnou prepravou so zameraním na regionálne trate a analyzuje možnosti využitia regionálnych tratí, vďaka ktorým by bolo možné zlepšiť ponúkané služby v železničnej doprave.

2. SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

Nákladná doprava je základnou súčasťou všetkých dodávateľských reťazcov a logistických systémov. Významným spôsobom prispieva k rozvoju priemyslu a má nezastupiteľné miesto pri podpore hospodárskeho rastu a prosperity. V nákladnej doprave má významné postavenie aj železničná doprava, ktorá je vnímaná za vhodný druh prepravy hlavne pri veľkoobjemných prepravách najmä na stredné a dlhé vzdialenosti a patrí medzi najekologickejšie spôsoby prepravy tovaru.

Už dlhodobo je pozorovaný nepriaznivý trend vývoja nákladnej železničnej dopravy u nás aj v zahraničí. Kým dopravné výkony v cestnej doprave rastú v železničnej doprave výkony klesajú prípadne stagnujú. Medzi dôležité problémy ktorým nákladná železničná doprava čelí patria:

- nízka flexibilita – železničná doprava je v mnohých prípadoch závislá od cestnej dopravy, ktorou je potrebné prepraviť tovar po miesto zmeny dopravného módu (železničnú stanicu), kde dôjde k prekládke tovaru z cestnej dopravy na železničnú dopravu,
- zlá dostupnosť – mnoho spoločností a logistických centier nie je pripojených priamo na železničnú infraštruktúru a preto, v prípade záujmu musia hľadať železničné stanice vhodné na nakladanie tovaru,
- nedostatočný technický stav infraštruktúry (najmä regionálne trate) – nedostatočná údržba a zlý technický stav trate negatívnym spôsobom ovplyvňujú služby poskytované v železničnej doprave, čo sa prejavuje aj na jej negatívne vnímanie spoločnosťou.

Práve regionálne trate, ktoré sú predmetom skúmania dizertačnej práce môžu významne podporiť využívanie nákladnej železničnej dopravy a môžu predstavovať zdroj prepravných výkonov pre hlavné koridory, zvýšiť celkovú dostupnosť nákladnej železničnej dopravy a zvýšiť jej atraktivnosť pre koncových užívateľov.

3. CIEĽ DIZERTAČNEJ PRÁCE

Hlavným cieľom dizertačnej práce je navrhnúť metodiku stanovenia prepravných služieb pre zvýšenie konkurencieschopnosti železničnej nákladnej dopravy s využitím regionálnych tratí. Návrh metodiky sa skladá z čiastkových krokov, medzi ktoré patrí:

- podrobná analýza a stav železničnej nákladnej prepravy,
- definovanie úlohy regionálnych tratí v železničnej nákladnej preprave,
- podrobná identifikácia a charakteristika prepravných služieb poskytovaných v nákladnej doprave,
- stanovenie nevyhnutného technického vybavenia potrebného na zabezpečenie definovaných služieb.

Výstup dizertačnej práce je orientovaný na definovanie služieb, ktoré je možné poskytovať konečným zákazníkom tak, aby bola nákladná železničná doprava konkurencieschopná a aby mohla byť zabezpečená spolupráca medzi cestnou a železničnou dopravou práve pomocou regionálnych tratí. Výstup práce je súčasťou riešeného medzinárodného výskumného projektu v rámci programu Interreg CE Rail4Regions.

Ako z vyššie uvedeného textu vyplýva, kľúčovým prvkom nákladnej železničnej dopravy je práve technické vybavenie staníc a stav tratí, pomocou ktorého je možné poskytovať služby, prípadne jeho doplnením rozšíriť poskytované služby. Hodnotenie technického stavu infraštruktúry tvorí hlavnú časť metodiky.

Medzi čiastkové ciele práce patrí:

- analýza súčasného stavu služieb v nákladnej doprave u nás a v zahraničí,
- analýza prepravných služieb železničnej nákladnej dopravy v závislosti od technického vybavenia regionálnych tratí a staníc,
- návrh opatrení na rozšírenie služieb poskytovaných v nákladnej železničnej doprave na regionálnych tratí.

Praktickým prínosom je definovanie a určenie staníc, ktoré sú vhodné na poskytovanie služieb v nákladnej doprave. Toto môže mať dôležitý dopad na budúce plánované investície a podporu nákladnej železničnej dopravy.

Základným faktorom v kontexte navrhovanej metodiky je určenie dôležitosti existujúceho technického vybavenia staníc a následne ohodnotenie staníc na vybranej trati pomocou Fuzzy logiky.

4. ZVOLENÉ METÓDY PRÁCE A VÝSKUMU

- **Metóda dotazovania s prvkami expertného odhadu** - Ide o tradičný spôsob získavania informácií, ktorý spočíva v priamej komunikácii medzi respondentom a „moderátorom“. Prostredníctvom takéhoto dotazovania sa získavajú primárne údaje, pričom počas interakcie existuje priama spätná väzba. Kvalita odpovedí závisí od ochoty respondentov spolupracovať, avšak „moderátor“ ich môže motivovať a poskytovať im vysvetlenia na lepšie pochopenie otázok;
- **Saatyho metóda** - Ide o metódu určenú pre stanovenie váh hodnotiacich kritérií, ktorá podľa jednoduchých princípov ohodnotí jednotlivé kritériá. Pri tejto metóde sa využíva párové porovnávanie jednotlivých kritérií. Hodnotiace kritériá sú usporiadané v tabuľke, v ktorej riadkoch a stĺpcoch sú zapísané v rovnakom poradí ako je zobrazené v tabuľke 1. Pri využívaní tejto metódy sa využíva pre vyjadrenie veľkosti preferencie najmä bodová stupnica so slovným popisom jednotlivých bodov. Kde 1 predstavuje, že porovnávané kritériá sú rovnako významné a 9 vyjadruje že prvé kritérium je absolútne významnejšie ako druhé;

Tabuľka 1 Vyjadrovanie preferencií pomocou Saatyho metódy

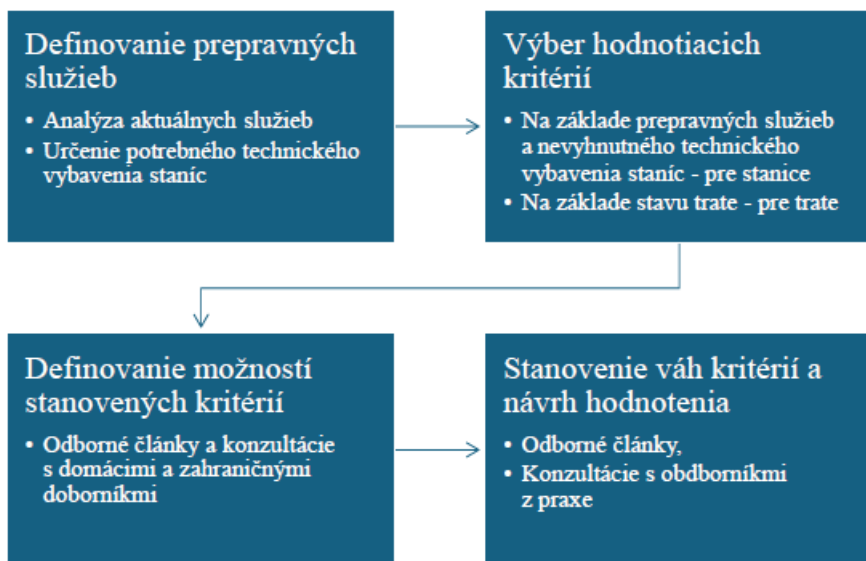
Kritérium	k1	k2	k3	k4	k5
k1	1	2	1/3	5	3
k2	1/2	1	2	9	1/2
k3	3	1/2	1	1/5	1/6
k4	1/5	1/9	5	1	1/7
k5	1/3	2	6	7	7

Zdroj: Autorka

- **Fuzzy logika** - Fuzzy logiku možno stručne opísať ako logický systém rozšírený o koncept čiastočnej nepravdivosti, t. j. systém, ktorého tvrdenia môžu nadobúdať pravdivostné hodnoty medzi hodnotami úplne pravdivé a úplne nepravdivé. Fuzzy systém sa skladá z 3 základných krokov a to z fuzzifikácie, pričom ide o transformáciu číselných hodnôt na jazykové premenné. Ak sa používa bodový systém v kroku fuzzifikácie, tak tieto body sú priamo interpretované ako fuzzy príslušnosti. Ako príklad je možné uviesť vybavenie železničnej stanice rampou. Najvyššiu hodnotu má kombinovaná rampa, kde maximálny počet bodov v tomto prípade je 15. Bočná rampa môže mať 10 bodov a čelná 8 bodov. Druhým krokom je Fuzzy inferencia, ktorú pri bodovom systéme možno vykonať pomocou skalárneho súčinu matice a určením váh definovaných kritérií. Týmto krokom sa nahrádza potreba stanovenia explicitných pravidiel a umožňuje sa efektívna kombinácia kritérií, pri zachovaní ich dôležitosti. Posledným krokom je defuzzifikácia, pričom ide o prevedenie fuzzy hodnoty výstupnej premennej, tak aby slovné čo najlepšie vyjadrovala výsledok výpočtu. Ide teda o proces, kde sa fuzzy výstupy menia na ostré hodnoty, ktorých interpretácia si vyžaduje stanovenie hodnotiacej škály, pomocou ktorej je možné klasifikovať výsledky defuzzifikácie.

5. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRE TVORBU METODIKY

Pre vytvorenie komplexnej metodiky a dosiahnutie definovaných cieľov bolo potrebné vykonať niekoľko krokov tak, aby z týchto krokov mohla byť navrhnutá komplexná metodika. Ide o čiastočnú prípravu metodiky, pomocou ktorej bolo možné získať znalosti ohľadne skúmanej problematiky, ktoré boli následne využité pri tvorbe metodiky. Pre lepšie pochopenie postupu tvorby metodiky je celý proces s využitými popísaný na obrázku 1.



Obrázok 1 Kroky pri získavaní poznatkov pri tvorbe metodiky

Zdroj: Autorka

5.1 Definovanie prepravných služieb

Predstavuje základný krok, pomocou ktorého je následne možné popísať a určiť technické vybavenie staníc, tak aby bolo možné tieto služby poskytovať. Pre potreby dizertačnej práce boli analyzované nasledovné služby:

- **základné služby:**
 - zabezpečenie prepravy,
 - zabezpečenie nakládky, vykládky, prekládky tovaru,
 - deponovanie vozňov,
 - označenie a polepenie vozňov.
- **doplňkové služby:**

- zvoz a rozvoz na železničnú stanicu,
- úprava tovaru po prekládke do železničných vozňov,
- prikrytie vozňa,
- plombovanie vozňov,
- zadrôtovanie ventilov a poklopov cisterien, zabezpečenie otvorov cisternového vozňa visiacimi zámkami,
- zisťovanie hmotnosti zásielky,
- skladovanie tovaru,
- vyhotovenie fotografií nákladu, vozňov a naložených vozňov,
- overenie ložnej miery.

5.2 Výber hodnotiacich kritérií pre stanice a vytvorenie hodnotiaceho systému

Na základe definovaných služieb bolo možné určiť potrebné technické vybavenie staníc, nevyhnutné na zabezpečenie služieb. V tomto kroku bola využitá Saatyho metóda na určenie váh jednotlivých kritérií a následne Fuzzy logika slúžiaca na vytvorenie rozhodovacieho systému pre výber vhodných staníc na poskytovanie prepravných služieb v nákladnej doprave. Jednotlivé kritériá a ich váhy sú zobrazené v tabuľke 2.

Tabuľka 2 Hodnotiace kritériá staníc a ich váhy

Kritérium	Kritérium	Vlastný vektor matice	Normalizovaný vektor matice (váhy)
K1	Výpravné oprávnenie	4,10	0,17
K2	Obsadenosť stanice	3,95	0,16
K3	Odstavná plocha pre cestné vozidlá	1,51	0,06
K4	Pripojenie na cestnú infraštruktúru	3,56	0,15
K5	Manipulačná koľaj	3,78	0,16
K6	Rampy	1,61	0,07
K7	Manipulačné plochy (zložisko)	1,94	0,08
K8	Koľajové váhy	0,73	0,03
K9	Sklady - kryté	0,47	0,02
K10	Sklady - otvorené	0,70	0,03
K11	Obrysica	0,36	0,01
K12	Ostatné technické vybavenie	0,58	0,02
K13	Osvetlenie	0,68	0,03
K14	Kamerové zabezpečenie	0,24	0,01
K15	Oplotenie manipulačných plôch	0,15	0,01
Suma		24,44	1,00

Zdroj: Autorka

Jednotlivé kritériá môžu nadobúdať rôzne možnosti, ktorým prislúchajú rôzne body, pričom stanovenie bodov a celého hodnotiaceho systému bolo vytvorené pomocou fuzzy logiky.

5.3 Výber hodnotiacich kritérií pre trate a vytvorenie hodnotiaceho systému

Hodnotenie hodnotiaceho systému pre trate bol založený na jednoduchom systéme hodnotenia, ktorý využíva kľúčové ukazovatele tratí a následne ich ohodnotenie. Pri hodnotení tratí boli vybrané 4 kritériá, ktoré taktiež môžu nadobúdať rôzne možnosti. Ide o tieto kritériá:

- kategória zaťaženia - minimálna hodnota, ktorá je povolená na trati,
- maximálna dĺžka vlaku - minimálna hodnota, ktorá je povolená na trati,
- rozhodné stúpanie - maximálna hodnota, ktorá je stanovená na trati,
- maximálna rýchlosť vlaku - minimálna hodnota, ktorá je povolená na trati.

Body tratiam boli pripísané na základe hodnôt ktoré skúmaná trať nadobúda. Detailne popísanie a nastavenie hodnotiaceho systému je súčasťou dizertačnej práce.

6. NÁVRH METODIKY STANOVENIA PREPRAVNÝCH SLUŽIEB

Najvýznamnejšou časťou návrhu je komplexný návrh metodiky stanovenia prepravných služieb. Metodika pozostáva z viacerých fáz, ktoré sa skladajú z ďalších krokov.

6.1 Fáza 1: výber trate a analýza regiónov, výber skúmanej trate

- definovanie regiónov – v rámci tohto kroku je nevyhnutné presne identifikovať okresy, ktorými vybraná železničná trať prechádza. Táto analýza je dôležitá pre správne posúdenie ekonomického, priemyselného a dopravného potenciálu danej trate a jej okolitého regiónu.,
- stanovenie potenciálu nákladnej dopravy – stanovenie potenciálu je možné stanoviť analýzou hospodárstva v regiónoch, ktorými trať prechádza pomocou dostupných dát a na základe zberu informácií o regiónoch a priemysle. Pokiaľ sú k dispozícii aj historické údaje o vývoji priemyslu v regióne a plánované strategické ciele, tieto údaje môžu byť použité pre stanovenie budúceho potenciálu na danom území. Avšak tento krok nie je hlavnou problematikou dizertačnej práce a stanovenie potenciálu predstavuje náročné výpočty a analýzu potenciálu. Z tohto dôvodu nie je venovaná tomuto kroku pozornosť v metodike a ani v jej aplikovaní, avšak je potrebné poznamenať že ide o rozhodovací vstup aplikovania metodiky,

6.2 Fáza 2: hodnotenie trate

- zber technických parametrov o železničných tratiach – v tomto kroku je potrebné vykonať zber údajov o železničných tratiach a ich technických špecifikáciách. Pre vykonanie hodnotenie trate je potrebné zozbierať údaje popísané v predošlej kapitole v časti „Výber hodnotiacich kritérií pre trate a vytvorenie hodnotiaceho systému“.
- aplikovanie navrhnutého konceptu hodnotenia – po zbere údajov o jednotlivých tratiach, ktoré trať dosahuje je možné vykonať navrhnutý proces hodnotenia a každému kritériu pripísať body, tak ako to je popísané v dizertačnej práci v kapitole 5.2.3. Vytvorenie hodnotenia železničných tratí – vytvorenie konceptu hodnotenia v príprave metodiky. Cieľom hodnotenia je určiť, či trať je vhodná na prevádzku nákladnej dopravy, alebo je potrebné navrhnuť opatrenia na jej modernizáciu a zlepšenie technického stavu.
- stanovenie výsledkov – v tomto kroku, je potrebné stanoviť výsledky hodnotenia. Pokiaľ trať nedosahuje prahovú hodnotu (aspoň 20 bodov), tak je potrebné prijať opatrenia na zlepšenie jej technického stavu, ktoré zvýšia jej celkové hodnotenie. Pokiaľ trať spĺňa prahovú hodnotu, je možné v

d'alšom kroku vykonať hodnotenie železničných staníc. Avšak pokiaľ má trať v niektorom z ukazovateľov kritickú hodnotu, prípadne získala malý počet bodov, odporúča sa v budúcnosti vykonať opatrenia na zlepšenie týchto kritických kritérií. Naopak, trať ktorá nedosiahla požadovaný počet bodov nie je vhodná na železničnú nákladnú dopravu a je potrebné ju vylúčiť a ukončiť celý proces stanovenia prepravných služieb. Avšak alternatívou môže byť prípadná modernizácia trate, čím salepší jej celkových technický stav. Preto je potrebné preveriť, či sa na danej trati plánujú modernizačné úkony v blízkej dobe, alebo nie,

6.3 Fáza 3 hodnotenie stanice, zber údajov

- zber technických parametrov o staniach – pre každú stanicu je potrebné vykonať individuálny zber údajov, pričom sa zabezpečí, aby boli zhromaždené relevantné informácie umožňujúce hodnotenie na základe stanovených kritérií. Každá stanica je hodnotená na základe súboru kritérií a možností ktoré môžu nadobúdať, ktoré boli definované v dizertačnej práci v kapitole 5.2.2. Vytvorenie hodnotenia železničných tratí – vytvorenie Fuzzy systému. Tieto kritériá predstavujú kľúčové parametre určujúce funkčnosť a efektivitu stanice v rámci nákladnej dopravy,
- aplikovanie navrhutej fuzzy logiky – po získaní potrebných informácií o jednotlivých staniach je možné aplikovať metódu hodnotenia staníc založenú na fuzzy logike. Táto metóda umožňuje spracovať viacrozmerné údaje a vyhodnotiť funkčnosť a potenciál každej stanice na základe definovaných kritérií a im patriacich možností (subkritérií). Na základe získaných údajov o staniach sa každému kritériu priradí konkrétna hodnota (body) z transformačnej normalizovanej matice (podľa toho aké hodnoty stanica nadobúda a tento krok sa vykoná pre každé kritérium). Body pridelené na základe každého kritéria sa sčítajú, aby sa získal celkový počet bodov pre konkrétnu stanicu. Na základe celkového počtu bodov je možné vykonať defuzzifikáciu,
- aplikovanie škálovania a stanovenie výsledkov – po sčítaní bodov je pomocou stanovenej škály možné vykonať premenu hodnôt (dosiahnutých bodov) na jasne definované výstupy. Ide o kategórie, do ktorých sú zaradené stanice na základe hodnotenia a hodnotiaci škála je popísaná v dizertačnej práci v kapitole 5.2.2. Vytvorenie hodnotenia železničných tratí – vytvorenie Fuzzy systému. Na základe hodnotenia je možné určiť využitie staníc v železničnej nákladnej doprave. Ako bolo spomenuté, aj stanice s nízkym hodnotením môžu byť využité na poskytovanie služieb v nákladnej doprave, avšak stanice s vyšším hodnotením ponúkajú lepšie podmienky na poskytovanie služieb a preto je vhodné zamerať sa na ich ďalší rozvoj a modernizáciu,

- výber vhodných staníc – pri výbere železničných staníc, ktoré v hodnotiacom procese dosiahli najvyšší počet bodov a tým preukázali najväčší potenciál pre poskytovanie prepravných služieb, je nevyhnutné zohľadniť aj ďalšie faktory. Medzi najdôležitejšie patrí vzdialenosť medzi jednotlivými stanicami, územný dosah a spádová oblasť, ktorú majú obsluhovať, regionálny potenciál nákladnej dopravy, ekonomická náročnosť a efektívnosť potrebných investícií. Zohľadnenie týchto aspektov umožňuje efektívne určiť optimálny počet staníc na vybranej železničnej trati, ako aj ich strategické rozmiestnenie. Cieľom je zabezpečiť čo najširšie pokrytie územia a zároveň minimalizovať prevádzkové a investičné náklady. Takýto prístup podporuje nielen hospodárnosť riešenia, ale aj funkčnosť a dostupnosť poskytovaných služieb pre koncových zákazníkov.
- osobná kontrola staníc – v tomto kroku je potrebné vykonať kontrolu staníc, ktoré prešli hodnotením, či spĺňajú dané kritéria (stav rámp, dĺžky manipulačných koľají, stav skladov a pod.) a je potrebné skontrolovať všetky kritériá. Touto kontrolou je následne možné porovnať skutočný stav so špecifikáciami uvedenými v oficiálnych dokumentoch. Pri tomto kroku sa analyzujú len vybrané stanice,
- identifikácia rozdielov – v tomto kroku sa porovnávajú hodnotiace kritéria s reálnym stavom. Je potrebné preskúmať a prípadne identifikovať rozdiely pri všetkých kritériách, ktoré boli v práci navolené. Ak sa zistia odchýlky medzi reálnym stavom a oficiálnymi údajmi, je potrebné tieto odchýlky analyzovať. Identifikácia rozdielov nemusí byť len v chybnosti dostupných údajov, ale môžu sa týkať aj zhoršeného technického stavu vybavenia stanice. Preto je v tomto kroku potrebné identifikovať, či zistený rozdiel zamedzuje využitiu technického vybavenia pri ktorom bol rozdiel identifikovaný a následne určiť závažnosť problému/rozdielu (malá, stredná, významná závažnosť),
- možnosti odstránenia nedostatkov - Po zadelení odchýlok do definovaných skupín je možné určiť spôsoby ich odstránenia. Ako bolo napísané vyššie, pokiaľ niektorá zo staníc nadobúda významné odchýlky, ktoré obmedzujú jej využitie v nákladnej doprave a zmenilo by sa aj jej hodnotenie pomocou fuzzy logiky a nebola by vhodná na využitie v nákladnej doprave, tak je potrebné ju odstrániť a z hodnotenia vylúčiť. V prípade ak sa nezmení hodnotenie stanice, tak je možné ju nechať v hodnotení.,

6.4 Fáza 4: stanovenie prepravných služieb v nákladnej doprave na základe dostupného technického vybavenia

- návrh aktuálne možných poskytovaných služieb - na základe technického vybavenia stanice, ktoré bolo zistené v predošlých krokoch, je možné určiť, aké služby dokážu dopravcovia poskytovať na železničných stanicach. Ide

o služby popísané v predošlej kapitole „Teoretické východiská pre tvorbu metodiky“,

- návrh opatrení na zväčšenie rozsahu poskytovaných služieb - po vykonaní hodnotenia železničných tratí a staníc a identifikácii staníc vhodných pre nákladnú železničnú dopravu a stanovenia služieb, ktoré je tam možné aktuálne poskytovať je kľúčové navrhnuť opatrenia, ktorými je možné rozšíriť rozsah možných poskytovaných služieb. Tieto opatrenia môžu zahŕňať technické úpravy staníc, ktorými sa zabezpečí zvýšenie efektivity, kapacity a atraktivity nákladnej železničnej dopravy. Malo by ísť hlavne o finančne nenáročné úpravy, ktorými je, ale možné dosiahnuť požadovaný výsledok. V tomto kroku je možné definovať, ktoré služby nie je možné aktuálne ponúkať kvôli nedostatočnému technickému vybaveniu. Na základe definovania chýbajúcich služieb je možné určiť, ktoré technické vybavenie na stanici chýba a navrhnuť opatrenia na jeho doplnenie, prípadne vylepšenie poskytovaných služieb..

6.5 Implementácia navrhutej metodiky na vybranú železničnú trať

Uvedená kapitola poskytuje praktickú aplikáciu navrhovanej metodiky. Komplexná metodika aplikovaná na železničnú trať Zvolen – Šahy. V dizertačnej práci sa podrobne analyzovala spomenutá trať a stanice na nej. V dizertačnej práci sú priamo aplikované hodnotiace systémy aj pre trať aj pre jednotlivé stanice, pričom prebehlo detailný zber údajov pre potreby vykonania hodnotenia a následne stanovenie možných prepravných služieb a návrhy na ich rozšírenie.

7. TEORETICKÉ A PRAKTICKÉ PRÍNOSY DIZERTAČNEJ PRÁCE

Dizertačná práca obsahuje viacero teoretických a praktických prínosov. K najvýznamnejším teoretickým prínosom dizertačnej práce patria:

- rozšírenie poznatkov v existujúcom výskume v nákladnej doprave,
- detailná analýza nákladnej železničnej dopravy, hlavných prvkov infraštruktúry a technického vybavenia v závislosti od poskytovaných služieb,
- identifikácia očakávaní zákazníkov od nákladnej dopravy,
- identifikácia kľúčových prvkov technickej základne železničných staníc,
- návrh metodiky pre stanovenie prepravných služieb v nákladnej železničnej doprave pomocou regionálnych tratí.

Tieto prínosy sú kľúčové pre budúci vývoj riešeného odboru a môžu slúžiť ako základ pre ďalší vývoj a výskum v oblasti nákladnej železničnej dopravy.

K najvýznamnejším praktickým prínosom dizertačnej práce patria:

- lepšia informovanosť prepravcov ohľadne služieb dostupných v nákladnej doprave,
- stanovenie váh kritérií pri stanovení prepravných služieb,
- aplikácia navrhutej metodiky na praktickom príklade,
- návrh zlepšenia dostupnosti prepravných služieb v nákladnej železničnej doprave,
- možnosť zvýšenia miery spokojnosti prepravcov pri využívaní nákladnej dopravy,
- možnosť zvýšená komodality medzi rôznymi druhmi dopravy.

8. ZÁVER

V rámci predloženej dizertačnej práce bol naplnený hlavný cieľ, ktorým bolo navrhnutie metodiky stanovenia prepravných služieb za účelom zvýšenia konkurencieschopnosti železničnej nákladnej dopravy, s dôrazom na využitie regionálnych železničných tratí. Výsledkom je komplexný metodický prístup, ktorý umožňuje detailne posúdiť aktuálny stav technicko-prevádzkových podmienok regionálnych tratí a staníc, pričom identifikuje možnosti ich lepšieho využitia a poskytuje odporúčania na konkrétne opatrenia, ktoré by mali byť realizované s cieľom poskytovať komplexné služby a pomocou staníc na regionálnych tratiach prepojiť cestnú a železničnú dopravu.

Práca poukázala na to, že existujú významné príležitosti na zvýšenie podielu železničnej nákladnej dopravy na trhu, avšak je potrebné analyzovať potreby zákazníkov v regiónoch a podľa toho modernizovať regionálne trate a stanice na nich. Práve stanice na regionálnych tratiach môžu slúžiť ako prekladacie uzly medzi cestnou a železničnou dopravou, čím sa zvýši celková efektivita a flexibilita železničnej dopravy a tak sa dosiahnu záväzné ciele na zníženie uhlíkovej stopy. Navrhované opatrenia, zahŕňajúce modernizáciu a rozšírenie technického vybavenia, odporúčania na doplnenie manipulačných zariadení na stanice a vytvorenie uzlov na železničnej sieti, sú plne v súlade s aktuálnymi environmentálnymi politikami Európskej únie a cieľmi Slovenska v oblasti udržateľnej dopravy.

Výsledky práce potvrdzujú dôležitosť regionálnych tratí, ich využitie a lepšie zapojenie do nákladnej dopravy. Práve pomocou nich je možné poskytovať širokú škálu prepravných služieb a priblížiť nákladnú železničnú dopravu zákazníkom. Navrhovaná metodika v práci je všeobecne aplikovateľná na regionálne trate a výber optimálnych staníc pre poskytovanie služieb v nákladnej železničnej doprave. Táto metodika môže byť aj základom pre rozhodovacie subjekty na lokalizáciu investícií určených na modernizáciu.

Práca poskytuje praktický rámec pre ďalšie strategické rozhodovanie a plánovanie v oblasti rozvoja železničnej dopravy na Slovensku, pričom jej výsledky môžu byť východiskom pre tvorbu ďalších národných a regionálnych stratégií, ktoré by podporili ekologickejšie a efektívnejšie riešenia v oblasti nákladnej dopravy.

PUBLIKOVANÉ PRÁCE SÚVISIACE S RIEŠENOU PROBLEMATIKOU

- PÁLKOVÁ, A., BULKOVÁ, Z., MAŠEK, J.: Utilization of regional lines as alternative routes for the improvement of the resilience of the railway infrastructure in case of emergencies _In: 8th International Conference on Road and Rail Infrastructure, CETRA 2024; Cavtat, Croatia; 15–17 May 2024; ISSN: 1848-9850; Code OV 220, ŠO 3772; pp. 309–315.
- PÁLKOVÁ, A., MAŠEK, J.: Use of secondary rail lines as alternative routes for freight rail transportation _In: Transport technic and technology; Volume 19, Issue 2 (2023); Warsaw, Poland; ISSN: 2585-8084; DOI: 10.2478/ttt-2023-0008; Code OV 220, ŠO 3772; pp. 8–12.
- MAŠEK, J., PÁLKOVÁ, A., BULKOVÁ, Z.: Clark-Wright methods for improving the sustainability of the logistics chain _In: Applied Sciences; Volume 14, Issue 21 (2024); Basel, Switzerland; ISSN: 2076-3417; DOI: 10.3390/app14219908; Code OV 220, ŠO 3772; Article No. 9908, pp. 1–29; Indexed in SCIE, CCC, SCO, WOS CC; IF: 2.5 (2023), CiteScore: 5.3 (2023).
- PÁLKOVÁ, A., MAŠEK, J., PRIBULA, D.: Co-modality as a tool for improvement of public transport _In: 26th International Conference Transport Means 2022; Kaunas, Lithuania; 5–7 October 2022; ISSN: 1822-296X, ISSN (online): 2351-7034; Code OV 220, ŠO 3772; pp. 646–650; Indexed in SCO.
- MAŠEK, J., PÁLKOVÁ, A., BULKOVÁ, Z., GAŠPARÍK, J.: New challenges for rail transport as an environmentally friendly means of waste transport _In: 16th International Scientific Conference and 13th International Symposium of Young Researchers, Transport Problems 2024; Katowice, Poland; 19–21 June 2024; ISBN: 978-83-959742-8-1; Code OV 220, ŠO 3772; pp. 354–362.
- PÁLKOVÁ, A., MAŠEK, J.: Fuzzy logic as a decision-making tool for transport request selection _In: 15th International Scientific Conference TRANSCOM 2023; Mikulov, Czech Republic; 29–31 May 2023; DOI: 10.1016/j.trpro.2024.01.015; Code OV 220, ŠO 3772; Indexed in SCO.

BIBLIOGRAFICKÉ ODKAZY POUŽITÉ V DIZERTAČNEJ PRÁCI

ASOCIÁCIA ŽELEZNIČNÝCH DOPRAVCOV SLOVENSKA. 2023. Interné materiály. .

Bad'o, R. a spol. 2011. Využitie metódy multikriteriálneho rozhodovania metódou AHP pri rozhodovaní v podnikateľskom prostredí. Transfer inovácií, XXI(3), s. 82–85.

Brumerčíková, E. a spol. 2020. Problems of Access to Services at Railway Stations in Freight Transport in the Slovak Republic. Sustainability, 12(19), 8018. Dostupné na internete: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/19/8018>.

ČD Cargo 2017. Seznam železničních stanic pro výkony vozových zásilek. ČD Cargo. Dostupné na internete: https://www.cdcargo.cz/documents/10179/14789/stanice_vv.pdf/44db722a-9b39-42c6-b4d6-c9526792976b?version=1.8

ČD Cargo 2025. Interné konzultácie o železničnej nákladnej doprave. Osobná komunikácia, 11. január 2025.

Český statistický úřad (ČSÚ) 2025. Doprava – statistické údaje. Český statistický úřad. Dostupné na internete: <https://csu.gov.cz/doprava?pocet=10&start=0&skupiny=03&razeni=-datumVydani> .

DB Cargo 2024. Getting Smarter: Digital Solutions for Rail Logistics. DB Cargo. Dostupné na internete: <https://www.dbcargo.com/rail-de-en/logistics-news/getting-smarter-13184188> .

DB Cargo 2025. Rail Access – Information on DB Cargo Network. DB Cargo. Dostupné na internete: <https://railaccess.dbcargo.com/en> .

Dostál, P. 2008. Pokročilé metody analýz a modelování v podnikatelství a veřejné správě. Brno: CERM. ISBN 978-80-7204-605-8.

Európska komisia 2023. COM(2023) 440 final: Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the use of railway infrastructure capacity in the single European railway area. Európska komisia. Dostupné na internete: https://transport.ec.europa.eu/system/files/2023-07/COM_2023_440.pdf .

Európska komisia 2024. Press release: [Názov tlačovej správy]. Európska komisia – Press Corner. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_2687 .

Európska únia 2024. Úradný vestník Európskej únie C 50/46. EUR-Lex. Dostupné na internete: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=OJ:C_202405046 .

Európska železničná agentúra (ERA) 2025. Databáza bezpečnostných dokumentov a licencií. ERA. Dostupné na internete: https://eradis.era.europa.eu/safety_docs/licences/search_results.aspx .

Eurostat 2024. Railway freight transport statistics. Európska komisia. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Railway_freight_transport_statistics#:~:text=EU%20rail%20freight%20transport%20performance%20in%20tonne-kilometres%20decreased%20in,%25%20from%202022%20to%202023 .

Eurostat 2025. Rail freight transport by type of goods. Európska komisia. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rail_go_grpgood__custom_13897948/default/table?lang=en .

Express Group 2019. Prepravný poriadok. Express Group. Dostupné na internete: https://expressgroup.sk/wp-content/uploads/2019/03/Prepravny_poriadok.pdf .

FuzzyTech 2009. What is Fuzzy Logic? [online]. Dostupné na internete: <http://www.fuzzytech.com/>.

Galina, M. 2009. Aplikace fuzzy logiky pro vyhodnocení nabídek. Brno: Vysoké učení technické v Brně. Fakulta podnikatelská. Dostupné na internete: www.google.com/url?sa=t&rt=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiW5OPt1P2LAXVM1wIHHfPiE rwQFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fdspace.vut.cz%2Fitems%2Fbc59658e-9819-4692-b3e8-1ddbead0dd16&usg=AOvVaw2cYk0PhVHDH8ua5wwKEMgv&opi=89978449 .

Hajduchová, S. 2015. Rozhodovací proces v modeli hodnotenia nákladov zariadenia staveniska. Mladá veda, 3(2), s. 72–81. Dostupné na internete: https://www.mladaveda.sk/casopisy/07/07_2015_07.pdf .

Horpeniaková, M. 2024. Austria: Rail to handle all waste transport over 200 kilometers. Rail Market, 19. január 2024. Dostupné na internete: <https://cs.railmarket.com/news/freight-rail/15797-austria-rail-to-handle-all-waste-transport-over-200-kilometers> .

Hosseinazadeh Lotfi, F., Allahviranloo, T., Pedrycz, W., Shahriari, M., Sharafi, H. a Razipour GhalehJough, S. 2023. Fuzzy Decision Analysis: Multi Attribute Decision Making Approach. Cham: Springer. ISBN 978-3-031-44741-9. Dostupné na internete: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-44742-6> .

IG Rail 2019. Prepravný poriadok IG Rail. IG Rail. Dostupné na internete: <https://www.igrail.sk/wp-content/uploads/2019/01/ig-rail-prepravny-poriadok.pdf> .

Interreg Central Europe 2024. D1.3.3 Whitepaper. Interreg Central Europe. Dostupné na internete: <https://www.interreg-central.eu/wp-content/uploads/2024/09/D1.3.3-Whitepaper.pdf> .

Janiček, P. 2007a. Systémové pojetí vybraných oborů pro techniky: hledání souvislostí, učební texty 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7204-554-9.

Knižka, J. a spol. 2009. Základy železničnej prepravnej prevádzky. EDIS. ISBN 978-80-554-0120-1

Kotler, P. a spol. 2007. Marketing management. 12. vydanie. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1359-5.

Kozel, R. a spol. 2006. Moderní marketingový výzkum: nové trendy, kvantitativní a kvalitativní metody a techniky, průběh a organizace, aplikace v praxi, přínosy a možnosti. Praha: Grada. ISBN 80-247-0966-X.

Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 2025. Freight transport performance by mode of transport (2000–). Hungarian Central Statistical Office. Dostupné na internete: https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/en/sza0050.html .

Lineas 2025. Interné konzultácie o železničnej nákladnej doprave. Osobná komunikácia, 11. január 2025.

Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky 2016. Strategický plán rozvoja dopravy SR do roku 2030. Dostupné na internete: <https://www.opii.gov.sk/download/sea/Masterplan2/Sprava/masterplan.pdf> .

Ministerstvo dopravy SR 2023. Intermodálna doprava. Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky. Dostupné na internete: <https://www.mindop.sk/ministerstvo-1/doprava-3/strategia/intermodalna-doprava#:~:text=Intermod%C3%A1lna%20doprava%20Konceptia%20rozvoja%20intermod%C3%A1lnej%20dopravy%20SR%20do,na%20podporu%20rozvoja%20kombinovanej%20dopravy%20%28pdf%2C%20616%20kB%29>

Ministerstvo životného prostredia SR 2023. Elektronizácia činností orgánov verejnej správy v oblasti životného prostredia (EZD). Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. Dostupné na internete: <https://www.minzp.sk/ezd/> .

Olivková, I. 2011. Aplikace metod vícekritériálního rozhodování při hodnocení kvality veřejné dopravy. Perner's Contacts, 6(3), s. 293–303. Dostupné na internete: <https://pernerscontacts.upce.cz/index.php/perner/article/view/874> .

Pálková, A. a Mašek, J. 2023. Use of Secondary Rail Lines as Alternative Routes for Freight Rail Transportation. Transactions on Transport Technologies, roč. 74, č. 3. Sciendo. Dostupné na internete: <https://sciendo.com/article/10.2478/ttt-2023-0008>.

Pálková, A., Bulková, Z. a Mašek, J. 2024. Utilization of regional lines as alternative routes for the improvement of the resilience of the railway infrastructure in case of emergencies. In: Proceedings of the 8th International Conference on Road and Rail Infrastructure (CETRA 2024). CETRA. Dostupné na internete: <https://cetra.grad.hr/ocs/index.php/cetra8/cetra2024/paper/view/1594>.

Rail Cargo Group 2023. Waste Management Act: Sustainable Transport of Municipal Waste. Rail Cargo Group. Dostupné na internete: <https://www.railcargo.com/en/news/waste-management-act-sustainable-transport-of-municipal-waste>.

Rail Cargo Group 2024. Waste transports for FCC Austria. Rail Cargo Group. Dostupné na internete: <https://www.railcargo.com/en/news/2024/waste-transports-for-fcc-austria>.

Rail Cargo Group 2025. Single wagon transport. Rail Cargo Group. Dostupné na internete: <https://www.railcargo.com/en/services/wagonload/single-wagon-transport> [cit. 8. 3. 2025]

Rail Target 2022. Rozvoj železnice a Green Deal majú podporu verejnosti, uvádza prieskum verejnej mienky. Rail Target. Dostupné na internete: <https://www.railtarget.cz/nakladni-doprava/rozvoj-zeleznice-a-green-deal-maju-jedpodporu-verejnosti-uvadza-prieskum-verejnej-mienky-2495.html>.

Railway Pro 2024. Agreements signed for Hungarian single wagon state support. Railway Pro. Dostupné na internete: [https://www.railwaypro.com/wp/agreements-signed-for-hungarian-single-wagon-statesupport/#:~:text=Rail%20freight%20operators%20are%20expected,11.17%20million\)%20will%20be%20provided%20will%20be%20provided](https://www.railwaypro.com/wp/agreements-signed-for-hungarian-single-wagon-statesupport/#:~:text=Rail%20freight%20operators%20are%20expected,11.17%20million)%20will%20be%20provided%20will%20be%20provided)).

Silnice-Železnice 2009. Význam transeurópskych dopravných sietí TEN-T pre Slovenskú republiku. Silnice-Železnice. Dostupné na internete: <http://old.silnice-zeleznice.cz/clanek/vyznam-transeuropskych-dopravnych-sietien-t-pre-slovensku-republiku-mdpt-sr/>.

Správa Železníc. 2023. Interný materiál. Spôsoby hodnotenia železničných tratí pre potreby nákladnej dopravy.

Statistisches Bundesamt (Destatis) 2025. Goods transport – long time series. Destatis. Dostupné na internete: <https://www.destatis.de/EN/Themes/Economic-Sectors-Enterprises/Transport/Goods-Transport/Tables/goods-transport-lr.html>.

Šperka, A. a spol. 2020. Improvement of the Last Mile-Specific Issues in Railway Freight Transport. Sustainability, 12(23), 10154. Dostupné na internete: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/23/10154>.

Štatistický úrad Slovenskej republiky 2025. Datacube – Preprava tovaru podľa druhu dopravy. Štatistický úrad SR. Dostupné na internete: https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SK_WIN/do1003rs/v_do1003rs_00_00_00_sk.

Štatistický úrad Slovenskej republiky 2025. Datacube – Preprava tovaru podľa druhu dopravy. Štatistický úrad SR. Dostupné na internete: https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SK_WIN/do1003rs/v_do1003rs_00_00_00_sk.

Štatistický úrad Slovenskej republiky 2025. Datacube – Železničná doprava - nákladná a osobná. Štatistický úrad SR. Dostupné na internete: https://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_SK_WIN/do1005rs/v_do1005rs_00_00_00_sk.

Štědroň, B. a spol. 2012. Prognostické metody a jejich aplikace. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7179-174-4.

Štěřba, R. 2023. Strategie rozvoje České státní železniční infrastruktury. In: Horizonty železniční dopravy 2023.

Šulc, K. 2017. Metody stanovení vah kritérií při výběru strojního zařízení. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta strojní. Dostupné na internete: <https://stc.fs.cvut.cz/pdf17/6568.pdf> .

Trancasa Corp. 2023. The vital importance of freight transport in the economy. LinkedIn. Dostupné na internete: <https://www.linkedin.com/pulse/vital-importance-freight-transport-economy-trancasa-corp/> .

Vláda České republiky 2022. Programové prohlášení vlády Petra Fialy. Vláda ČR. Dostupné na internete: <https://vlada.gov.cz/assets/jednani-vlady/programove-prohlaseni/programove-prohlaseni-vlady-Petra-Fialy.pdf> .

Wang, Y. a spol. 2021. Towards enhancing the last-mile delivery: An effective crowd-tasking model with scalable solutions. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 143, 102116. Dostupné na internete: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352012421000771> .

Weighwell Engineering Ltd. 2025. Our Products – Rail Weighing Solutions. Weighwell. Dostupné na internete: <https://www.weighwell.com/our-products/>

Wikström, R. 2014. Fuzzy Ontology for Knowledge Mobilisation and Decision Support. Åbo Akademi University.

Xin, X. a spol. 2022. Service Network Design for Freight Railway Transportation: The Chinese Case. PLOS ONE. Dostupné na internete: https://www.researchgate.net/publication/365931487_Service_network_design_for_freight_railway_transportation_The_Chinese_case .

ZSSK CARGO 2021. [Fotografia a popis k téme železničnej nákladnej dopravy]. Facebook, 19. február 2024. Dostupné na internete: <https://www.facebook.com/zsskcargo/photos/a.688275294696564/1675015212689229/?type=3> .

ZSSK CARGO 2024. Tarifa TR 6 N platná od 1. júla 2024. ZSSK CARGO. Dostupné na internete: https://www.zscargo.sk/fm_source/SLUZBY/Tarify/07_2024/TR%206%20N%20od%202024-07-01%20FINAL.pdf.

Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) 2019. Prepravný proces – Prešov. ŽSR. Dostupné na internete: <https://fpedas.uniza.sk/~gasparik/PP%20Presov2.pdf> .

Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) 2019. Zásady pre kategorizáciu tratí a DB-PR8. ŽSR. Dostupné na internete: https://www.zsr.sk/files/dopravcovia/zeleznicna-infrastruktura/cena-za-dopravnu-cestu/2019/zasady_pre_kategorizaciju_trati_a_db-pr8.pdf .

Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) 2019. Zásady pre kategorizáciu tratí a DB-PR8. ŽSR. Dostupné na internete: https://www.zsr.sk/files/dopravcovia/zeleznicna-infrastruktura/cena-za-dopravnu-cestu/2019/zasady_pre_kategorizaciju_trati_a_db-pr8.pdf .

Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) 2020. Príloha 5.3 – Kategória tratí pre účely spoplatňovania. ŽSR. Dostupné na internete: https://www.zsr.sk/files/dopravcovia/zeleznicna-infrastruktura/podmienky-pouzivania-zel-infrastruktury/podmienky-pouzivania-zel-siete-2023/priloha5_3-kategoriatrati_pre_ucely_spoplatnovania-31_12_2020.pdf .

Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) 2025. Informačná mapa železničnej infraštruktúry SR. ŽSR. Dostupné na internete: <https://aplikacie.zsr.sk/InfoMapaInternet5/index.aspx> .

Železnice Slovenskej republiky (ŽSR) 2025. Predpis ŽSR Z 1 – Dopravný predpis pre železničné dráhy. ŽSR. Dostupné na internete: <https://www.zsr.sk/files/dopravcovia/legislativa/predpisy-zsr/zsr-z-1.pdf> .

SUMMARY

The dissertation focuses on enhancing the competitiveness of rail freight transport through the use of regional railway lines. The main objective is to develop a methodology for determining transport services that can be provided on regional lines to support the shift from road to rail. The methodology includes a comprehensive evaluation of railway lines and stations based on selected criteria using Saaty's method and fuzzy logic. This approach allows the identification of stations with high potential for freight services and provides recommendations for technical improvements. The practical outcome of the dissertation includes the definition of services, evaluation of infrastructure conditions, and a proposal for the modernization and optimal use of regional infrastructure to support sustainable rail freight transport. The proposed methodology was applied to the Zvolen–Šahy railway line.

LE RESUME

La thèse se concentre sur le renforcement de la compétitivité du transport ferroviaire de marchandises grâce à l'utilisation des lignes ferroviaires régionales. L'objectif principal est de développer une méthodologie pour déterminer les services de transport pouvant être assurés sur les lignes régionales afin de favoriser le transfert modal de la route vers le rail. La méthodologie comprend une évaluation complète des lignes et gares ferroviaires à l'aide de critères sélectionnés, en utilisant la méthode de Saaty et la logique floue. Cette approche permet d'identifier les gares à fort potentiel pour les services de fret et de proposer des recommandations pour leur amélioration technique. Le résultat pratique inclut la définition des services, l'évaluation de l'état de l'infrastructure et une proposition de modernisation et d'utilisation optimale de l'infrastructure régionale au profit d'un transport ferroviaire durable. La méthodologie a été appliquée à la ligne Zvolen–Šahy.