

Vysoká škola logistiky o.p.s.

BAKALÁRSKA PRÁCA

Přerov 2019

Peter Varga

Vysoká škola logistiky o.p.s.

**Analýza a hodnotenie rizík v cestnej
nákladnej doprave**

(Bakalárska práca)

Přerov 2019

Peter Varga



Vysoká škola
logistiky
o.p.s.

Zadání bakalářské práce

student	Peter Varga
studijní program	Logistika
obor	Dopravní logistika

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Analýza a hodnocení rizik v silniční nákladní dopravě**

Cíl práce:

Analýza rizik v silniční dopravě na základě identifikace ohrožení. Aplikace různých metod pro hodnocení úrovně rizika při provozu dopravních prostředků v silniční dopravě.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neveřejné informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Teoretické aspekty rizikologie
2. Analýza současného stavu dopravní nehodovosti
3. Metodický aparát pro hodnocení rizik v silniční dopravě
4. Vyhodnocení rizik v silniční dopravě

Závěr

Rozsah práce: 35 – 40 normostran textu

Seznam odborné literatury:

GNAP, Jozef a kol. Medzinárodná cestná nákladná doprava. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2004. ISBN 80-8070-246-1.

MACUROVÁ, Pavla a kol. Řízení rizik v logistice. Ostrava: Vysoká škola báňská, 2011. ISBN 978-80-248-2538-0.

MACUROVÁ, Pavla, KLABUSAYOVÁ, Naděžda a Leo TVRDONĚ. Logistika, 2. upravené a doplněné vydání, SOET, vol. 16. Ostrava: VŠB – TU Ostrava, 2018. ISBN 978-80-248-4158-8.

MOZGA, Jaroslav. Kritická infrastruktura společnosti. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2008. ISBN 978-80-7041-299-2.

PAČAIOVÁ, Hana, SINAY, Juraj a Juraj GLATZ. Bezpečnosť a riziká technických systémov. Košice: Technická univerzita v Košiciach, 2009. ISBN 978-80-553-0180-8.

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. Daniela Marasová, CSc.

Datum zadání bakalářské práce:

31. 10. 2018

Datum odevzdání bakalářské práce:

4. 5. 2019

Přerov 31. 10. 2018

Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.
vedoucí katedry

doc. Ing. Ivan Hlavoň, CSc.
rektor

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a že som ju vypracoval samostatne. Prehlasujem, že citácie použitých prameňov sú úplne a že som v práci neporušil autorské práva v zmysle zákona č. 121/2000 Sb., o autorskom práve, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov.

Prehlasujem, že som bol taktiež oboznámený s tým, že sa na moju bakalársku prácu plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., o autorskom práve, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov, hlavne § 60 – školné dielo. Beriem na vedomie, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mojich autorských práv použitím mojej bakalárskej práce pre pedagogické, vedecké a prezentačné účely školy. V prípade ak použijem svoju bakalársku prácu alebo poskytnem licenciu k jej využitiu, som si vedomý povinnosti informovať pred tým o tejto skutočnosti Vysokú školu logistiky o.p.s. prorektora pre vzdelávanie.

Prehlasujem, že som bol poučený o tom, že bakalárska práca je verejná v zmysle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov, hlavne § 47b. Taktiež dávam súhlas Vysokej škole logistiky o.p.s. k sprístupneniu mnou spracovanej bakalárskej práce v jej tlačenej i elektronickej verzii. Súhlasím s prípadným použitím tejto práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pre pedagogické, vedecké a prezentačné účely.

Prehlasujem, že odovzdaná tlačенá verzia bakalárskej práce, elektronickej verzia na odovzdanom optickom médiu a verzia nahraná do informačného systému sú totožné.

V Přerove, dňa.....

.....

podpis

Anotácia

Súčasný, moderný svet musí riešiť problém neustále sa zvyšujúcej potreby mobility ľudí a tovarov, čo zapríčiňuje zvyšujúce sa riziká vyplývajúce z dopravy. Doprava má globálny charakter a je podstatným prvkom pre hospodárstvo každej krajiny a jej spoločnosť. Stav dopravy v danej krajine je ukazovateľom hospodárskeho rastu prípadne stagnácie alebo recesie a v neposlednom rade vytvára pracovné miesta. Avšak z dopravy vyplývajú aj určité riziká, ktoré majú negatívny dopad na obyvateľstvo, podniky a aj na životné prostredie.

Predložená bakalárska práca sa v teoretickej časti venuje aspektov rizikológie, súčasnému stavu dopravnej nehodovosti a druhá časť je zameraná na hodnotenie rizík v cestnej doprave.

Cieľom bakalárskej práce je analýza rizík v cestnej doprave na základe identifikácie ohrozenia. Aplikácia rôznych metód pre hodnotenie úrovne rizika pri prevádzke dopravných prostriedkov v cestnej doprave.

Kľúčové slová

riziko, nehodovosť, cestná doprava, ohrozenie, dopravné prostriedky

Annotation

Today's modern world must deal with the issue of the constantly rising need for mobility of people and products, which causes an increase in risks related to transportation. Transportation has a global character and is a basic element of every country's economy and community. The state of transportation of a given country is the index of its economic growth, alternatively of its stagnation or decline, furthermore it also creates job positions. However, there are also certain risks that arise due to transportation, which have a negative effect on the population, businesses and on the environment.

In its theoretical part this bachelor's thesis deals with the aspects of risk assessment, the current rate of accidents in transportation and the second part focuses on the evaluation of risks in road transport.

The purpose of this bachelor's thesis is to analyse the risks of road transport based on the identification of threats and the enforcement of various methods for the valuation of the level of risks arising from the operation of means of transportation in road transport.

Keywords

risk, rate of accidents, road transport, threat, means of transport

Obsah

1	Teoretické aspekty rizikológie	10
1.1	Zdroje rizika	10
1.2	Analýza rizík	11
1.3	Základné pojmy analýzy rizík	12
1.4	Druhy rizika	14
1.5	Všeobecný postup analýzy rizík	17
1.6	Metódy analýzy rizík	18
1.7	Znižovanie rizika	19
2	Analýza súčasného stavu dopravnej nehodovosti	21
2.1	Charakteristika dopravy	21
2.2	Životné prostredie a doprava	24
2.3	Dopravná politika v SR	26
2.4	Vývoj nákladnej cestnej dopravy v SR	28
2.5	Analýza dopravnej nehodovosti v SR	33
3	Metodický aparát pre hodnotenie rizík v cestnej doprave	35
3.1	Hodnotenie konkrétnych rizík bodovou metódou	38
4	Hodnotenie rizík v cestnej doprave	41
	Záver	44
	Súpis bibliografických citácií	45
	Zoznam skratiek a značiek	47

ÚVOD

„Zmierniť negatívne vplyvy dopravy a súčasne zabezpečiť pozitívne aspekty mobility bude jednou z najväčších výziev 21. storočia.“

(výkonná riaditeľka Európskej environmentálnej agentúry p. Jacqueline McGlade)

Slovenská republika patrí medzi krajinu, ktorá má rozvinutú dopravnú infraštruktúru, ktorá umožňuje vykonávanie prepravy osôb, tovaru a služieb. Podiel sektora doprava na tvorbe HDP štátu je približne na úrovni 9%. Tak isto podiel zamestnaných pracovníkov v danom sektore tvorí približne 5% z celkového počtu zamestnancov, z čoho vyplýva jeho dôležité postavenie na trhu a voči štátu z pohľadu ekonomického, hospodárskeho, ako aj sociálneho významu. Doprava je členená do nasledovných podsektorov: cestná doprava, železničná doprava, letecká doprava, vodná doprava. Samozrejme doprava so sebou prináša okrem pozitív aj negatíva ako napríklad nehodovosť, vplyv na infraštruktúru a na životné prostredie.

Vo všeobecnosti je možné dopravu označiť za veľmi zraniteľnú, pričom je závislá od vonkajších a vnútorných podmienok, v ktorých sa realizuje. Z pohľadu vzniku krízových javov, doprava vytvára nevyhnutné predpoklady k ich úspešnému riešeniu a eliminovaniu. Pri možnosti využitia jednotlivých druhov dopravy na riešenie krízových javov, patria aj informačné systémy v doprave. Poskytovanie skorých informácií o negatívnych udalostiach v doprave, hrá veľmi dôležitú úlohu pri zvyšovaní bezpečnosti cestnej premávky a riadení dopravných tokov.

Predložená bakalárska práca sa venuje analýze rizík v cestnej doprave. V prvej teoretickej časti sa venujeme základným pojmom v oblasti rizikológie, a to zdrojom, druhom a analýzám rizík. Druhá kapitola je zameraná na analýzu súčasného stavu dopravnej nehodovosti, na charakteristiku a delenie dopravy a vplyv dopravy na životné prostredie. Zameriavame sa v nej hlavne na dopravnú politiku v Slovenskej republike. V tretej a štvrtej časti opisujeme a venujeme sa hodnoteniam rizík v cestnej doprave.

Cieľom bakalárskej práce je analýza rizík v cestnej doprave na základe identifikácie ohrozenia. Aplikácia metód pre hodnotenie úrovne rizika pri prevádzke dopravných prostriedkov v cestnej doprave.

1 Teoretické aspekty rizikológie

V súčasnej dobe pôsobí na Slovensku veľké množstvo cestných nákladných dopravcov, ktorí sa snažia udržať na trhu a byť konkurencieschopný. Ponuka v danej oblasti výrazne prevažuje nad dopytom po dopravných službách a ako v každom smere, tak aj v doprave je jednou z ciest, ako zvíťaziť nad veľkou konkurenciou potrebné dokázať, že poskytovaná služba má vyšší štandard kvality a spoľahlivosti ako ponuky konkurentov. V súvislosti s plnením tejto úlohy je pre dopravné spoločnosti nutná špecifikácia možných rizík, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť ich činnosť a vyvinúť adekvátne kroky na zníženie týchto rizikových faktorov. V prvej kapitole si určíme čo je riziko vo všeobecnosti a ako sa rozdeľuje a druhá kapitola nadviaže na riziká v cestnej doprave a súčasnému stavu dopravnej nehodovosti. Tretia a štvrtá sa budú venovať už konkrétnemu prieskumu a spracovaniu zistení.

1.1 Zdroje rizika

V hospodárskej praxi sprevádzajú investície často určité nedostatky, medzi ktoré patria okrem iného aj spôsoby práce s rizikom a neistotou. Pre investora je dôležité správne a čo najpresnejšie identifikovať jednotlivé zdroje a druhy rizík, ktoré pôsobia na investičnú aktivitu. Na základe správnej identifikácie sa investor rozhodne aké opatrenia na zníženie, respektíve elimináciu rizika prijme.

Základné zdroje rizika efektívnosti investícií, ako uvádza Valach (2001), sú dané samotnou podstatou investovania, to znamená povahou pôsobenia ekonomického prostredia, čo chápeme ako interakciu trhu s vlastnosťami ekonomického subjektu a jeho motivačnej základne. Nejedná sa výlučne len o kvalitu spravovaného investičného projektu, na základe objektívnych údajov, podmienok, parametrov a ich zmeny v čase, ale celý komplex fungovania ekonomiky. V tomto prípade sú teda smerodajné aj ekonomické záujmy jednotlivých subjektov a vývoj vonkajšieho prostredia (napríklad daňová politika, odpisová politika, situácia na dodávateľskom a odberateľskom trhu, vývoj cien a iné).

Existuje veľké množstvo zdrojov rizika, ktoré je potrebné klasifikovať. Ako tvrdí Valach (2001), zdroje rizika môžeme kategorizovať do dvoch typov:

Systematické riziko je riziko ktoré je vlastné trhu ako takému. Tieto riziká nemôžeme ovplyvniť. Delíme ich na:

- politické riziká: rozhodnutia vlády, zmena vládnej politiky;
- medzinárodné riziká: zmeny devízových kurzov, colné podmienky;
- ekonomické riziká: vývoj cien surovín, kúpna sila obyvateľstva, dane;
- zmeny úrokovej miery;
- riziko inflácie: pokles kúpnej sily peňazí;
- riziko udalostí: vojny, prírodné katastrofy.

Nesystematické riziko je riziko spojené s výnosmi firmy a jej schopnosťou plniť záväzky. Nesystematické riziko môže firma ovplyvňovať vo svoj prospech a je dané:

- kvalitou investičného projektu;
- prostredím implementácie;
- kvalifikáciou manažmentu;
- odvetvím.

Riziko a jeho racionálne posúdenie relácie medzi možnými prínosmi a stratami nie je jediné kritérium. Rozbor rizika by mal obsahovať taktiež aj smery opatrení, ktoré by redukovali ovplyvniteľné faktory rizika, ale zároveň by eliminovali (zmierňovali) jeho negatívne dopady.

1.2 Analýza rizík

Ako uvádza Tichý (2006), analýza rizík spravidla zahŕňa:

- **identifikáciu aktív** – vymedzenie posudzovaného subjektu a popis aktív, ktoré subjekt vlastní;
- **stanovenie hodnoty aktív** – určenie hodnoty aktív a ich významu pre subjekt, ohodnotenie možného dopadu ich straty, zmeny či poškodenia na chovanie sa subjektu;

- **identifikácia hrozieb a slabých stránok** – určenie druhu udalostí, ktoré môžu negatívne ovplyvniť hodnotu aktív, určenie slabých miest subjektu, ktoré môžu umožniť pôsobenie hrozieb;
- **stanovenie závažnosti hrozieb a miery zraniteľnosti** – určenie pravdepodobnosti výskytu hrozby a miery zraniteľnosti subjektu voči danej hrozbe.

Výsledky, ktoré sa zistia pri hodnotení rizík by mali pomôcť určiť odpovedajúce kroky vedenia organizácie ako aj priority pre zvládanie rizík a pre realizáciu opatrení, ktoré sú určené k zamedzeniu ich výskytu. Môže sa stať, že proces hodnotenia rizík a stanovenia opatrení bude potrebné niekoľkokrát opakovať, aby boli pokryté rôzne časti subjektu (spoločnosti) alebo jednotlivé činnosti.

1.3 Základné pojmy analýzy rizík

Všetko čo má pre daný subjekt hodnotu nazývame **aktívum**, ktoré môže byť zmenšené pôsobením hrozby. Delia na **hmotné** (napríklad peniaze, nehnuteľnosti, cenné papiere) a na **nehmotné** (napríklad kvalita personálu, informácie, predmety priemyslového a autorského práva). Ale aktívom môže byť aj sám subjekt, pretože hrozba môže pôsobiť na celú jeho existenciu. Základom aktíva je jeho hodnota, ktorá je založená na objektívnom vyjadrení všeobecne vnímanej ceny alebo na subjektívnom ocenení dôležitosti aktíva pre konkrétny subjekt, alebo kombinácia oboch spomenutých prístupov. Hodnota aktíva závisí a je relatívna na uhle pohľadu hodnotenia.

Ako uvádza Smejkal – Rais (2006), pri hodnotení aktíva sa berú do úvahy predovšetkým nasledujúce hľadiská:

- obstarávacie náklady či iná hodnota aktíva;
- dôležitosť aktíva pre existenciu či správanie sa subjektu;
- náklady na preklopenie prípadnej škody na aktíve;
- rýchlosť odstránenia prípadnej škody na aktíve;
- iné hľadiská.

Ďalším pojmom je **hrozba**. Hrozba je sila, aktivita, udalosť alebo osoba, ktorá má nežiaduci vplyv na bezpečnosť alebo môže spôsobiť škodu ako napríklad požiar, získanie prístupu k informáciám nepovolanou osobu, chyba obsluhy, prírodná katastrofa a podobne. Škoda, ktorú spôsobí hrozba pri jednom pôsobení na určité aktívum, sa nazýva **dopad hrozby**. Charakteristikou hrozby je jej úroveň.

Úroveň hrozby sa hodnotí podľa nasledujúcich faktorov:

- **Nebezpečnosť**: schopnosť hrozby spôsobiť škodu.
- **Prístup**: pravdepodobnosť, že sa hrozba svojím pôsobením dostane k aktívu. Jednou z foriem vyjadrenia môže byť frekvencia výskytu hrozby.
- **Motivácia**: záujem iniciovať hrozbu voči aktívu. Odhad motivácie spočíva v pochopení skupinových a národných zámerov i zámerov jednotlivcov, ich cieľov a politiky – a to všetko sa analyzuje s ohľadom na predchádzajúce podmienky a činnosť týchto ohrozovateľov. Odhad motivácie napomáha pri tvorbe expertných stanovísk a odhadov hrozieb.

Ďalšou charakteristikou aktíva je **zraniteľnosť**, ktorá vyjadruje jeho citlivosť na pôsobenie hrozby. Zraniteľnosť je slabina, nedostatok alebo stav analyzovaného aktíva (prípadne subjektu alebo jeho časti), ktorý môže hrozba využiť na uplatnenie svojho nežiaduceho vplyvu. Daná veličina je vlastnosťou aktíva a vyjadruje, ako citlivé je aktívum na pôsobenie danej hrozby, Smejkal – Rais (2006). Zraniteľnosť vznikne všade tam, kde dochádza k interakcii medzi aktívom a hrozbou.

Pojem **protiopatrenie** vyjadruje proces, postup, procedúru, technický prostriedok alebo čokoľvek, čo bolo špeciálne navrhnuté na zmiernenie pôsobenia hrozby (jej elimináciu), zníženie zraniteľnosti alebo dopadu hrozby. Navrhujú sa s cieľom predísť vzniku škody alebo s cieľom uľahčenia preklenutia následkov vzniknutej škody.

Riziko vyjadruje mieru ohrozenia aktíva, mieru nebezpečenstva, že sa uplatní hrozba a dôjde k nežiaducemu výsledku vedúcemu k vzniku škody. Veľkosť rizika vyjadruje jeho úroveň.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že **úroveň rizika** je určená hodnotou aktíva, zraniteľnosťou aktíva a úrovňou hrozby. Na raste úrovne rizika sa podieľa zraniteľnosť, úroveň hrozby, a hodnota aktíva. Jedine protiopatrenie úroveň rizika znižuje.

Pojem **zostatkové riziko** je taký typ rizika, ktoré je tak malé, že je pre daný subjekt prijateľné a nie je nutné podnikat' opatrenia na jeho znižovanie.

1.4 Druhy rizika

Aby boli riziká kvalifikovanie hodnotené je nevyhnutné poznať klasifikáciu jednotlivých druhov rizika. Jednotlivé druhy rizika môžu byť klasifikované z viacerých hľadísk, ktoré sú podľa Tichého (2006), nasledovné:

Základné druhy rizika

Podnikateľské riziko – patrí medzi základné riziká spájajúce nebezpečenstvo neúspechu s nádejou na úspech. Hovorí sa mu **celkové riziko** a môžeme ho chápať ako neoddeliteľnú súčasť ekonomickej aktivity. Do daného rizika sa zaraďujú hlavne dynamické ekonomické veličiny (zmena cien materiálov, práce, energií a iné).

Prirodzené (čisté) riziko – je to riziko, pri ktorom existuje možnosť vzniku nepriaznivých situácií neovplyviteľných činnosťou človeka, ktoré sa vo väčšine prípadov nedajú dopredu stanoviť (havárie, prírodné katastrofy a iné).

Riziká podľa vecnej náplne

Technicko-technologické riziko – súvisí s poruchovosťou zariadení. Je spojené s uplatňovaním vedecko-technického rozvoja.

Výrobné riziko - riziko, ktoré môže ohroziť priebeh výrobného procesu a jeho výsledku. V danom type sa jedná predovšetkým o nedostatok materiálu a pracovných síl.

Ekonomické (cenové) riziko - ide o vplyv inflácie a o vplyv zmeny cien vstupov.

Trhové riziko - je riziko spojené s úspešnosťou uplatnenia sa výrobkov na daných trhoch, respektíve u zákazníka.

Finančné riziko – uvedené riziko vyplýva z ceny úveru, dostupnosti zdrojov a záruk. Je to riziko spojené s formou financovania projektu.

Sociálne riziko - je spojené so zmenami hospodárskej, sociálnej a makroekonomickej politiky štátu a tiež s požiadavkami zamestnancov firmy.

Prestížne riziko - toto riziko spojené s imidžom firmy. Je ovplyvnené politikou podniku vo vzťahu k cenám, zákazníkom, výrobkom a okoliu podniku.

Riziká podľa ovplyvniteľnosti

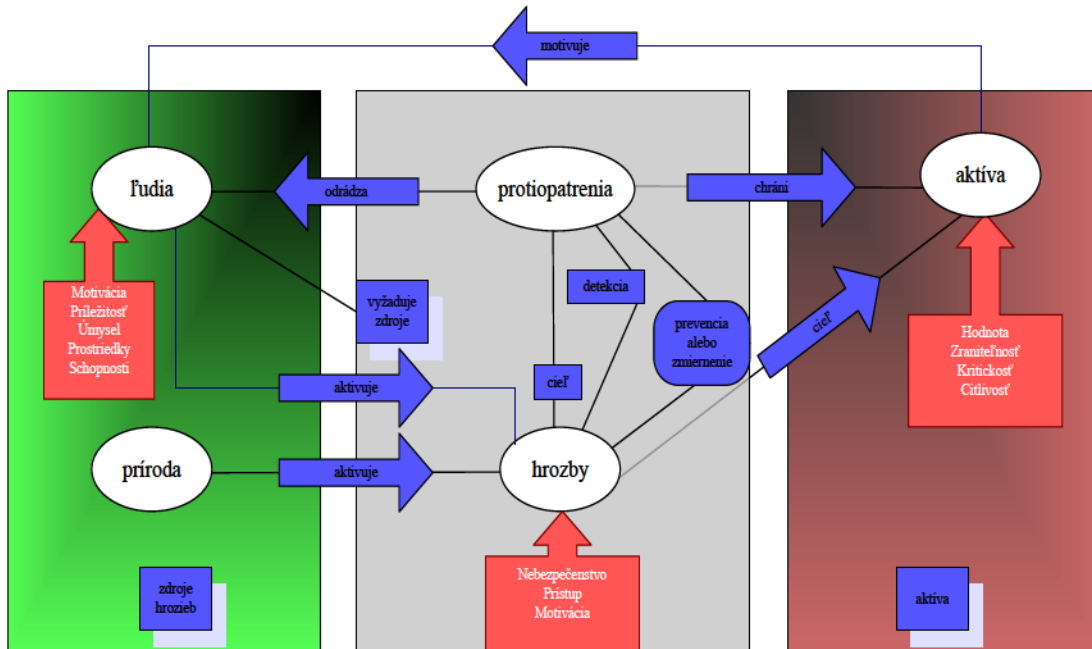
Ovplyvniteľné - sú to hlavne špecifické riziká, ktoré firma pozná a môže znížiť alebo eliminovať.

Neovplyvniteľné - sú to riziká z vyššej moci, ktorým sa trhový subjekt musí podriaďovať a akceptovať ich.

Klasifikácia rizík a ich zaradenie do druhov podľa jednotlivých kritérií je veľmi dôležitá pre spoločnosť z hľadiska ich identifikácie a následného zavedenia krokov, ktoré zabezpečia ich elimináciu, alebo aspoň zabezpečia zmiernenie ich dopadov. Po rozčlenení vznikne prehľadný zoznam rizík, potenciálne ovplyvňujúcich výsledok spoločnosti alebo projektu, vrátane ich pôvodu. Dané riziká je potom možné analyzovať a pripraviť alternatívne riešenia.

Vzťahy v analýze rizík je možné vysvetliť na základe nasledovného grafického zobrazenia.

Obr. 1.1 Vzťahy v analýze rizík



Zdroj: Smejkal – Rais, 2006

Mechanizmus uplatnenia rizika prebieha nasledujúcim spôsobom:

- Hrozba pôsobí na aktívum a spôsobí na ňom škodu, tým že využije zraniteľnosti, prekoná protiopatrenie.
- Aktívum svojou hodnotou motivuje útočníka k aktivácii hrozby.
- Protiopatrenie a jeho úlohou je chrániť aktíva, detekuje hrozby a zmierňuje alebo celkom zabraňuje ich pôsobeniu na aktíva. Protiopatrenia aj odradzujú od aktivovania hrozieb.
- Hrozba môže pôsobiť jednak priamo na aktívum alebo na protiopatrenia, s cieľom získať prístup k aktívu. Hrozba musí byť aktivovaná na to, aby mohla hrozba pôsobiť. Na svoju aktiváciu potrebuje vytvorenie podmienok na jej pôsobenie.

1.5 Všeobecný postup analýzy rizík

Tak ako všetko ostatné ani riziko väčšinou neexistuje izolovane, ale obvykle sa jedná o kombinácie rizík, ktoré môžu vo svojom dopade predstavovať hrozbu pre daný subjekt. Vzhľadom k množstvu rizík je nutné určiť priority z pohľadu dopadu a pravdepodobnosti ich výskytu a zamerať sa na kľúčové rizikové oblasti. Ako uvádza Smejkal – Rais (2006):

Stanovenie hranice analýzy rizík

Hranica analýzy rizík pomyselnou čiarou oddeľujúcou aktíva, ktoré budú zahrnuté do analýzy, od ostatných aktív. Vo vnútri hranice budú umiestnené jednotlivé aktíva, z ktorých je zložený subjekt, alebo sú z hľadiska aktuálneho zámeru relevantné.

Identifikácia aktív

Identifikácia aktív tvorí základ vo vytvorení súpisu všetkých aktív nachádzajúcich sa vo vnútri hranice analýzy rizík. Následne pri rozhodovaní o zaradení daného aktíva sa uvedie názov aktíva a jeho umiestnenie.

Stanovenie hodnoty a zoskupenie aktív

Posudzovanie hodnoty aktíva je založené na strate aktíva a veľkosti škody spôsobenej zničením.

Identifikácia hrozieb

V tomto kroku analýzy rizík sa identifikujú hrozby, ktoré pre analýzu pripadajú do úvahy. Identifikácia sa prevádza vyberaním hrozieb, ktoré môžu ohroziť aspoň jedno z aktív subjektu.

Analýza hrozieb zraniteľnosti

Každá jedna hrozba sa hodnotí voči každému aktívu. Pri aktívach, na ktorých by sa hrozba mohla uplatniť, sa určí úroveň zraniteľnosti aktíva voči tejto hrozbe a úroveň hrozby voči tomuto aktívu.

Výsledkom je zoznam dvojíc „ hrozba – aktívum “ so stanovenou úrovňou hrozby a zraniteľnosti.

Pravdepodobnosť javu

Samozrejme nie vždy sa vie, či skúmaný jav nastane. Jedná sa teda o situáciu, keď určitý súbor východiskových podmienok vždy nevedie k rovnakému výsledku. V tom prípade sa potom k popisu určitého javu dopĺňa údaj, s akou pravdepodobnosťou tento jav môže nastať.

Meranie rizika

Ak je riziko definované ako možnosť nepriaznivej odchýlky od žiadaného výsledku, je stupeň rizika meraný pravdepodobnosťou tejto nepriaznivej odchýlky. Teda čím väčšia je pravdepodobnosť, že k nepriaznivej udalosti dôjde, tak tým väčšia je pravdepodobnosť odchýlky od výsledku, v ktorý dúfame a ktorý čakáme, tým väčšie je riziko.

V stave veľkého počtu jednotiek, ktoré sú vystavené riziku je možné vykonať odhady ohľadom pravdepodobnosti výskytu daného počtu strát. Následne na základe daných odhadov je možné formulovať prognózu, očakávaním ktorej je výskyt predpovedaného množstva strát.

1.6 Metódy analýzy rizík

Ako uvádza Smejkal – Rais (2006), spôsob vyjadrenia veličín, s ktorými sa v analýze rizík pracuje, možno použiť ako základné hľadisko pre rozdelenie týchto metód. Existujú dva základné prístupy riešenia, a to: **kvantitatívne a kvalitatívne metódy vyjadrenia veličín analýzy rizík**. V analýze rizík sa následne používa jeden z týchto dvoch prístupov, alebo ich kombinácia.

Kvalitatívne metódy

Kvalitatívne metódy sú rýchlejšie a jednoduchšie, ale viac subjektívne. Tieto metódy sa vyznačujú vyjadrením rizika v určitom rozsahu (napríklad sú obodované, sú určené slovne, alebo pravdepodobnosťou). Úroveň je najčastejšie určovaná kvalifikovaným odhadom.

Kvantitatívne metódy

Kvantitatívne metódy sú založené na matematickom výpočte rizika z frekvencie výskytu hrozby a jej dopadu. Nevýhodou týchto metód je okrem náročnosti spracovanie

výsledkov a náročnosti na prevedenie aj často vysoko formalizovaný postup, ktorý môže viesť k tomu, že nebudú postihnuté špecifiká posudzovaného subjektu.

1.7 Znižovanie rizika

Na mnohých okolnostiach závisí voľba opatrení proti riziku – závisí predovšetkým na finančných a ľudských zdrojoch, ktoré má rozhodovateľ k dispozícii, ďalej na uskutočniteľnosti opatrení, ktoré nemusia byť priamo úmerné objemu a kvalite zdrojov. Veľký počet rizík sa jednoducho obmedziť alebo odstrániť nedá.

Podľa Smejkalá – Raisa (2006), ochrana proti riziku sa môže v zásade realizovať dvoma spôsobmi:

1. Odstránenie príčin rizika a tým jeho elimináciu (môže ísť napríklad o odstránenie konkurenta ekonomickou, či politickou silou). Daná cesta ochrany proti riziku sa veľakrát označuje aj ako **ofenzívny prístup k riziku**. Úplná eliminácia rizika je možná skôr výnimočne.

2. Zníženie nepriaznivých dôsledkov rizika na prijateľnú mieru. Daný spôsob je častejšie využívaný ako predchádzajúci. Spomenutá cesta sa často označuje ako **defenzívny prístup k riziku**.

Následným rozborom výsledkov analýzy rizika, ako uvádza Tichý (2006), sa dospeje k záveru a nutnosti vykonať určité rozhodnutie o voľbe opatrení proti riziku. Samozrejme existuje celý rad postupov, z ktorých väčšinu je možné priradiť k niektorej zo **štyroch stratégií rozhodovania o riziku**.

- Take – prevezmi;
- Treat – ošetri;
- Transfer – prenies;
- Terminate – ukonči.

Stratégia „TAKE“

Stratégiu tohto typu si môže dovoliť len osoba s finančnými rezervami alebo zdrojmi, ktoré sú úmerné zisku. Prevzatie rizika spočíva v tom, že rozhodovateľ je stotožnený s nákladmi, ktoré môžu vzniknúť realizáciou nebezpečenstva. Avšak daná stratégia neznamena, že sa riziko jednoducho zanedbá alebo všeobecne podcení. To znamená, ak sa pri rozhodovaní o riziku prispeje k záveru, že najmenej nákladným opatrením je žiadne opatrenie, tak je to v poriadku a nie je to v rozpore s koncepciou manažmentu rizík.

Stratégia „TREAT“

Má 3 základné formy:

- **prevencia** – eliminovanie alebo zníženie všetkých alebo niektorých jednotlivých rizík v portfóliu;
- **diverzifikácia** – preskupenie alebo aj možné zväčšenie počtu rizík v portfóliu, pričom za cenu nárastu niektorého z rizík sa prispeje k poklesu iného rizika, takže následne sa celkové riziko zmenší;
- **alokácia** – jedná sa o rozmiestnenie rizík tak, aby sa dali účinne ovládať.

STRATÉGIA „TRANSFER“

Prenesenie rizika na tretiu osobu má niekoľko variantov, ktorých podstatou je vždy poskytnutie určitej formy provízie za prevzatie rizika osobe, ktorá je ochotná, alebo má dokonca komerčný záujem riziko prevziať.

STRATÉGIA „TERMINATE“

Eliminácia rizika ukončením projektu z obavy pred realizáciou nebezpečenstva je krajnou stratégiou. Môže sa zdať, že je táto stratégia bezriziková, nemusí to tak však vôbec byť. Veľa záleží totiž aj na tom, v akej fáze sa projekt odmietne alebo ukončí.

2 Analýza súčasného stavu dopravnej nehodovosti

Doprava je prirodzenou súčasťou ľudských komunit od vzniku prvých civilizácií až po súčasnosť. Ku kľúčovým míľnikom rozvoja dopravy došlo vďaka prelomovým objavom v doprave. Moderná doba priniesla veľkú evolúciu dopravy a patrí medzi najrýchlejšie rozvíjajúce sa sektory národného hospodárstva.

2.1 Charakteristika dopravy

Doprava je súhrnom všetkých činností, ktorými sa vykonáva pohyb dopravných prostriedkov po dopravných cestách s cieľom premiestňovať objekty. Premiestňovaný môže byť materiál, suroviny, alebo osoby, ale aj energia respektíve informácie. Technológia aplikovaná v doprave je tvorená z dopravných prostriedkov, dopravnej infraštruktúry a z dopravnej organizácie (Málek, Čujan, 2008).

Ako uvádza Becker (2008) doprava je chápaná ako prostriedok uspokojovania potrieb, ktoré nemôžu byť uspokojené na mieste. Výraz doprava obsahuje všetky fyzické miesta aj k tomu používané nástroje ako napríklad pešie cesty, vozidlá, infraštruktúru, zdroje, energiu, a iné pomocné prostriedky. Doprava má globálny charakter a je kľúčovým prvkom pre hospodárstvo každej krajiny a jej spoločnosť. Mobilita je dôležitá pre vnútorný trh a pre životnú úroveň občanov, pretože im dáva možnosť voľne sa pohybovať. Stav dopravy je ukazovateľom hospodárskeho rastu prípadne stagnácie alebo recesie v neposlednom rade vytvára pracovné miesta.

Pernica (2005) píše, že doprava mení reliéf krajiny. Cesty, železnice a kanály krajinu rozdeľujú ale na druhej strane spájajú mestá a obce a umožňujú tak vzájomný obchod a komunikáciu medzi ľuďmi navzájom. Negatívne vplýva na životné prostredie práve vtedy, keď doprava svojím procesom a zariadeniami znečisťuje, kontaminuje a devastuje.

Prvky dopravy

Technológia použitá v doprave sa skladá z dopravných prostriedkov, dopravnej infraštruktúry a organizácie dopravy:

- dopravné prostriedky – mobilná technická základňa dopravy (automobil, loď a iné);
- dopravné cesty – na nej sa uskutočňuje pohyb dopravných prostriedkov (umelé sú cesty, železnice a prirodzené sú moria, oceány a iné);
- dopravné zariadenia – dopravné stavby a iné súčasti statickej dopravy (prístavy, letiská, parkoviská a iné).

Klasifikácia dopravy

Dopravu možno členiť z rôznych hľadísk nasledovne:

1. Podľa premiestňovaného objektu prepravy rozlišujeme dopravu na:
 - osobnú prepravu (individuálnu prepravu osôb a hromadnú prepravu);
 - nákladnú prepravu.

2. Podľa druhu dopravnej cesty a používaných dopravných prostriedkov delíme prepravu na:
 - cestnú dopravu;
 - dráhovú dopravu (železničná);
 - vodnú dopravu (vnútrozemskú, námornú);
 - vzdušnú dopravu (letecká);
 - potrubnú dopravu;
 - nekonvenčnú dopravu (pásová preprava).

3. Podľa obsluhovaného územia:
 - vnútroštátna doprava;
 - medzinárodná doprava.

4. Podľa verejnosti:
 - verejná doprava;
 - neverejná (individuálna) doprava.

5. Podľa pravidelnosti:

- pravidelnú dopravu;
- nepravidelnú dopravu.

6. Podľa prostredia v ktorom je realizovaná na:

- podzemnú dopravu;
- pozemnú dopravu;
- nadzemnú dopravu;
- viacúrovňovú dopravu (Řezníček - Kousal, 1986)

Cestná doprava

Ako píše Pernica (2005), cestná doprava zahŕňa všetku dopravu po pozemných komunikáciách, uskutočňovanú nezávislými dopravnými prostriedkami – cestnými vozidlami, prípadne aj závislými dopravnými prostriedkami (so závislosťou od trolejového vedenia). Jej účelom je premiestňovanie osôb a tovaru nielen po pozemných komunikáciách, ale aj po dopravných plochách a vo voľnom teréne.

Cestným dopravným prostriedkom sa rozumie cestné motorové alebo prípojné vozidlo, používané na prepravu osôb alebo tovaru, prípadne na osobitné účely a služby.

Cestná doprava patrí medzi klasické odvetvia dopravy. Nie je obmedzená miestom nakládky a vykládky, preto jej základnou charakteristickou vlastnosťou je, že umožňuje prepravu „z domu do domu“.

Charakteristická pre cestnú dopravu je jej veľká územná rozptýlenosť, možné prerušenie dopravného procesu, hustá sieť pozemných komunikácií, úspora času a nákladov pri preprave na kratšie vzdialenosti, schopnosť prepravy špecifických tovarov, prispôsobivosť času odovzdania tovaru príjemcovi.

Nevýhodou je obmedzená schopnosť nakládky, malá kapacita ložného priestoru, vylúčenie určitých druhov nebezpečného tovaru z prepravy, závislosť od počasia a dopravnej situácie na cestách, dopravná nehodovosť.

Nákladná cestná doprava sa uplatňuje vo všetkých odvetviach národného hospodárstva a v oblasti služieb. Napríklad v stavebníctve slúži na prepravu zemín, stavebného materiálu a pod., v poľnohospodárstve a pri zbere úrody, pri zásobovaní

veľkoobchodných skladov. Až 80% tovaru sa prepravuje na krátke vzdialenosti do 150km, kde pre ich dopravu neexistuje iná alternatíva ako cestná doprava. Okrem priamej prepravy zabezpečuje cestná doprava zvoz a rozvoz tovaru zo železničných staníc a prístavov. Malá kapacita ložného priestoru vozidla je pre zásobovanie a rozvoz tovaru výhodná. Nevýhodnou a pre životné prostredie neúnosnou sa nákladná cestná doprava stáva pri zlom plánovaní – ak je priveľa prázdnych jázd a ak sa používajú priveľké vozidlá vzhľadom na požiadavky zákazníkov, tak isto ako nevýhodou je vysoká nehodovosť na pozemných komunikáciách.

2.2 Životné prostredie a doprava

Ako uvádza Řezníček a Kousal (1986), aj keď od vzniku primitívnych dopravných prostriedkov uplynulo niekoľko tisícročí a súčasný technický pokrok umožňuje prispôbiť dopravu ekonomickým a technickým podmienkam prakticky bez ohľadu na geografické a klimatické danosti územia, vzťah medzi dopravou a životným prostredím ostáva veľkým problémom. V minulosti určovalo životné prostredie človeka a v rozhodujúcej miere aj jeho potrebu premiestňovania sa, v súčasnosti pôsobí tento vzťah opačne. To znamená, že ekonomickými a spoločenskými podmienkami vyvolané prepravné potreby ľudí do značnej miery ovplyvňujú životné prostredie.

Pozitívny vplyv

Doprava svojou činnosťou, premiestňovaním osôb, tovaru, surovín uspokojuje potreby spoločnosti. Tým pádom vytvára nasledovné pozitívne aspekty:

- Vplyv na hybnosť obyvateľstva (dopravné cesty umožňujú obyvateľstvu dochádzať za prácou, vzdelaním alebo napríklad za kultúrnymi podujatiami).
- Doprava je ďalej stimulátorom sociálno-ekonomického rozvoja a činiteľom aktivizujúcim proces hmotnej výroby.
- Doprave umožňuje kultúrnu a hospodársku výmenu medzi sídlami a oblasťami ale i výmenu na medzinárodnej úrovni.
- Má veľký podiel na zvyšovaní životnej úrovne obyvateľstva.

- Doprava má vplyv na rozmiestnenie sídiel a územnej štruktúry hospodárstva (Pernica, 2005).

Negatívny vplyv

Nepriaznivé vplyvy dopravy sa týkajú predovšetkým jej dopadov na životné prostredie. Je možné ich rozdeliť do troch nasledovných skupín:

1. Globálne vplyvy, medzi ktoré patrí predovšetkým tvorba skleníkového efektu.
2. Regionálne vplyvy, prispievajú hlavne k deštrukcii vegetácie kyslým dažďom a pod.
3. Ďalej lokálne vplyvy, ktoré sa prejavujú v bezprostrednej blízkosti komunikácií. Do tejto skupiny patria aj problémy ako vysoká hladina znečistenia ovzdušia, hluk, nehody, priame znečistenie prostredia, podzemných vôd a pod.

Do negatívnych vplyvov z užšieho pohľadu patria:

- emisie;
- hluk a vibrácie;
- zabratie pôdy a deštrukcia osídlenia;
- znečistenia vôd;
- spotreba veľkého množstva energie;
- nehodovosť a úrazovosť;
- osvetlenia (Pernica, 2005).

Negatívne vplyvy z užšieho pohľadu

Ako uvádzajú Řezníček a Kousal (1986) negatívne pôsobenie na životné prostredie ešte z užšieho pohľadu ovplyvňuje používaná dopravná technika ako sú dopravné prostriedky a dopravné cesty:

- spôsob pohonu vozidiel;
- spôsob vedenia vozidiel;
- vedenie trasy komunikácie;
- technický stav vozidiel;
- spôsob a technika riadenia a organizácie dopravy;
- disciplína účastníkov dopravy.

2.3 Dopravná politika v SR

Dopravná politika v Európe významne vplýva na vývoj dopravy na Slovensku. V podmienkach Slovenska je nutné brať do úvahy hlavné zámery ďalšieho smerovania ako je najmä vyvážený rozvoj jednotlivých zložiek dopravy, revitalizácia železníc, redukovanie úzkych miest a celková globalizácia dopravy. V poslednom čase bol zaznamenaný zvýšený záujem po osobnej automobilovej doprave, rovnako ako po nákladnej automobilovej doprave. Cestná doprava má jednoznačne dominantný podiel na trhu doprave a to vďaka svojej flexibilita a celkovej dostupnosti a nízkymi nákladmi na používanie infraštruktúry v porovnaní s inými druhmi dopravy. Na Slovensku predstavuje viac ako dve tretiny celkových dopravných výkonov a zamestnáva najväčší počet ľudí v porovnaní s inými druhmi preprav. Avšak na druhej strane znečisťuje, degraduje a poškodzuje životné prostredie a to vypúšťaním emisií do ovzdušia, produkovaním hluku a vibrácií a jej nárast zapríčiňuje väčšie kongescie a nárast cestných nehôd.

Právny základ a ciele

Členské štáty zdôraznili význam spoločnej dopravnej politiky už v Rímskych zmluvách. Doprava sa tak stala jednou z prvých oblastí spoločnej politiky Spoločenstva. Prvou prioritou bolo vytvorenie spoločného dopravného trhu, t. j. zavedenie slobody poskytovať služby a otvorenie dopravných trhov. Tento cieľ sa z veľkej časti dosiahol, keďže aj vnútroštátne železničné trhy sa postupne otvárajú hospodárskej súťaži. Pri otvorení dopravných trhov ide zároveň o vytváranie spravodlivých podmienok hospodárskej súťaže pre jednotlivé druhy dopravy, ako aj medzi druhmi dopravy navzájom. Preto nadobudla postupom času čoraz väčší význam harmonizácia právnych, regulačných a správnych predpisov členských štátov vrátane rámcových technických, sociálnych a daňových podmienok, v ktorých sa dopravné služby poskytujú. Dokončenie vnútorného európskeho trhu, odstránenie vnútorných hraníc a klesajúce ceny za prepravu v súvislosti s otvorením a liberalizáciou dopravných trhov, ako aj zmeny v systéme výroby a skladovania viedli k rastu prepravovaného množstva osôb a nákladu. Z ekonomického hľadiska úspešné a dynamické odvetvie dopravy však začalo so sebou prinášať čoraz vážnejšie sociálne a ekologické obmedzenia. V dôsledku toho začala hrať čoraz významnejšiu úlohu koncepcia udržateľnej mobility. Napriek značnému úsiliu musí ešte európska dopravná politika v súvislosti s udržateľnosťou čeliť veľkým výzvam.

Všeobecné politické usmernenia

Dňa 2. decembra 1992 Komisia prijala bielu knihu o budúcom rozvoji spoločnej dopravnej politiky (COM(1992)0494). Vyzvala na otváranie dopravných trhov, rozvoj transeurópskej dopravnej siete, zlepšovanie bezpečnosti a zosúladienie v sociálnej oblasti. Súčasne symbolizovala rozhodujúcu zmenu smerom k integrovanejšiemu, intermodálnemu prístupu na základe koncepcie udržateľnej mobility. V nadväzujúcej bielej knihe z 22. júla 1998 s názvom Spravodlivé platby za využívanie infraštruktúry: postupný prístup k spoločnému rámcu spoplatňovania dopravnej infraštruktúry v EÚ (COM(1998)0466) Komisia upozornila na veľké rozdiely medzi členskými štátmi, pokiaľ ide o účtovanie poplatkov v doprave, ktoré viedli k rôznym formám narušenia hospodárskej súťaže v rámci jednotlivých druhov dopravy aj medzi nimi. Biela kniha z roku 2001 sa zamerala aj na práva a povinnosti používateľov dopravných systémov, zaviedla akčný program na zlepšenie bezpečnosti na cestách, a posilnila práva používateľov a transparentnosť nákladov na základe harmonizácie zásad spoplatňovania infraštruktúry.

EÚ tiež uviedla do života ambiciózne technologické projekty, napríklad Európsky satelitný navigačný systém Galileo, Európsky systém riadenia železničnej dopravy (ERTMS) a program SESAR na skvalitnenie infraštruktúry riadenia letovej prevádzky.

V júni 2006 Komisia predložila strednodobé preskúmanie bielej knihy z roku 2001 (COM(2006)0314) s názvom Udržujte Európu v pohybe - Trvalo udržateľná pohyblivosť pre náš kontinent. Komisia sa už vyjadrila, že opatrenia navrhnuté v roku 2001 neboli dostatočne komplexné na dosiahnutie stanovených cieľov, takže boli zavedené nové nástroje zahŕňajúce:

1. akčné plány v oblasti logistiky nákladnej dopravy, zavádzania inteligentných dopravných systémov v Európe a mestskej mobility;
2. Naiades a Naiades II, integrovaný európsky akčný program pre vnútrozemskú vodnú dopravu, ako aj
3. strategické ciele a odporúčania pre politiku EÚ v oblasti námornej dopravy do roku 2018.

Komisia zverejnila svoju bielu knihu z roku 2011 o budúcnosti dopravy do roku 2050 s názvom Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – Vytvorenie

konkurencieschopného dopravného systému efektívne využívajúceho zdroje (COM(2011)0144) 28. marca 2011. Komisia opísala prechod od starých výziev na nové, a načrtla spôsoby ich riešenia.

Úloha Európskeho parlamentu

Európsky parlament okrem dôležitej podpory liberalizácie dopravných trhov a koncepcie udržateľnej mobility vyzdvihuje pri rôznych príležitostiach nevyhnutnosť spojiť ju s komplexnou harmonizáciou rámcových sociálnych, daňových a technických podmienok a bezpečnostných noriem. Európsky parlament 12. februára 2003 prijal uznesenie (P5_TA(2003)005) o bielej knihe Európskej komisie s názvom Európska dopravná politika na rok 2010: čas rozhodnúť sa (COM(2001)0370). V tomto uznesení poukázal na skutočnosť, že myšlienka udržateľnosti sa musí stať základom a kritériom európskej dopravnej politiky. Vyzdvihol tiež nevyhnutnosť vytvorenia integrovaného globálneho dopravného systému. To by sa to malo dosiahnuť bez narušenia konkurencieschopnosti cestnej dopravy a na základe spravodlivých poplatkov na pokrytie nákladov na infraštruktúru a externých nákladov pre každý druh dopravy (<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/sk/sheet/123/dopravna-politika-vseobecne-informacie>).

2.4 Vývoj nákladnej cestnej dopravy v SR

V nasledovnej časti by sme chceli poukázať na vývoj infraštruktúry a na vývoj nákladnej cestnej dopravy v SR. Potrebné informácie sme získali zo stránky Ministerstva dopravy a výstavby SR. Z porovnaní štatistických údajov, je možné vidieť, že prvenstvo v preprave tovarov má cestná doprava. Roky, ktoré sme porovnávali sú po rok 2017, nakoľko rok 2018 a jeho štatistické údaje, ktoré sme potrebovali, ešte nie je na stránke Ministerstva dopravy a výstavby SR zverejnený.

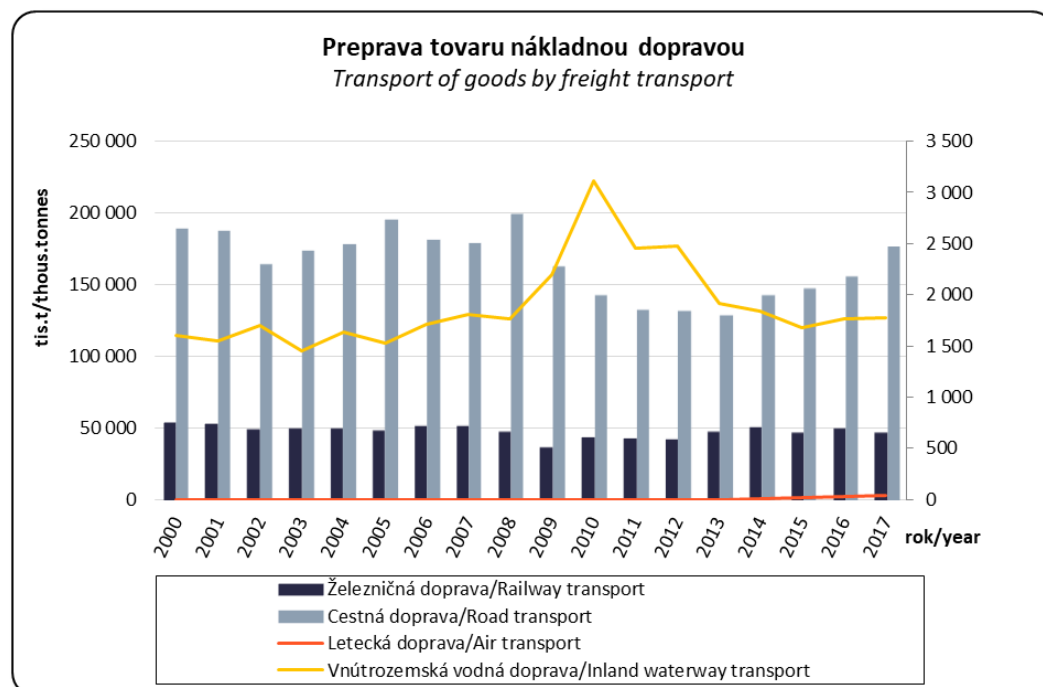
Tab. 2.1 Porovnanie v preprave tovaru podľa druhov dopráv

Preprava tovaru spolu (v tis. t)	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017
		266 356	244 686	246 241	190 507	196 340	208 804
z toho podľa druhov dopráv							
železničná doprava	60 776	54 177	49 310	44 327	47 358	50 727	47 790
cestná doprava	203 918	188 901	195 405	143 071	147 275	156 279	176 790
vnútrozemská vodná doprava	1 661	1 607	1 526	3 109	1 683	1 769	1 780
letecká doprava	1,280	0,697	0,230	0,011	24,106	28,552	42,778

Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

Z grafu 2.1 je viditeľné, že najväčšie zastúpenie prepravy tovarov je práve preprava tovaru cestnou dopravou. Prvenstvo si udržuje v každom roku v sledovanom období. Už z tohto je možné usúdiť, že nehodovosť bude najvyššia práve v cestnej doprave, čo z toho aj vyplýva.

Graf 2.1 Preprava tovaru nákladnou dopravou



Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

V ďalšom porovnaní, ktoré sme zapísali aj do tabuľky a následne graficky znázornili, sme sa sústredili na prepravu tovarov v cestnej doprave za sledované roky a to z hľadiska medzinárodnej prepravy a vnútroštátnej prepravy.

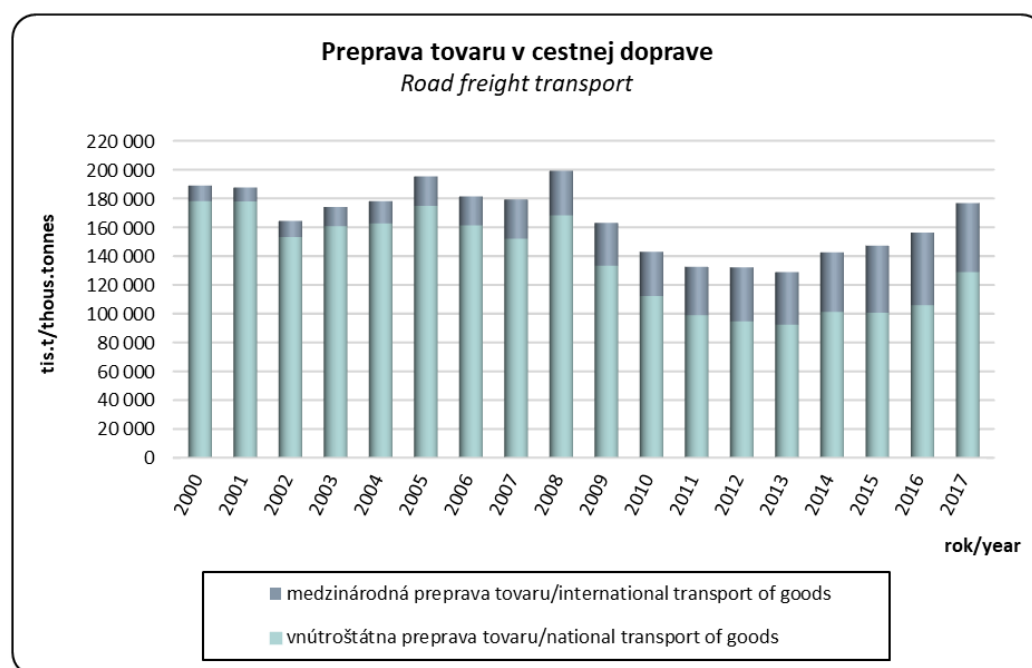
Tab. 2.2 Cestná nákladná doprava

preprava tovaru spolu (v tis.t)		1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017
		203 918	188 901	195 405	143 071	147 275	156 279	176 790
Medzinárodná doprava spolu		-	10 697	20 494	30 866	46 581	50 432	47 951
v tom	dovoz	-	3 345	6 528	8 207	9 958	11 474	11 168
	vývoz	-	5 165	8 773	10 300	12 506	12 671	12 496
	preprava v tretích štátoch a medzinárodná kabotáž	-	2 187	5 193	12 359	24 117	26 287	24 287
vnútroštátna doprava		-	178 204	174 911	112 205	100 694	105 847	128 839
podľa účelu								
cudzie účely		63 232	80 725	120 942	109 321	115 659	122 947	138 314
vlastné účely		140 686	108 176	74 463	33 750	31 616	33 332	38 476

Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

Z tabuľky a následne z grafu 2.2 sme dospeli k záveru, že preprava tovaru v cestnej doprave prevažuje vnútroštátna doprava tovaru a to v každom sledovanom roku. Pre ďalšie zistenie nehodovosti je pre našu prácu smerodajná aj tak práve vnútroštátna preprava tovaru, nakoľko počet nehôd budeme analyzovať práve na území SR.

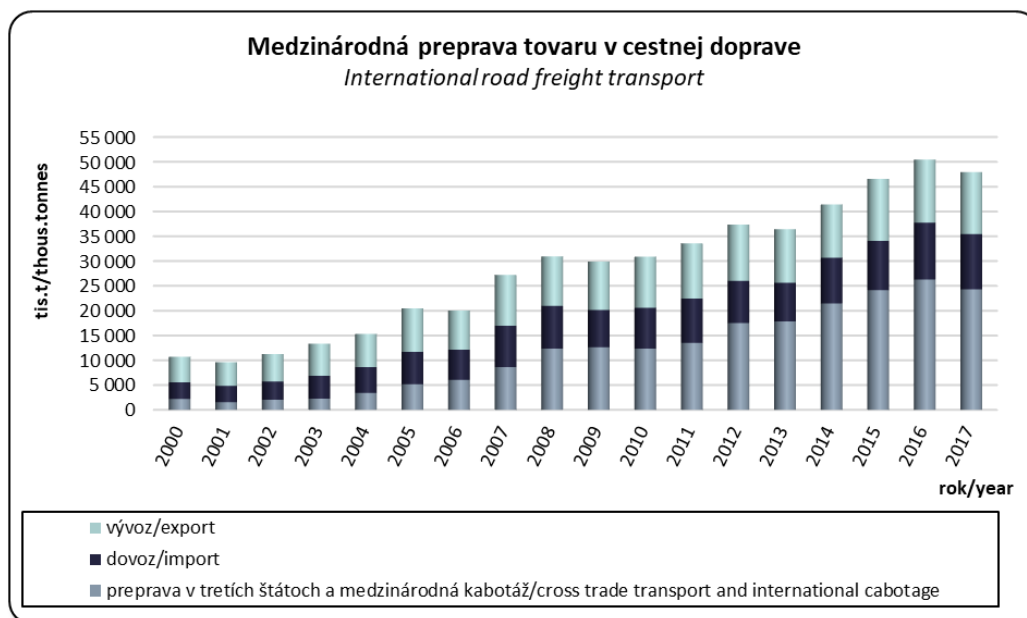
Graf 2.2 Preprava tovaru v cestnej doprave



Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

V grafe 2.3, ktorý znázorňuje medzinárodnú prepravu tovaru v cestnej doprave a to vývoz, dovoz a prepravu v tretích štátoch je viditeľné, že práve preprava v tretích štátoch sa každým rokom zvyšuje. Ale svoje zastúpenie má aj dovoz aj vývoz.

Graf 2.3 Medzinárodná preprava tovaru v cestnej doprave



Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

V nasledovnej tabuľke 2.3 je zobrazený vývoj infraštruktúry cestnej dopravy počas sledovaného obdobia v SR. Medzi sledované sme zaradili dĺžku diaľnic, diaľničných privádzačov a ciest spolu, ďalej rýchlostné cesty a privádzače spolu, z toho rýchlostné cesty a to I. triedy, II. triedy, II. triedy a následne miestne komunikácie.

Tab. 2.3 Infraštruktúra cestnej dopravy (v km)

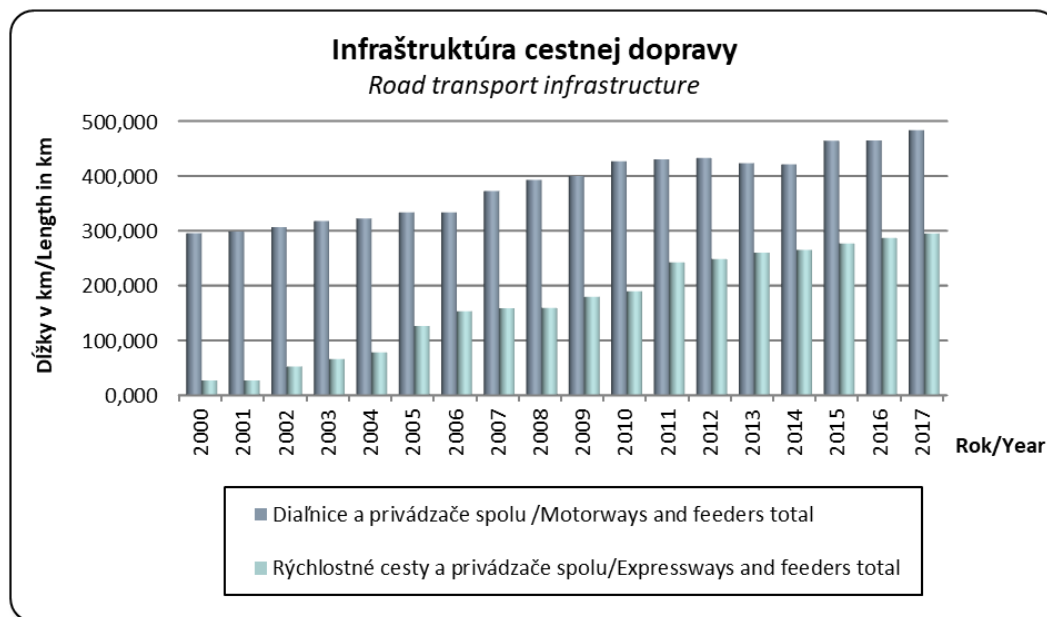
Rok	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017
Dĺžka diaľnic, diaľničných privádzačov a ciest spolu	17 868,524	17 764,277	17 808,957	17 985,425	18 019,405	18 031,298	18 056,797
Diaľnice a privádzače spolu	198,042	295,718	333,713	426,842	464,333	464,433	483,499
z toho: diaľnice	198,042	295,718	327,505	415,695	463,107	463,207	482,273
Rýchlostné cesty a privádzače spolu		26,880	126,163	189,500	276,894	286,849	295,097

z toho: rýchlostné cesty		26,880	126,163	189,500	264,193	274,147	282,396
cesty I. triedy	3 073,988	3 221,719	3 214,970	3 317,538	3 302,163	3 306,015	3 310,940
cesty II. triedy	3 878,275	3 826,302	3 733,546	3 643,226	3 615,678	3 610,573	3 610,045
cesty III. triedy	10 718,219	10 393,658	10 400,565	10 408,319	10 360,337	10 363,428	10 357,216
Miestne komunikácie	25 572,400	25 219,900	25 941,900	25 350,860	38 894,519	38 894,519	38 894,519

Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

V grafe 2.4 je pekne možno vidieť, že infraštruktúra cestnej dopravy má veľké zastúpenie a z roka na rok sa aj zvyšuje, na diaľniciach a privádzačoch, čo je z hľadiska cestnej prepravy aj očakávaný fakt.

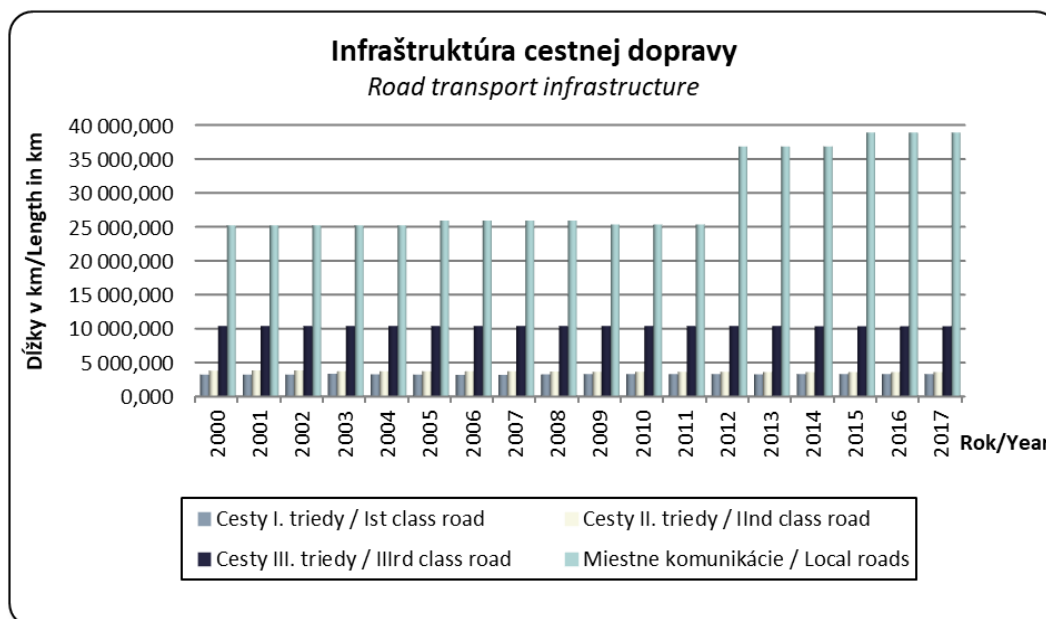
Graf 2.4 Infraštruktúra cestnej dopravy



Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

Graf 2.5 pekne zobrazuje, že infraštruktúra cestnej dopravy má veľké zastúpenie práve v cestách I. triedy, ktoré sa rokmi aj zvyšuje.

Graf 2.5 Infraštruktúra cestnej dopravy



Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

2.5 Analýza dopravnej nehodovosti v SR

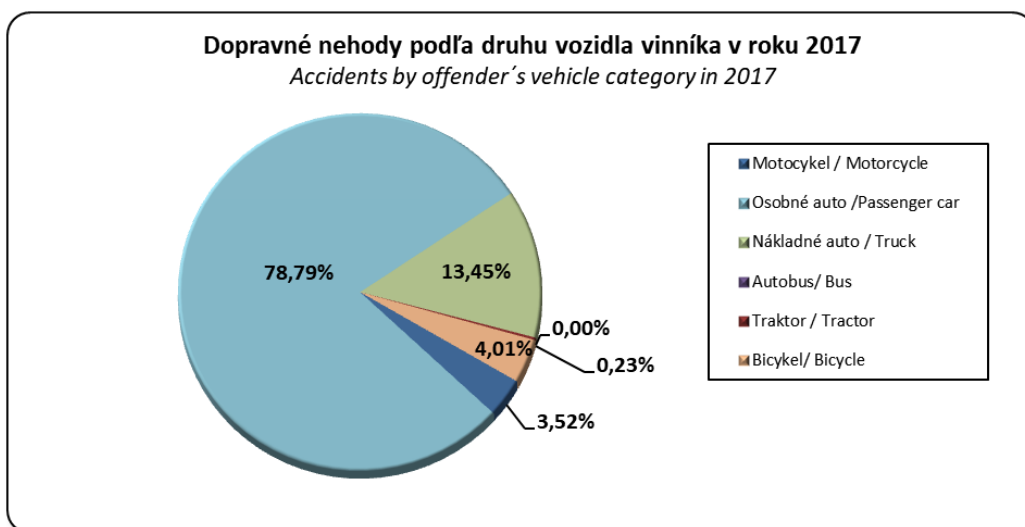
V nasledovnom spracovaní štatistických údajov sme analyzovali počet dopravných nehôd v sledovanom období podľa druhu vozidla vinníka.

Tab. 2.4 Počet dopravných nehôd podľa druhu vozidla vinníka

Rok	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017
Motocykel	511	527	364	335	326	359	350	331
Osobný automobil	33 936	39 330	11 494	7 640	7 434	7 387	7 407	7 410
Nákladný automobil	4 311	5 620	2 353	1 420	1 352	1 392	1 259	1 265
Autobus	515	672	164	95	69	77	88	0
Traktor	232	207	57	35	32	29	29	22
Iné motorové vozidlo	142	158	38	-	-	-	-	-
Bicykel	993	789	403	365	397	359	347	377

Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

Graf 2.6 Dopravné nehody podľa druhu vozidla vinníka



Zdroj: ministerstvo dopravy a výstavby slovenskej republiky

Z uvedených zistení nám vyplýva, že každom druhu vozidla vinníka t. j. motocykel, osobný automobil, nákladný automobil, autobus, traktor, iné motorové vozidlo a bicykel dochádzalo v sledovaných rokoch k poklesu počtu dopravných nehôd. Najvýraznejší pokles je možné vidieť pri druhu vozidla vinníka – osobný automobil. Pri nákladnom automobile došlo k radikálnemu poklesu počtu nehôd. V grafickom zobrazení v poslednom sledovanom roku 2017 je možné vidieť, že najvyššie zastúpenie v počte nehôd má druh vozidla vinníka osobný automobil s 78,79% a na druhom mieste na najvyšší počet dopravných nehôd spôsobených nákladným autom s 13,45%, čo je ale oproti osobnému automobilu podstatne nižšia časť.

3 Metodický aparát pre hodnotenie rizík v cestnej doprave

Cestnú prepravu, alebo nehodovosť sme poňali z pohľadu Slovenskej republiky. Výsledky, ktoré sa nám podarilo získať a následne analyzovať sme čerpali zo štatistík Ministerstva dopravy a výstavby SR. Avšak musíme brať do úvahy aj fakt, že Slovensko je členom EÚ. Sektor cestnej dopravy je veľmi dôležitý pre spoločnosť, daný štát a samozrejme aj pre hospodárstvo EÚ. Zahrňuje skoro tri štvrtiny všetkých vnútrozemských nákladných činností v EÚ. Autobusy a autokary samotné prepravujú viac pasažierov než železnice, električky a metro dohromady. Celkom viac než 5 miliónov ľudí alebo 2,2% pracovnej sily v EÚ je činne v sektore cestnej dopravy za prenájom a odmenu. Naším cieľom by malo byť zabezpečenie efektívnych a bezpečných služieb v cestnej doprave, ktoré sú taktiež environmentálne a sociálne zodpovedné. EÚ je celkom jedinečná v tom zmysle, že má jednotné pravidlá v dôležitých oblastiach ako sú čas jazdy a čas odpočinku, pracovný čas, prístup na trh a prístup k povolaniu a pravidlá o hmotnostiach a rozmeroch vozidiel.

Dopravná infraštruktúra

Rizík a faktorov, ktoré ovplyvňujú cestnú dopravu je veľmi veľa. Medzi najdôležitejšie patria správanie vodiča, konštrukcia a stav vozidla a stav dopravnej infraštruktúry. Dopravné inžinierstvo a prevádzkové charakteristiky cestnej siete poskytujú predpoklad pre zvyšovanie cestnej bezpečnosti. Na základe globálnych preskúmaní cestného inžinierstva sa v praxi potvrdilo, že najlepšia bezpečnostná výhoda/investičné náklady pochádzajú z oddelenej dopravy (podľa smeru a typu vozidla); zo zlepšeného návrhu križovatky a jej riadenia (odbočenie vľavo, kanalizácia, kruhové objazdy vo vybraných lokalitách); kontrola miest častých nehôd a zlepšenie a signalizácie. Ďalej omnoho nižšie dopady na bezpečnosť; najväčšia bezpečnostná výhoda sa ukázala byť zo zvyšujúceho sa trenia vozovky a z dobrej údržby ciest v zime z hľadiska kontroly ľadu a snehu. Z toho vyplýva, že vplyv bezpečnosti cestnej siete je možné definovať ukazovateľom výkonnosti bezpečnosti cestnej siete, ktorý je založený na kvantitatívnej metóde hodnotenia cestnej siete a kvalitatívnych aspektoch návrhu bezpečnosti cestnej infraštruktúry na regionálnej úrovni podľa štúdie Dutch. Cieľom uvedených ukazovateľov výkonnosti bezpečnosti cestnej siete je zmerať, či je správna

cesta na správnom mieste. Je to definované ako percento príslušnej skutočnej dĺžky cestnej kategórie ku cestnej kategórii s matematickým vyjadrením:

$$SPI (T_i) = \frac{\sum_n \left(\frac{L_{t_i}^{T_i}}{t_i} \geq T_i \right)}{(\sum n L_{t_i}^{T_i})}$$

kde,

T_i je teoreticky požadovaná cestná kategória i : {šesť kategórií od AAA po C};

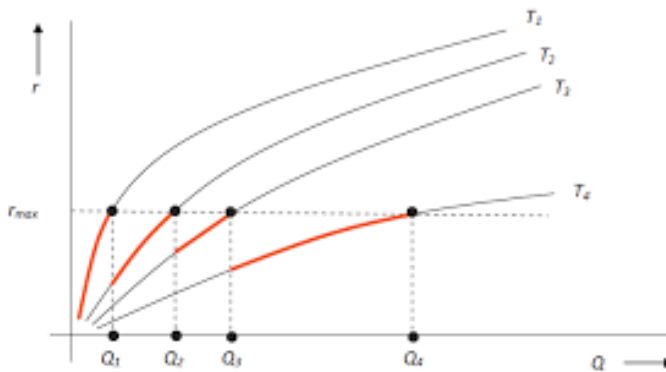
t_i je aktuálna cestná kategória i : {šesť kategórií od AAA po C};

n je počet cestných spojení; $SPI (T_i)$ je hodnota ukazovateľa výkonnosti bezpečnosti pre cestnú kategóriu T_i ;

$L_{t_i}^{T_i}$ je skutočná dĺžka cesty, ktorá by teoreticky mala byť z kategórie T_i a v skutočnosti je z kategórie t_i .

Z uvedeného vyplýva, že čím je nižšia hodnota $SPI (T_i)$, tým je vyššie riziko vzniku dopravnej nehody. Ak nie je v danej lokalite možné zvýšiť kategóriu cestnej siete, je potrebné hľadať riešenia na zníženie hustoty dopravného prúdu, ktorý vyjadruje vzťah hustoty dopravného prúdu Q , hustoty (pravdepodobnosti) vzniku dopravnej nehody r pre jednotlivé kategórie ciest (T_1 – najhoršia, T_2 – najlepšia). Na obrázku nižšie uvedenom obrázku je znázornená hraničná hodnota hustoty vzniku dopravnej nehody, pri ktorej je nevyhnutné zvýšiť kategóriu cestnej siete (napr. pri hustote dopravy Q_1 je nevyhnutné zvýšiť kategóriu cesty z T_1 na T_2). V prípade, ak existujú dôvody, ktoré neumožňujú zvýšenie kategórie cesty, je nevyhnutné hľadať riešenia na zníženie hustoty dopravného prúdu bez obmedzenia hustoty prepravného prúdu.

Obr. 3.1 Vzťah medzi hustotou dopravných nehôd r a objemom dopravy Q pre rozličné typy ciest T



Zdroj: Road safety performance indicators for the interurban road network

Bezpečnosť vozidla

Ďalším dôležitým faktorom je stav motorového vozidla, či už osobného alebo nákladného. Návrh vozidla a hodnoty výkonu majú dva možné vplyvy na bezpečnosť: po prvé, tie, ktorých cieľom je zníženie rizika nehôd; po druhé, tie, ktorých cieľom je zníženie dôsledkov, keď dochádza k nehodám. Dôležitú úlohu zohráva aj hmotnosť vozidla, veľkosť a rýchlosť sú už dlhú dobu dôležitými záujmami pre výrobcov a bezpečnostných analytikov. Keď dochádza k nehodám, hmotnosť vozidla a rýchlosť sú dva najdôležitejšie aspekty určujúce závažnosť nehody a riziko. Riziko usmrtenia silno závisí na pomere množstva vozidiel; ak je jedno vozidlo o polovicu ľahšie ako druhé vozidlo, vodič v ľahšom aute má približne 12 krát väčšie riziko usmrtenia

Správanie vodiča

Výkony vodiča a jeho správanie, na ktoré sa kladie veľký dôraz aj v súčasnosti, sú najväčšími výzvami na zvýšenie cestnej bezpečnosti. Lepšia informovanosť a zvyšujúce sa presadzovanie zákonov pre vodičov pod vplyvom alkoholu zlepšili bezpečnosť. Na základe analýzy faktorov ovplyvňujúcich bezpečnosť cestnej dopravy je nevyhnutné sa zameriavať na vodiča, jeho správanie a zručnosti.

3.1 Hodnotenie konkrétnych rizík bodovou metódou

Bodová metóda je jednou z najpoužívanějších metód pre hodnotenie rizík. Miera veľkosti rizika je kombináciou pravdepodobnosti výskytu rizika a možné závažnosti následku rizika. Riziká sa vždy vzťahujú k pracovnej pozícii a pracovnému miestu. Chránenou hodnotou je ľudský život a zdravie.

Tab. 3.1 Tabuľka pre hodnotenie pravdepodobnosti ohrozenia

Pravdepodobnosť vzniku rizika - P	Komentár	Hodnota
Velmi častý výskyt	trvalé ohrozenie	1
Častý výskyt	velmi často opakovaný výskyt událostí, ale nejedná sa o trvalé ohrozenie	2
Občasný výskyt	událost vznikne niekoľkokrát za pracovnú sménu	3
Možný výskyt	událost není príliš pravdepodobná, ale nelze ji vyloučit	4
Neppravdepodobný výskyt	výskyt nežádoucí události je zcela ojedinělý,	5
Téměř nemožný výskyt	vznik události je takřka nemožný	6

Zdroj: <http://www.guard7.cz/lexikon/metody-hodnoceni-rizik>

Tab. 3.2 Závažnosť následkov rizika

Závažnosť následků rizika - Z	Komentár	Hodnota
a - poranění zanedbatelné	nevyžadující ošetření mimo pracoviště	4
b - poranění lehké	vyžadující ošetření mimo pracoviště, případně pracovní neschopnost do 30 dnů bez následků	3
c - poranění těžké	vyžadující ošetření mimo pracoviště, případně pracovní neschopnost nad 30	2
d - poranění kritické	invalidita nebo smrt jako důsledek poranění	1

Zdroj: <http://www.guard7.cz/lexikon/metody-hodnoceni-rizik>

Výsledná míra rizika je stanovená ako súčet pravdepodobnosti vzniku rizika a závažnosti možných následkov R – míra rizika, P – pravdepodobnosť výskytu, Z – závažnosť následkov.

$$R = P \times Z$$

Tab. 3.3 Výsledná míra rizika

Pravděpodobnost výskytu rizika - R	Závažnost následků - Z			
	a = 4	b = 3	c = 2	d = 1
1 Velmi častý výskyt	4	3	2	1
2 Častý výskyt	8	6	4	2
3 Občasný výskyt	12	9	6	3
4 Možný výskyt	16	12	8	4
5 Nepravděpodobný výskyt	20	15	10	5
6 Téměř nemožný výskyt	24	18	12	6

Zdroj: <http://www.guard7.cz/lexikon/metody-hodnoceni-rizik>

Prijateľnosť rizika (bezpečnosť) musí mať aspoň 2 stupne (prijateľné, neprijateľné), môže byť ale viacstupňová. Čím viac má prijateľnosť rizika stupňov, tým je jemnejšie odstupňovaná.

Tab. 3.4 Výsledná bezpečnosť

Skupina	Hodnota	Komentář
I. skupina	1 - 4	nepřijatelné riziko - činnost nesmí být započata nebo v ní pokračováno do té doby, než riziko bude redukováno
II. skupina	5 - 9	nežádoucí riziko - jsou nutná bezpečnostní opatření a kontrola jejich dodržování. Bez toho není možné ohrožené pracovní činnosti provádět.
III. skupina	10 - 16	přijatelné riziko - nepřiliš významné riziko. Je třeba jej monitorovat a kontrolovat.
IV. skupina	18 - 24	akceptovatelné riziko - nejsou potřebná žádná zvláštní opatření

Zdroj: <http://www.guard7.cz/lexikon/metody-hodnoceni-rizik>

Na zhodnotenie konkrétneho rizika bodovou metódou sme si vybrali v okrese Nové Zámky konkrétny nehodový úsek v obci Gbelce a to most (železničný), ktorý je častým dôvodom dopravných nehôd nie len osobných áut, ale aj nákladných automobilov. Pri vjazde do obce z trasy Nové Zámky je ľavotočivá zákruta, ktorá a následne za mostom mení na pravotočivú. Časté dopravné nehody a blokovanie cestnej premávky vytvárajú nielen osobné automobily, ktoré neprispôbia jazdu povahe cestnej vozovky (rýchlosť, ostrosť zákruty, samotné piliere mosta a pod.) ale aj nákladné autá, ktoré majú problémy s výškou automobilu a následným prejazdom popod most. Aj to je častým dôvodom blokovania cestnej premávky, nakoľko pri zlom odhade a nemožnom prejazde popod most sa musia nákladné automobily z úseku dostať, čo spôsobuje brzdenie a blokovanie premávky. Výška označená na informačnej dopravnej tabuli je 3,5m.

Z informácií, ktoré sa nám podarilo získať ohľadom vyššie uvedeného úseku sme vyhodnotili riziká bodovou metódou. Údaje sme spracovali a dosadili do vzorca:

$$R = P \times Z$$

$$R = 3 \times 3$$

$$R = 9$$

Z toho nám vyplýva, že daný úsek spadá pod prijateľné riziko, t. j. nie je príliš významné riziko. Je treba len monitorovať a kontrolovať. Dbať na značenie úseku a tým eliminovať a predchádzať vzniku dopravných nehôd a blokovaniam cestnej premávky.

4 Hodnotenie rizík v cestnej doprave

Dopravní analytici sa snažia identifikovať riziká na jednotlivých úsekoch cestnej siete. Snažia sa ich analyzovať, hodnotiť ich a aj poučiť sa z predchádzajúcich dopravných nehôd, ktoré tak isto analyzujú a skúmajú ich príčinu vzniku. Zo získaných informácií sa snažia navrhnúť opatrenia ktoré znížia riziko vzniku dopravnej nehody. Tieto opatrenia by nemali byť finančne náročné inak by sa navrhované opatrenia nemuseli zaviesť do praxe.

Ako sme už v prvej teoretickej časti predloženej bakalárskej práce uviedli, riziko predstavuje významný prvok, ktorý ovplyvňuje bezpečnosť systémov. Je kvantitatívne a kvalitatívne vyjadrenie ohrozenia, stupeň miera ohrozenia. Je to pravdepodobnosť vzniku negatívneho javu a jeho dôsledok.

- Riziko je možné znižovať vykonaním preventívnych opatrení, či už je to znižovanie povolenej rýchlosti, výstavba a obnova ciest alebo policajné hliadky na cestách.
- Riziko nemôže byť nulové a hlavne v doprave. V podstate každá jazda so sebou prináša určitú mieru rizika. Aj keď vodič urobí všetko preto, aby zabránil nehode a svojmu zlyhaniu, nedokáže ovplyvniť chovanie druhého vodiča, ktorý môže ohroziť aj jeho.

Bezpečnosť v cestnej doprave ovplyvňuje celý rad faktorov, ktoré sa navzájom ovplyvňujú. Z hľadiska vzniku dopravných nehôd sú to hlavne tieto faktory:

- ľudský faktor,

- technický stav dopravného prostriedku,

- prostredie,

- nepredvídateľné udalosti,

Ľudský faktor

Má najväčší podiel na vzniku dopravnej nehody. Do tohto faktora patrí aj správanie chodcov a cyklistov nielen vodičov motorových vozidiel. Človeka pri vedení motorového vozidla výrazne ovplyvňujú jeho psychologické možnosti. Najdôležitejšie sú: vnímanie, rozhodovanie a reagovanie.

Veľký vplyv na psychologické vlastnosti vodiča majú:

- požitie alkoholu alebo inej látky, ktorá ovplyvňuje schopnosť viesť motorové vozidlo,
- povahové vlastnosti človeka – agresivita, arogancia,
- únava za volantom.

Koncentrácia iba na ľudský faktor (napr. formou výchovy, výcviku, dozoru, sankcií) nemôže nikdy priniesť odstránenie 90 % nehôd ale iba 10 – 20 %. Problémom je to, že neexistuje presná definícia pojmu zlyhanie ľudského faktora. V skutočnosti ľudský faktor pôsobí pri vzniku všetkých dopravných nehôd. Ale každá dopravná nehoda je priesečníkom mnohých okolností, ktoré vstupujú do hry. Tieto okolnosti sa musia odhaľovať pomocou podrobnej analýzy.

Technický stav dopravného prostriedku

Aj vďaka tzv. šrotovnému prešiel vozidlový park v SR výraznou obmenou a technický stav vozidiel sa zlepšil. Zlý technický stav však nemá až tak veľký vplyv na nehodovosť, ako je to napríklad u ľudského faktora.

Pod zlý technický stav vozidla, ktorý má vplyv na nehodovosť by sa dali zaradiť podľa mňa tieto skutočnosti:

- nedostatočná funkčnosť brzd,
- nedostatočné osvetlenie vozidla,
- výrazné opotrebovanie pneumatík,
- zlý výhľad z vozidla,

- poškodenie elektroinštalácie, hlavne u starších vozidiel môže dôjsť ku skratu a k vzplanutiu vozidla.

Je možné, že dopravné nehody zavinené zlým technickým stavom by sa dali aj znížiť, ak by majitelia svoje automobily pravidelne kontrolovali a všímali si zmeny v správaní vozidla. Takisto dosť závažné je aj preťažovanie nákladných automobilov. Cestná sieť je preťažená a veľa hlavných úsekov vedie cez obce, pričom dochádza aj k poškodzovaniu majetku ľudí. Kvôli preťaženiu nákladných automobilov sa na cestách tvoria trhliny neskôr jamy a diery, ktoré už môžu byť potenciálnym rizikom pre účastníkov cestnej siete.

Faktor prostredia

Do faktora prostredia patria – prírodné podmienky - hmla, dážď, sneh, blato, teplota vozovky, ročné obdobie a technologické podmienky – viditeľnosť a rozhl'adnosť vodiča na cestnom úseku, drsnosť vozovky a iné faktory, ktoré môžu mať vplyv na dopravnú nehodu. Samotným spúšť'áčom dopravnej nehody je často aj nepozornosť vodiča alebo neprispôsobenie jazdy podmienkam okolia. Ľudia nedokážu odhadnúť svoje schopnosti pri vedení vozidla v takýchto podmienkach a často krát zbytočne riskujú.

Nepredvídateľné udalosti

Dopravná nehoda je niekedy zhoda náhodných udalostí alebo neočakávaných situácií a reakcií. Ako napríklad:

- vbehnutie zvierat'a do cestnej dráhy,
- zosuv pôdy (prepadnutie vozovky),
- padajúce skaly na vozovku,
- teroristický útok,
- náhle záplavy.

Záver

Doprava má na území Slovenskej republiky výrazný vplyv nielen na rozvoj hospodárstva štátu, ale aj na úroveň uspokojenia potrieb obyvateľstva. Dôležité postavenie má vo výrobe, zabezpečuje spojenie medzi výrobou a spotrebou, podieľa sa na dochádzke ľudí do zamestnania, do škôl, za službami a je jedným z predpokladov kultúrneho života obyvateľov. Na dopravu určitého celku alebo regiónu pôsobí množstvo vonkajších činiteľov. Najvýznamnejšími faktormi rozvoja dopravy sú: geografická poloha, prírodné pomery, historický vývoj štátoprávneho usporiadania a niektoré ďalšie faktory. Veľkosť, rozloha, poloha a prírodné podmienky Slovenska spôsobili, že rozhodujúci význam pri plnení prepravných potrieb majú železničná a cestná doprava.

V posledných rokoch je rozvoj spoločnosti zásadne ovplyvňovaná nástupom informačných a komunikačných technológií. Je to pozitívne aj z pohľadu riešenia krízových javov v cestnej doprave, pomocou využívania informačných a telematických systémov. Hlavnou úlohou je zvýšenie bezpečnosti na pozemných komunikáciách, zlepšenie kvality cestnej dopravy a to využitím neustále sa rozvíjajúcich sa informačných a telekomunikačných technológií.

Predložená bakalárska práca sa venuje analýze rizík v cestnej doprave. V prvej teoretickej časti sme sa sústredili na vymedzenie základných pojmov v oblasti rizikológie, uviedli sme ich zdroje, druhy a aj jednotlivým analýzám rizík. V ďalšej časti sme sa zamerali na analýzu súčasného stavu dopravnej nehodovosti, na charakteristiku a delenie dopravy a vplyv dopravy na životné prostredie v SR. Jednotlivé štatistické údaje sme spracovali a analyzovali v sledovanom období po rok 2017. Zamerali sme sa hlavne na dopravnú politiku SR. Posledné dve časti bakalárskej práce sme zamerali a opísali v nich hodnotenia rizík v cestnej doprave.

Cieľom bakalárskej práce bolo zistenie analýzy rizík v cestnej doprave na základe identifikácie ohrozenia a následná aplikácia metód pre hodnotenie úrovne rizika pri prevádzke dopravných prostriedkov v cestnej doprave.

Súpis bibliografických citácií

a) knižné publikácie

ČUJAN, Z., MÁLEK, Z. *Výrobní a obchodní logistika*. 2008, Vyd. 1. — Zlín Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008 — 200, ISBN 978-80-7318-730-9.

DUPAL, A. - BREZINA, I. *Logistika v manažmente podniku*. Bratislava: SPRINT, 2006, ISBN 80-89085-38-5.

GNAP, J. a kol. *Medzinárodná cestná nákladná doprava*. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2004. ISBN 80-80-70-246-1.

LAMBERT, D. – STOCK, J.R. – ELLRAM, L. *Logistika*. Computer Press, 2000. s. 446. ISBN 8072262211.

MACUROVÁ, P. a kol. *Řízení rizik v logistice*. Ostrava: Vysoká škola báňská, 2011. ISBN 978-80-248-2538-0.

MACUROVÁ, P. – KLABUSAYOVÁ, N. – TVRDOŇ, L. *Logistika 2*. upravené a dolněné vydání, SOET, vol. 16. Ostrava: VŠB – Tu Ostrava, 2018. ISBN 978-80248-4158-8.

MALINDŽÁK, D.,- TAKAL, J. *Projektovanie logistických systémov*. Košice: Expres Publicit, 2005, ISBN 88-8073-282-5.

MOZGA, J. *Kritická infrastruktura společnosti*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2008. ISBN 978-80-7041-299-2.

PAČAIOVÁ, H. , SINAY, J. a GLATZ, J. *Bezpečnosť a riziká technických systémov*. Košice: Technická univerzita v Košiciach, 2009. ISBN 978-80-553-0180-8.

PERNICA, P. *Logistika pro 21. století*. 2005, Vydavatel'stvo: Radix. ISBN 8086031590.

ŘEZNÍČEK, Bohumil – KOUSAL, Milan. 1986. Životné prostredie a doprava. 1. vyd. Bratislava : ALFA, 1986.

SMEJKAL, V. – RAIS, K. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 2006, Vydavateľstvo: Grada, ISBN 8024716674

STEHLÍK, A. – KAPOUN, J. *Logistika pro manažéry*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2008, s. 266, ISBN 978-80-86929-37-8.

TICHÝ, M. *Ovládanie rizika*. Vydavateľstvo: C.H. Beck, 2006. ISBN 8071794155

VALACH, J. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2001, vydavateľstvo: Ekopress Praha, ISBN 80-86119-38-6

VIESTOVÁ, K. – ŠTOFILOVÁ, J. – ORESKÝ, M. – ŠKAPA, R. *Lexikón logistiky*. 1. vyd. Bratislava: Ekonóm, 2005, s. 266, ISBN 80-225-2007-1.

b) internetové zdroje

https://www.minv.sk/?dopravne_nehody [cit. 18.1.2019]

<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/sk/sheet/123/dopravna-politika-vseobecne-informacie> [cit. 21.3.2019]

<http://www.guard7.cz/lexikon/metody-hodnoceni-rizik> [cit. 22.4.2019]

Zoznam skratiek a značiek

- atď. – a tak ďalej
- a pod. – a podobne
- GPS – global position system
- IS – informačný systém
- napr. – napríklad
- resp. – respektíve
- t. j. – to jest
- vid'. – pozri

Zoznam ilustrácií a tabuliek

Obrázky

Obr. 1.1 Vzťahy v analýze rizík	16
Obr. 3.1 Vzťah medzi hustotou dopravných nehôd r a objemom dopravy Q pre rozličné typy ciest T	37

Tabuľky

Tab. 2.1 Porovnanie v preprave tovaru podľa druhov dopráv	29
Tab. 2.2 Cestná nákladná doprava	30
Tab. 2.3 Infraštruktúra cestnej dopravy	30
Tab. 3.4 Hodnotenie intenzity vzájomných vplyvov analyzovaných kritérií	31
Tab. 2.4 Počet dopravných nehôd podľa druhu vozidla vinníka	33
Tab. 3.1 Tabuľka pre hodnotenie pravdepodobnosti ohrozenia	38
Tab. 3.2 Závažnosť následkov rizika	38
Tab. 3.3 Výsledná miera rizika	39
Tab. 3.4 Výsledná bezpečnosť	39

Grafy

Graf 2.1 Preprava tovaru nákladnou dopravou	29
Graf 2.2 Preprava tovaru v cestnej doprave	30
Graf 2.3 Medzinárodná preprava tovaru v cestnej doprave	31
Graf 2.4 Infraštruktúra cestnej dopravy	32
Graf 2.5 Infraštruktúra cestnej dopravy	33
Graf 2.6 Dopravné nehody podľa druhu vozidla vinníka	34

Autor/ka (vypracoval/a)	Peter Varga
Název BP/DP	Analýza a hodnotenie rizík v cestnej nákladnej doprave
Studijný odbor	Logistika dopravy
Rok obhajoby BP/DP	2019
Počet stran	44
Počet príloh	
Vedoucí BP/DP	prof. Ing. Daniela Marasová, CSc.
Anotace	Súčasný, moderný svet musí riešiť problém neustále sa zvyšujúcej potreby mobility ľudí a tovarov, čo zapríčiňuje zvyšujúce sa riziká vyplývajúce z dopravy. Doprava má globálny charakter a je podstatným prvkom pre hospodárstvo každej krajiny a jej spoločnosť. Stav dopravy v danej krajine je ukazovateľom hospodárskeho rastu prípadne stagnácie alebo recesie a v neposlednom rade vytvára pracovné miesta. Avšak z dopravy vyplývajú aj určité riziká, ktoré majú negatívny dopad na obyvateľstvo, podniky a aj na životné prostredie. Predložená bakalárska práca sa v teoretickej časti venuje aspektov rizikológie, súčasnému stavu dopravnej nehodovosti a druhá časť je zameraná na hodnotenie rizík v cestnej doprave. Cieľom bakalárskej práce je analýza rizík v cestnej doprave na základe identifikácie ohrozenia. Aplikácia rôznych metód pre hodnotenie úrovne rizika pri prevádzke dopravných prostriedkov v cestnej doprave.
Kľúčové slova	riziko, nehodovosť, cestná doprava, ohrozenie, dopravné prostriedky
Miesto uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerove
Signatura	