

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Diplomová práce

Mezinárodní přeprava zboží

Nikolai Dolgikh

© 2020 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Nikolai Dolgikh

Hospodářská politika a správa
Podnikání a administrativa

Název práce

Mezinárodní přeprava zboží

Název anglicky

International transportation

Cíle práce

Cílem diplomové práce je optimalizace přepravy zboží z Číny do Evropy. Převážná část bude věnována problematice železniční dopravy. Úvodní část popisuje druhy dopravy včetně intermodální přepravy. Další část je zaměřena na železniční přepravu zboží, ve které budou nabízeny návrhy pro optimalizaci přepravy. V závěru diplomové práce budou tyto návrhy ohodnoceny z ekonomického hlediska a možnosti jejich realizace.

Hlavním cílem práce bude analýza a identifikaci potřeb a následné navržení efektivních opatření k výběru optimální varianty přepravy.

Metodika

Analýza námořní, silniční, letecké a železniční nákladní dopravy včetně intermodální přepravy. Porovnání jejich dopadu na životní prostředí. Sběr dat z Čínského trhu, ekonomická situace, podíl exportu a importu. Optimalizační návrhy na zlepšení jednotlivých druhů přeprav.

Doporučený rozsah práce

60-80 stran

Klíčová slova

Mezinárodní přeprava, Železniční přeprava, Mezinárodní obchod, Logistika, Optimalizace, Silk road

Doporučené zdroje informací

HUNČOVÁ, Magdalena a Antonín STEHLÍK. Celnictví a spedice. Brno: Masarykova univerzita, 2000. ISBN 80-210-2256-6.
(ICC), by the international Chamber of Commerce. Incoterms 2010: ICC rules for the use of domestic and international trade terms : entry into force 1 January 2011. Reprinted in nov. 2010. Paris: ICC Publications, 2010. ISBN 978-928-4200-801
NOVÁK, Jaroslav a Václav CEMPÍREK a Ivan NOVÁK. Kombinovaná přeprava. Vydání: páté rozšířené. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015. 339 stran. ISBN 9788073959487.
NOVÁK, Radek. Mezinárodní silniční nákladní přeprava a zasilatelství. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 978-80-7400-041-6
STEJSKAL, Petr. Mezinárodní přeprava v České republice. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2012. ISBN 978-80-01-05059-0

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 19. 3. 2019

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 20. 3. 2019

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 13. 08. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Mezinárodní přeprava zboží“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 16.2.2021

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval svému vedoucímu diplomky panu doc. Ing. Tomáši Šubrtovi, P.hD. za poskytnuté rady, odborné vedení mé práce a vstřícný přístup.

Mezinárodní přeprava zboží

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá mezinárodní přepravou zboží, a to hlavně mezi Čínou a Evropou. V úvodní části je rozebrána doprava jako celek, jsou popsány její jednotlivé druhy, včetně intermodální. Práce vysvětluje pravidla Incoterms a v další části se zaměřuje na hledání zefektivnění jednotlivých druhů dopravy mezi Evropou a Čínou, porovnání jednotlivých druhů přeprav z ekonomického a ekologického hlediska.

Klíčová slova: mezinárodní přeprava, železniční přeprava, mezinárodní obchod, logistika, optimalizace, Silk Road

International Transportation

Abstract

This diploma thesis about international transport of goods between China and Europe. In the first part described transportation including its types such as ocean, road, rail, air and intermodal transport. The rules of Incoterms explained here as well. The next part, focused on the searching optimal solution, comparing types of transportation from economic and ecological point of view.

Keywords:

International Transport, Rail Transport, International Trade, Logistics, Optimization, Silk Road

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika	13
2.1 Cíl práce	13
2.2 Metodika	13
3 Teoretická východiska	14
3.1 Doprava	14
3.1.1 Námořní nákladní doprava.....	17
3.1.2 Silniční nákladní doprava	18
3.1.3 Letecká nákladní doprava	20
3.1.4 Železniční nákladní přeprava.....	21
3.2 Kombinovaná přeprava	26
3.2.1 Členění kombinované přepravy	26
3.2.2 Nedílné součásti kombinované přepravy	27
3.2.2.1 Dopravní prostředky	27
3.2.2.2 Převážní jednotky.....	28
3.2.2.3 Manipulační prostředky.....	31
3.2.2.4 Infrastruktura	32
3.3 Pravidla INCOTERMS	34
3.4 Čínská lidová republika.....	39
3.4.1 Ekonomická situace	39
3.4.2 Export a import	40
3.4.3 Zóny volného obchodu	43
4 Vlastní práce	45
4.1 Zefektivnění přepravy	45
4.1.1 Námořní přeprava	45
4.1.1.1 Severní cesta.....	46
4.1.1.2 Kombinace námořní a železniční přepravy	47
4.1.2 Letecká přeprava.....	51
4.1.2.1 Kombinace letecké a námořní dopravy	52
4.1.3 Železniční doprava.....	52
4.1.3.1 Zvýšení počtu terminálů	54
4.1.3.2 Modernizace jižního koridoru	55
4.1.3.3 Prodloužení širokorozchodné tratě do Vídně	56

4.1.3.4	Alternativní hraniční vstupy do EU.....	57
4.1.3.5	Kontejner s posouvací podlahou	58
4.1.3.6	Strategie Go West.....	59
4.2	Ekonomické zhodnocení	60
4.2.1	Přepavní náklady	60
4.3	Ekologické zhodnocení jednotlivých druhů dopravy.....	63
4.3.1	Ekologické zhodnocení navržených přepravních tras	66
5	Závěr	69
6	Seznam použitých zdrojů	70

Seznam obrázků

Obrázek 1	Členění dopravy	15
Obrázek 2	Dopravní cesty	16
Obrázek 3	Mapa rozchodů	23
Obrázek 4	Struktura Úmluvy COTIF	24
Obrázek 5	Země používající CIM nebo SMGS	25
Obrázek 6	Parametry kontejnerů pro všeobecné použití	30
Obrázek 7	Letecký kontejner typu IATA 6B.....	31
Obrázek 8	Portálový jeřáb na kolejích.....	31
Obrázek 9	Terminál Eurogate Hamburg.....	33
Obrázek 10	Pravidla INCOTERMS	35
Obrázek 11	Omezení Suezského průplavu	46
Obrázek 12	Severní mořská cesta a Jižní mořská cesta.....	47
Obrázek 13	Mapa železniční trasy Piraeus – Česká republika	48
Obrázek 14	Koper – Česká Třebová.....	50
Obrázek 15	Trasa Shanghai – Bremerhaven.....	50
Obrázek 16	Železniční koridory	56
Obrázek 17	Širokorozchodná trať do Vídně.....	57
Obrázek 18	Schémat hraničních vstupů do EU	58
Obrázek 19	Kontejner s posouvací podlahou	59

Seznam tabulek

Tabulka 1	Technické údaje železničních vozů	28
Tabulka 2	Zahraniční obchod ČLR	42
Tabulka 3	Zóny volného obchodu v ČLR	44
Tabulka 4	Rozdíly ve vzdálenosti mezi jednotlivými cestami	46
Tabulka 5	Porovnání přepravní doby.....	51
Tabulka 6	Časový harmonogram železniční dopravy.....	53
Tabulka 7	SWOT analýza železniční dopravy	54

Seznam grafů

Graf 1 Vývoj HDP v Číně.....	40
Graf 2 Vývoj exportu a importu	41
Graf 3 Porovnání přepravních nákladů a přepravní doby.....	61
Graf 4 Vývoj úroků závislý na době přepravy.....	61
Graf 5 Porovnání nákladů železniční a námořní přepravy.....	63
Graf 6 Energetická náročnost v megajoulech	64
Graf 7 Emise CO ₂ v tunách.....	65
Graf 8 Emise SO ₂ v kilogramech	65
Graf 9 Emise NO ₂ v kilogramech	66
Graf 10 Emise CO ₂ v kilogramech.....	67
Graf 11 Emise CO ₂ v kilogramech.....	67
Graf 12 Emise CO ₂ v kilogramech.....	68

Seznam použitých zkratk

APTU	Adoption de Prescriptions Techniques Uniformes
ASEAN	Association of South East Asian Nations
ATMF	Admission Technique de Matériel Ferroviaire
CIM	Contrat de transport International ferroviaire des Marchandises
CIV	Contrat de transport International ferroviaire des Voyageurs
CMR	Convention Marchandise Routiere
COTIF	Convention relative aux Transports Internationaux Ferroviaires
ČLR	Čínská lidová republika
FT	Feet
FTZ	Free Trade Zone
HDP	Hrubý domácí produkt
ISO	International Organization for Standardization
KM	Kilometr
M	Metr
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit

1 Úvod

Jednu z nejvýznamnějších rolí v dnešní ekonomice hraje doprava, se kterou se setkáváme denně. Doprava propojuje různé toky zboží, a i lidé samotní bez ní nejsou schopni užívat denní život. Doprava má růstový charakter, pokud ekonomika roste, a naopak pokud ekonomika klesá, dopravní podniky se setkávají s krizí, protože se snižuje poptávka po dopravě zboží, která je spojena s poklesem poptávky po výrobcích. Jelikož má doprava rostoucí trend, je nutné hledat možnosti jejího zefektivnění. Hlavním světovým výrobcem je Čínská lidová republika, jejíž hlavním obchodním partnerem je Evropa, proto bude diplomová práce věnována problematice přepravy mezi ČLR a Evropou a zaměřena na zefektivnění jejích jednotlivých druhů. Téměř 80 % toků všeho zboží přináleží námořní přepravě, zbytek letecké a železniční, která byla z těchto tří druhů přeprav mezi EU a ČLR zavedena nejpozději, proto bude značná část práce zaměřena na tento druh přepravy s velkým prostorem pro zefektivnění.

První kapitola diplomové práce je zaměřena na hlavní pojmy a činnost dopravy. Dále jsou popsány a rozebrány takové druhy přeprav jako námořní, silniční, letecká a železniční, včetně jejich výhod a nevýhod. U železniční přepravy je navíc rozebrána problematika rozchodu kolejí, mezinárodní organizace a dokumentace.

Druhá kapitola je plně věnována intermodální přepravě, která je nedílnou součástí toku zboží mezi Čínou a Evropou. Popsány a vysvětleny jsou základní pojmy tohoto druhu dopravy a členění, za kterými následuje rozbor hlavních přepravních jednotek, dopravních prostředků a manipulační techniky. Na konci kapitoly je popsána infrastruktura, která zahrnuje terminály a dopravní cesty.

Třetí kapitola práce je věnována obchodním pravidlům INCOTERMS, která jsou nedílnou součástí všech mezinárodních obchodních styků. Zde bude detailně popsána každá složka pravidel.

Čtvrtá kapitola je věnována aktuální situaci v Číně. Kapitola začíná uvedením základních informací, po kterých následuje rozbor ekonomické situace spolu s podílem exportu a importu, znázornění jsou hlavní ekonomičtí partneři. Závěr kapitoly je věnován zónám volného obchodu v Číně.

V páté kapitole následuje vlastní část práce, která je věnovaná zefektivnění mezinárodní dopravy. Jsou tady nabídnuta možná zefektivnění mezinárodního toku zboží z ČLR do EU. První část je věnována námořní dopravě, po které následuje letecká doprava. Další výrazná část je věnována nalezení zefektivnění pro železniční dopravu. Hlavní zefektivnění budou zaměřena buď na snížení nákladů, nebo snížení doby přepravy, zároveň bude snaha najít technické řešení, které povede ke zjednodušení procesu nebo snížení nákladů na přepravu.

V další kapitole jsou ekonomicky srovnány zmiňované tři druhy dopravy. Provedena je zde detailní analýza nákladů na dopravu s ohledem na další faktory jako například vázaný kapitál.

V poslední kapitole je rozebrán dopad na životní prostředí. Tento aspekt sice pro spoustu lidí při výběru druhu dopravy nehraje významnou roli, ale lidé by se měli obecně více zamyslet nad životním prostředím. Proto na konci práce můžeme najít podrobné grafy, které nám ukazují dopad různých škodlivých látek na životní prostředí, včetně toho, na co působí.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je optimalizace přepravy zboží z Číny do Evropy. Její převážná část bude věnována problematice železniční dopravy. Úvodní část popisuje druhy dopravy (doprava = účelný a zamýšlený pohyb dopravních prostředků po dopravních cestách) včetně intermodální přepravy (přeprava = produkt dopravy). Další část je zaměřena na železniční přepravu zboží, ve které budou nabízeny návrhy pro zefektivnění přepravy. V závěru diplomové práce budou tyto návrhy ohodnoceny z ekonomického hlediska.

Hlavním cílem práce bude analýza a identifikace potřeb a následné navržení efektivních opatření k výběru optimální varianty přepravy.

2.2 Metodika

Pro zpracování diplomové práce byla zvolena jako základní metoda analýza námořní, silniční, letecké a železniční nákladní dopravy včetně intermodální přepravy a porovnání jejich dopadů na životní prostředí. Byly realizovány následující kroky: sběr dat z čínského trhu, analýza ekonomické situace, vyjádření podílu exportu a importu. V závěru práce jsou uvedeny optimalizační návrhy pro jednotlivé druhy přeprav.

3 Teoretická východiska

3.1 Doprava

Dopravou v rozsáhlejší smyslu rozumíme hlavně přepravu osob, zboží a informací, v užším slova smyslu dopravování osob a nákladů. V ekonomice je doprava vnímána jako nevýrobní odvětví národního hospodářství sloužící společnosti ke zvyšování jejího hospodářského rozvoje a životní úrovně populace. Z technického hlediska doprava se doprava uskutečňuje po dopravní cestě s využitím prostředků a zařízení, které ovlivňuje člověk. Zvláštností dopravy je, že nemůže existovat sama o sobě, ale musí propojovat minimálně dvě činnosti mezi sebou. Doprava je pohyb dopravních prostředků po dopravních cestách, která se člení podle následujících kritérií:

- prostor a charakter dopravní cesty – železniční, silniční, letecká, vodní atd.,
- pohon – motorická a nemotorická,
- frekvence – pravidelná a nepravidelná,
- intenzita – špičková a sedlová,
- předmět přepravy – osobní, nákladní a přenos informací,
- uspokojování přepravních potřeb – pro vlastní a cizí potřebu,
- územní rozsah – mezinárodní a vnitrostátní,
- vztah k určitému území – zdrojová, cílová a tranzitní,
- vzdálenost – místní, příměstská, regionální a dálková,
- účastníci dopravního procesu – jednoduchá a kombinovaná.

Význam dopravy a její účel v postupu společenského rozvoje lze chápat z různých hledisek. Jedním ze základních je dělba práce, protože jejím rozbořením je možné se dostat k počátku vzniku dopravy vůbec. S dělbou práce se mění závislosti na stupni rozvoje společnosti. Ovlivňuje ji prostorové rozmístění společenské výroby, která je závislá na lidském faktoru výrobního procesu, nebo na hmotných faktorech. Zvýšená efektivita práce a zaměření v jedné oblasti produkce hmotných statků v určité oblasti může vytvořit ve stejné lokalitě současně i nedostatek jiného, nebo jiných druhů statků. Proto doprava spojuje tyto faktory.

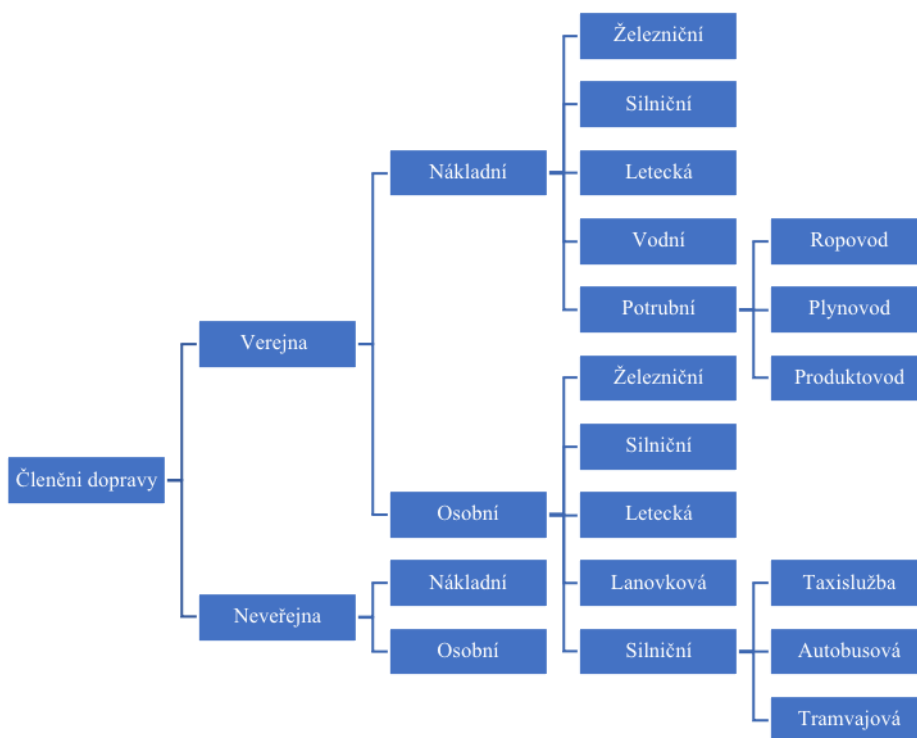
Dále se s příchodem průmyslové revoluce rozvíjí železniční přeprava na souši, přichází parní lodě namísto nepravidelné dopravy plachetnicemi a rozvíjí se síť telefonních vedení, díky kterým se zrychluje výměna informací.

S příchodem globalizace se zvyšuje závislost mezi státy a národy. Cílem globalizace je vytvořit ekonomiku směřovanou na jeden světový trh, který se sám řídí. Globalizace koncentruje, spojuje, přeuspořádává, přemísťuje, překračuje hranice a člověk se nemůže v tomto ohledu bez dopravy obejít. Proto má doprava svou významnou roli v procesu rozvoje společnosti a je jeho nedílnou součástí (1, Stejskal).

Dělba práce a ekonomický rozvoj rozvrstvily dopravu na několik různých dopravních oborů:

- mezi klasické obory zařazujeme železniční, vodní, silniční a leteckou dopravu,
- neklasickými obory dopravy jsou potrubní, pásová, lanovková apod.

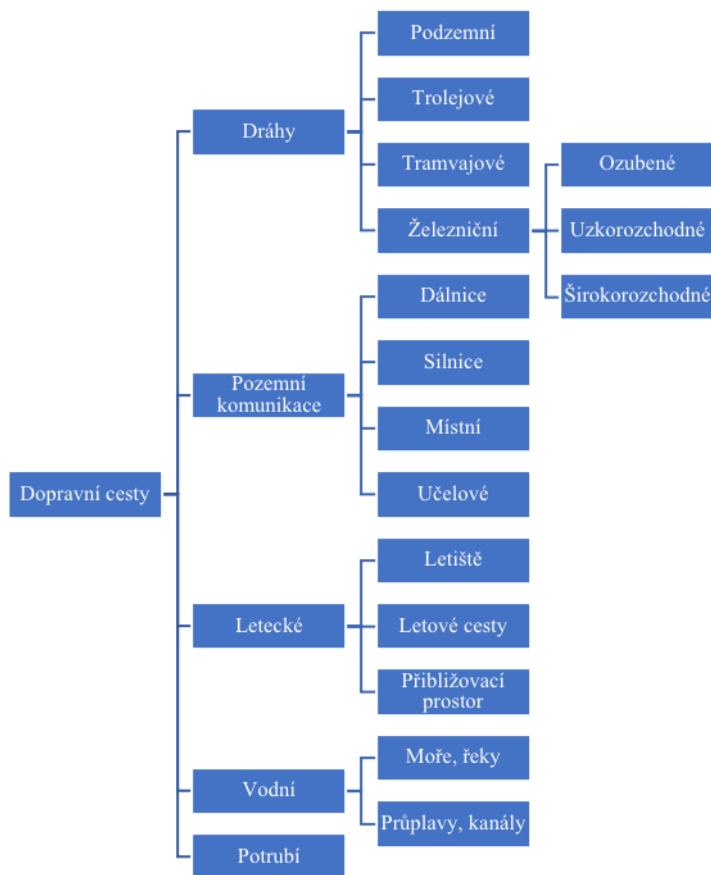
Obrázek 1 Členění dopravy



Zdroj: vlastní zpracování, Stejskal

Každý dopravní obor vlastní vybudovanou dopravní síť – systém železničních tratí, silniční a dálniční síť, splavné vodní toky a moře, vzdušné koridory atd. Současně má jakýkoli dopravní obor i vlastní dopravní prostředky, které přeměňují energii k uskutečnění vlastního přepravního procesu.

Obrázek 2 Dopravní cesty



Zdroj: vlastní zpracování, Stejskal

Význam dopravy nepřetržitě roste, a proto je v současné době stále velmi důležitá. Pořád se udržely potřeby dopravních služeb, především z důvodu rychlého vývoje mezinárodního obchodu a pokračující globalizace ve výrobě hmotných statků. V polovině 20. století se zvyšuje poptávka po osobní i nákladní dopravě. Růst způsobuje několik faktorů: zvýšení počtu cestujících, přepravovaného zboží a delší přepravní cesty. Můžeme sledovat zvýšení množství jednotlivých jízd s využitím více dopravních oborů. Zajímavým faktem minulých let je snižování přepravních cen. Tím se stává dostupnější pro rozlehlejší spektrum oborů. Tento trend se dá objasnit tak že, i když některé druhy přepravy jsou velmi finančně náročné na investiční a přepravní náklady, díky novým technologiím a inovacím je možné snížit provozní náklady, urychlit samotnou přepravu, zvýšit kapacitu a efektivnost dopravy. Rozvoj dopravy za sebou těsně vleče i rozvoj její infrastruktury. Ta se musela změnit jak kvantitativně, tak i kvalitativně. Bohužel tento fakt měl za následek zvýšený zábor půdy v rozvinutých ekonomikách světa. Nedílnou součástí rozvoje dopravy je vliv

na okolí, zejména ekologii. Doprava je jedním z největších spotřebitelů neobnovitelných zdrojů energie a podílí se na znečištění ovzduší, kontaminaci vod a půdy. Následujícím negativním vlivem je nadměrný hluk. Podíváme-li se na strukturu mezi dopravními obory, tak nalezneme významné rozdíly. Nárůst objemu práce v přepravě zboží můžeme pozorovat nejvíce v silniční dopravě, která představuje téměř 70 % z celkových výkonů. Přispívá k tomu především snižování cen pohonných hmot. Rychle se díky velkému nárůstu poptávky po osobní přepravě rozvíjí i letecká přeprava. Ale objem přepravy u nákladní letecké dopravy je v globálním rozsahu zanedbatelný. Největší podíl na přepraveném objemu zboží má námořní přeprava. Díky ní může růst mezinárodní obchod po celém světě. Kapacita námořních lodí se neustále zvyšuje a tím je možné snižovat jednotkovou cenu dopravy.

3.1.1 Námořní nákladní doprava

Námořní přeprava má velmi významné místo v mezinárodním obchodě, protože na rozdíl od silniční, železniční a letecké může přepravovat mnohem větší objem a množství zboží, díky čemuž má nejmenší přepravní náklady. V mezinárodním obchodě se podílí téměř na 80 procentech celkového objemu. Nevýhodou ale je, že námořní přeprava je pomalá a vzhledem k nárůstu množství přepravních lodí dochází k omezování dopravních cest. Další nevýhodou je, že námořní přeprava je značně ovlivněna podmínkami v místě nakládky, vykládky a přepravní trasy, kdy se mnohdy stává, že některá území jsou několik měsíců v roce nepřístupná kvůli zamrznutí vodní hladiny či sezonních bouří. Ale i přes výše uvedené minusy zůstává námořní přeprava jednou z nejvýznamnějších a občas se stává, že je jediným možným druhem přepravy nákladu.

S rozvojem námořních přeprav se muselo vyřešit sjednocování různých pravidel účastníků přeprav, hlavně v oblasti odpovědnosti za přepravu. Proto v roce 1924 byla v Bruselu podepsána Haagská pravidla o konosamentech neboli Mezinárodní úmluva o sjednocení některých pravidel pro konosamenty (konosament jinak též náložný list je cenný papír a dopravní dokument používaný při přepravě nákladu po moři. V roce 1968 byla tato úmluva přezkoumána Bruselským protokolem, který je známější pod názvem Haagsko-Visbyská pravidla. (Kučera, Pauknerová, Růžička, 2008).

Haagsko-Visbyská pravidla nahrazují úmluvu, která je známá jako „Hamburská pravidla“, jež byla sjednána roku 1978. Úmluva v sobě zahrnuje sedm částí: obecná ustanovení,

odpovědnosti dopravce, odpovědnosti odesilatele, přepravní doklady, nároky a žaloby, doplňující ustanovení a závěrečná ustanovení, dle kterých se řídí všechny smlouvy o námořní přepravě mezi dvěma odlišnými zeměmi, a to bez ohledu na státní příslušnost lodí, dopravce, odesilatele či příjemce (Stejskal).

Výhody námořní nákladní dopravy:

- přepravování velkotonážních a nadrozměrných zásilek,
- nezávislost na intenzitě provozu na silnicích,
- možnost přepravy nebezpečných nákladů,
- vysoká spolehlivost přepravní techniky.

Nevýhody námořní nákladní dopravy:

- omezená posunovací možnost,
- snížený manévrovací prostor,
- omezená flexibilita,
- vysoký podíl fixních nákladů.

3.1.2 Silniční nákladní doprava

Silniční nákladní doprava patří mezi nejoperativnější způsoby přepravy, které jsou schopny doručit zboží vlastně z jakéhokoliv místa na libovolné místo na souši. Díky těmto vlastnostem se stala světově zásadním druhem přepravy. Dokonalá operativnost, relativně nízké dopravní náklady a rychlé doručení pomáhají neustále zvyšovat objem přepravovaného zboží. Hlavním konkurentem na krátké a střední vzdálenosti je železniční přeprava.

Silniční dopravu můžeme členit na celovozovou, při které je zboží dopraveno jednou jízdou jednoho vozidla. Dalším druhem je sběrná služba, při které dochází ke sběru několika zásilek do jednoho kamionu a zásilky jsou přepravovány mezi sběrné sklady, odkud jsou dále rozváženy dodávkami. Posledním druhem silniční dopravy jsou nadrozměrné přepravy. Pro tuto přepravu je nezbytné mít speciální souhlas ke zvláštnímu užívání pozemní komunikace.

Hlavní úmluvou v oboru mezinárodní silniční přepravy je Úmluva CMR neboli Úmluva v mezinárodní silniční dopravě, která upravuje kompletní a univerzální vztahy v mezinárodní silniční dopravě. „Tato Úmluva se vztahuje na každou smlouvu o přepravě

zásilek za úplaty silničním vozidlem, jestliže místo převzetí zásilky a předpokládané místo jejího dodání, jak jsou uvedeny ve smlouvě, leží ve dvou různých státech, z nichž alespoň jeden je smluvním státem této Úmluvy. Toto ustanovení bez ohledu na trvalé bydliště a státní příslušnost stran.“ (Úmluva CMR, čl. 6, odst. 1)

Dalším významným pramenem mezinárodní silniční dopravy je dohoda ADR neboli Evropská dohoda o silniční dopravě nebezpečných věcí. Dohoda ADR vznikla v roce 1957 v Ženevě a ČSSR se k ní přidala v roce 1987. Dohoda upravuje, jakým způsobem se dá nebezpečné zboží dopravovat, bezpečnostní normy apod. Člení zboží podle kategorií nebezpečnosti. Povinnosti plynoucí z ADR byly začleněny v zákoně o silniční dopravě, kde se také vymezují nebezpečné předměty v souvislosti s přepravou, kterými může být ohrožena bezpečnost osob, zvířat nebo ohroženo životní prostředí. Úmluva stanovuje a člení nebezpečné látky a předměty dle jejich nebezpečných vlastností, určuje podmínky pro jejich přepravu, balení a značení.

Silniční přeprava je rychle se rozvíjející dopravní disciplínou. Tato skutečnost s sebou přináší negativní důsledky v podobě přetížených silnic a dálnic, k čemuž se vztahují negativní dopady na životní prostředí, které se projevují nadměrným hlukem, vysokou prašností a emisemi výfukových plynů.

Výhody silniční dopravy:

- hustá síť infrastruktury,
- velká úspora času,
- možnost přepravy „od domu do domu“,
- krátké prostoje a čekací doby,
- velká univerzálnost,
- možnost přepravy nákladů se specifickými vlastnostmi.

Nevýhody silniční dopravy:

- negativní vlivy na životní prostředí,
- omezenost přepravní kapacity,
- částečná závislost na počasí,
- dopravní zácpy.

3.1.3 Letecká nákladní doprava

Letecká přeprava je nejnovějším z dopravních oborů. V postupu svého vývoje vykazala hodně dynamický rozvoj, takže dnes bez ní téměř není možné provádět mezinárodní spolupráci, turistiku a oboustranný obchod. Letecká doprava je jednou z nejbezpečnějších a nejrychlejších druhů přepravy osob a zboží. Celoroční objem přepravovaného množství zboží pořád roste, stále se ale jedná jenom o zlomek z celkového světového přepraveného objemu. Ještě většímu růstu překáží přepravní náklady, hlavně náklady na pohonné hmoty a pořízení letadla.

Nejdůležitější úmluvou v oblasti letecké přepravy je Montrealská úmluva neboli Úmluva o sjednocení pravidel o mezinárodní letecké přepravě (Montrealská úmluva) z roku 1999 s platností od roku 2003, která nahrazuje dohodu o unifikaci pravidel přepravy v mezinárodní letecké dopravě (Varšavská dohoda). Tato dohoda se aplikuje na veškerou mezinárodní přepravu osob, zavazadel a nákladů prováděnou letadlem za úhradu. Mezinárodní dopravou se chápe jakákoliv doprava, při níž se nachází místo odletu a místo určení buď na území dvou smluvních států, anebo na území jedné smluvní strany, je-li stanovena na území jiného státu (Stejskal). Dokumentem sloužícím k prokázání uzavření přepravní smlouvy jsou letenka a zavazadlový lístek v případě osobní přepravy a letecký nákladní list v případě přepravy zboží.

Nicméně můžeme u letecké dopravy pozorovat odlišná omezení. Je velmi pravděpodobné, že se bude zvyšovat objem přepravovaných kapacit.

Důvodem toho je na prvním místě rostoucí životní úroveň společnosti, dále potřeby zákazníků a technologický rozvoj letadel.

Výhody letecké dopravy:

- rychlost,
- bezpečnost,
- frekvence spojů,
- spolehlivost,
- nízké náklady na balení u přeprav na delší vzdálenosti,
- minimální vliv počasí.

Nevýhody letecké dopravy:

- náklady na přepravu,
- čas na nakládku a vykládku,
- omezení objemu zásilek.

3.1.4 Železniční nákladní přeprava

Tento dopravní obor je vhodný hlavně pro dopravu většího objemu zátěže na delší distance. V Rusku a v Číně tento způsob dopravy největší. V Evropě a USA se významná část přepravovaného množství komodit přemístila na přepravu silniční. Značným konkurentem železniční přepravě je v současné době doprava potrubní, která je používána zejména pro přepravu surovin. Průměrná dopravní vzdálenost pro železniční přepravu činí v Evropě více než 1 100 km. Ačkoli je dostupnost železničních terminálů (stanic) vysoká, a lze je najít téměř v jakémkoli větším městě, je její obsáhlost a provázanost vzhledem k přepravě silniční zřejmě nižší.

Nevýhodou železniční přepravy je její omezenost počátečním a koncovým terminálem určení, podobně jako u letecké dopravy. Ve výsledku pak není tak univerzální a pružná jako přeprava silniční. Velké závody však toto omezení řeší tak, že mají rovnou ve svém areálu zabudován železniční terminál napojený na železniční síť. Zboží pak má možnost cestovat přímo z místa určení do firmy. V rámci firemního železničního terminálu je nutná také efektivní manipulační technika pro nakládání a vykládání zboží. Při významných objemech a vzdálenostech jsou výdaje na železniční dopravu (na hmotnost přepravovaného zboží) nižší, než u dopravy letecké a silniční (TECHportal, online).

Výhody železniční dopravy:

- přepravování velkotonážních zásilek,
- nezávislost na intenzitě provozu na silnicích,
- možnost přepravy nebezpečného zboží,
- vysoká spolehlivost přepravní techniky.

Nevýhody železniční dopravy:

- omezená posunovací možnost,
- snížený manévrovací prostor,

- omezená flexibilita,
- vysoký podíl fixních nákladů.

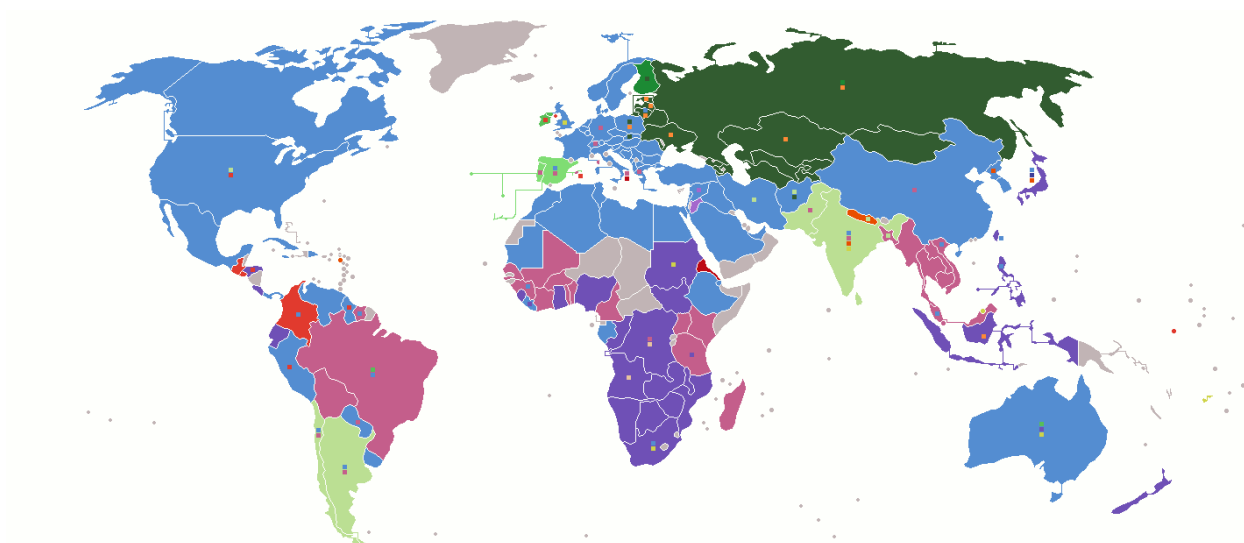
Rozchod kolejí:

Odlišnost technických parametrů infrastruktury ve světě je další nevýhodou železniční přepravy. Hlavním a zásadním rozdílným prvkem je rozchod koleje, který byl způsoben hlavně lokálními ekonomickými a politickými podmínkami. Rozchody se obecně dělí do čtyř skupin:

- **normální** (standardní) – 1435 mm
 - 63 % celosvětové železniční sítě,
 - nejrozšířenější (západní a střední Evropa, Severní Amerika, Austrálie, Blízký východ, Čína atd).
- **široký**
 - bývalý Sovětský svaz, Finsko, Mongolsko – 1524 (1520) mm,
 - irský – 1600 mm,
 - iberský – 1668 mm (Pyrenejský poloostrov),
 - dále v Indii, Pákistánu a Argentině (v menší míře i jinde).
- **střední**
 - kapský – 1067 mm (Jižní Afrika, Indonésie, Japonsko, Nový Zéland, Filipíny atd.),
 - metrový – 1000 mm (Zadní Indie, východní Afrika, Brazílie, Bolívie).
- **úzký**
 - pod 1000 mm jen 2 % celosvětové železniční sítě,
 - většinou do sítě neprovázané, izolované tratě (výjimkou tvoří sítě států: Guatemala, Salvador, Kolumbie, Guyana, Nepál),
 - průmyslové a lesní železnice (Železniční doprava, online).

Pro ilustraci jsou níže tyto rozchody zobrazeny na světové mapě. Pro diplomovou práci je nejdůležitější informací, že mezi Čínou a Evropou je rozdílný rozchod.

Obrázek 3 Mapa rozchodů



mm	1676	1668	1600	1524	1520	1435	1372	1067	1050	1000	950	914	762	750	610	600
ft in	5'6"	5'5.67"	5'3"	5'	4'11.8"	4'8.5"	4'6"	3'6"	3'5.3"	3'3.4"	3'1.4"	3'	2'6"	2'5.5"	2'	1'11.6"

Zdroj: railmagazine.com

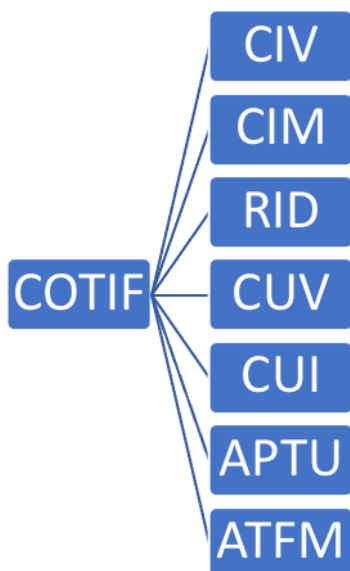
Hlavní úmluvou v oblasti železniční dopravy je Úmluva COTIF neboli smlouva o mezinárodní železniční dopravě, kterou tvoří jednotné právní předpisy týkající se železniční přepravy. Úmluva byla podepsána v Bernu roku 1980 a ve spojitosti s rostoucím vlivem EU a prohlubováním procedury evropské integrace byla značně změněná Vilniuským protokolem z roku 1999.

Na euroasijském kontinentu se vyskytují dvě vládnoucí železniční organizace, které spojují členské státy. Jedná se o Organizaci pro mezinárodní železniční přepravu – OTIF, kam patří evropské státy a části států severní Afriky, a Organizaci pro spolupráci železnic – OSUD, kam patří státy bývalé Ruské federace, státy centrální Asie, a především Rusko a Čína.

OTIF je instituce, která vznikla jako svaz členských zemí Mezinárodní úmluvy o přepravě zboží po železnici (CIM) a Mezinárodní úmluvy o přepravě cestujících a zavazadel po železnici (CIV). Základním úkolem je příprava jednotných dopravních řádů pro přepravu zboží, osob a zavazadel v mezinárodní dopravě po železnici. V současné době má OTIF 48 členských zemí, které potvrdily Úmluvu o mezinárodní železniční přepravě (COTIF). Ta hovoří o současných právních předpisech pro přepravu osob a zboží, používání vagónů

jako přepravních prostředků v mezinárodní železniční přepravě, používání infrastruktury v mezinárodní železniční přepravě a dopravě nebezpečného zboží (Stejskal).

Obrázek 4 Struktura Úmluvy COTIF



Zdroj: vlastní zpracování, Stejskal

Struktura COTIF:

- CIV – jednotné právní předpisy pro smlouvu o mezinárodní přepravě cestujících,
- CIM – jednotné právní předpisy pro smlouvu o mezinárodní železniční přepravě zboží,
- CUV – jednotné právní předpisy pro smlouvy o používání vozů v mezinárodní železniční dopravě,
- CUI – jednotné právní předpisy pro smlouvu o používání infrastruktury v mezinárodní železniční přepravě,
- RID – předpisy pro mezinárodní dopravu nebezpečného zboží,
- APTU – jednotné právní předpisy pro prohlášení technických norem a předpisů pro železniční materiál, který je stanoven k používání v mezinárodní přepravě,
- ATMF – jednotné právní předpisy pro technickou admisi železničního materiálu (Stejskal).

OSŽD je sdružení pro vytváření předpokladů a spolupráce při uskutečnění mezinárodní železniční přepravy mezi státy Asie a Evropy. Řeší problémy spolupráce ve sféře dopravní politiky, ekonomické, právní a ekologická hlediska železniční přepravy. Zpracovala

všeobecné principy jednotného mezinárodního dopravního ustanovení a snaží se rozšířit spolupráci ve vytváření provozních pravidel a technických předpokladů.

Sdružení OSUD bylo založeno v roce 1956. V současné době spojuje 28 států, především státy bývalého Sovětského svazu, ale zahrnuje v sobě i některé státy Evropské unie včetně České republiky. Hlavním cílem organizace je koordinace vývoje železnic členských zemí, které jsou vhodné na vybudování suchozemského mostu mezi Asií a Evropou. Tato cesta by mohla být hlavním konkurentem už zavedené námořní dopravy.

Stejně jako má OTIF jednotné právní předpisy pro přepravu zboží po železnici (CIM), tak i OSUD má svoji dohodu o mezinárodní železniční dopravě zboží (SMGS). Ujednání jako majorita mezinárodních úmluv zahrnuje v sobě právní normy, ale tato úprava v sobě nezahrnuje veškeré právní vztahy mezi železnicí a přepravcem. Proto je v úmluvě předpokládáno využití vnitřních zákonů států, jejichž železnice jsou zúčastněny. Jakákoliv železnice, která používá úmluvu, je povinna dopravit všechno zboží za podmínek určených v dohodě po všech trasách členských železnic. Zboží musí být zahrnuto do návrhu přepravy odesílací stanice. Dále má železnice možnost požadovanou přepravu uskutečnit vhodnými přepravními prostředky, které má k dispozici.

Na obrázku níže je zřejmé, jaké dohody o mezinárodní železniční dopravě jsou platné v jednotlivých zemích světa.

Obrázek 5 Země používající CIM nebo SMGS



Zdroj: railmagazine.com

3.2 Kombinovaná přeprava

Kombinovaná doprava prezentuje společné nasazení dvou nebo více dopravních druhů (častokrát silniční, železniční, vodní, letecká doprava) v rozsahu jednoho dopravního řetězce. Jde o dopravu materiálu (věcí, zásilek) naloženého v jedné a téže nákladové jednotce (nákladní automobil, přívěs, návěs, výměnná nástavba, velký kontejner) při využití několika způsobů přepravy tak, že z jednoho druhu dopravy na jiný druh jde nákladová jednotka jako celek (Besta, TECHportal, online).

Kombinovaná přeprava má v mnoha zemích velký význam díky své menší ekologické náročnosti, než je tomu u přepravy silniční, která v posledních letech zaznamenává rostoucí počet přeprav a má velký dopad na přetíženost dopravních sítí a tím pádem i zvyšující se negativní dopad na životní prostředí.

3.2.1 Členění kombinované přepravy

Dělit kombinovanou přepravu můžeme na základě velkého množství hledisek, například podle způsobu přepravy, druhu použité přepravní jednotky, doprovodu, kombinace v závislosti na druhu dopravy takto:

- **Členění podle způsobu přepravy:**
 - vodní,
 - letecká,
 - silniční,
 - železniční.
- **Členění podle druhu použití přepravované jednotky:**
 - v kontejnerech,
 - ve výměnných návěsech,
 - v silničních návěsech na železničních vozech (tzv. systém Ro-La),
 - pomocí podvojných návěsů.
- **Členění podle doprovodu:**
 - doprovozená,
 - nedoprovozená

- **Členění podle druhu dopravy:**
 - železnice – voda, voda – železnice,
 - silnice – voda, voda – silnice,
 - železnice – silnice, silnice – železnice (Mojžíš a Cempírek, 1999).

3.2.2 Nedílné součásti kombinované přepravy

Základ pro kombinovanou přepravu se generuje hlavně z technické základny jednotlivých typů doprav a také je využívá. To je příčina, proč kombinovaná přeprava nemůže sama o sobě existovat bez zužitkování jiných druhů přeprav. Mezi technickou základnu patří dopravní jednotky, prostředky, překládací mechanismy a terminály. Struktura je závislá na sestavení a způsobu manipulování s dopravními jednotkami. V dalších částech této kapitoly je popsána technická základna těchto systémů (Daněk a Teichmann, 2001).

Technologická základna se dělí na tyto části:

- dopravní prostředky,
- přepravní jednotky,
- manipulační prostředky,
- infrastruktura.

3.2.2.1 Dopravní prostředky

Pod pojmem přepravní prostředek se rozumí silniční vozidlo, vlaková souprava, loď či letadlo, které využívají dopravní síť. V podmínkách pevninské kombinované dopravy silnice-železnice se využívají většinou železniční vozy a silniční nákladní vozidla.

Železniční vozy

Železniční vozy pro kombinovanou přepravu jsou speciálně zkonstruovány a konstrukčně upraveny pro potřeby jednotlivých systémů kombinované přepravy.

Obvykle je lze členit na železniční vozy pro přepravu:

- odvalovacích kontejnerů,
- silničních intermodálních návěsů,
- silničních vozidel a jízdních souprav,
- kontejnerů a výměnných nástaveb podle normy ISO (Novák, 2015).

Tabulka 1 Technické údaje železničních vozů

Řada vozů	Počet náprav	Ložná délka (m)	Ložná hmotnost (t)
Sgs	4	19,88	47
Sgis	4	18,88	54,5
Sgins	4	18,4	56,5
Sgnss	4	18,74	70
Sggmrss	4	2 x 13,82	88

Zdroj: vlastní zpracování

Silniční nákladní vozidla

Silniční nákladní vozidla jsou motorová nebo nemotorová vozidla vyrobená pro přepravu věcí po silničních komunikacích. Silničními nákladními vozidly jsou nákladní automobily či přípojná vozidla. Silniční nákladní vozidla pro kombinovanou přepravu lze rozdělit podle přepravní jednotky následovně:

- tahač – motorové vozidlo určené k tažení kontejnerového návěsu,
- kontejnerový návěs – nemotorové přípojně vozidlo zavěšené na tahač určené k přepravě kontejnerů, ale i výměnných nástaveb,
- nákladní vozidlo s ložnou plochou pro přepravu výměnné nástavby – motorové vozidlo, jehož ložná plocha je svou konstrukcí upravena pro přepravu výměnné nástavby,
- tahače, traktory, přívěsy a závěsy nejsou určeny k provozu na pozemních komunikacích, využívají se v překladištích při přemísťování přepravních jednotek (Novák, 2015).

3.2.2.2 Přepravní jednotky

Funkce přepravních jednotek se zakládá hlavně v ochraně naloženého zboží před poškozením a ztrátou. Umožňuje i jeho rychlou nakládku, vykládku nebo překládku mezi dopravními prostředky. Mezi nejvíce využívané dopravní jednotky v kombinované dopravě se řadí:

- kontejnery (ISO řady 1 a odvalovací),
- výměnné nástavby,

- silniční intermodální návěsy,
- podvojně návěsy.

V diplomové práci budou popsány hlavně kontejnery, které jsou nejvíce využívány v přepravě mezi Čínou a Evropou.

Kontejnery – jsou přepravní jednotky, které umožňují dopravu jakéhokoliv zboží a jsou vyrobeny na základě určených specifikací Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO). Norma ISO odlišuje dohromady pět řad kontejnerů, ale v Evropě se používá pouze řada 1.

Kontejnery ISO jsou vytvářeny v pěti hlavních velikostech a dělí se na:

- 10stopé (cca 3 metry dlouhé),
- 20stopé (cca 6 m),
- 30stopé (cca 9 m),
- 40stopé (cca 12 m),
- 45stopé (cca 13,7 m).

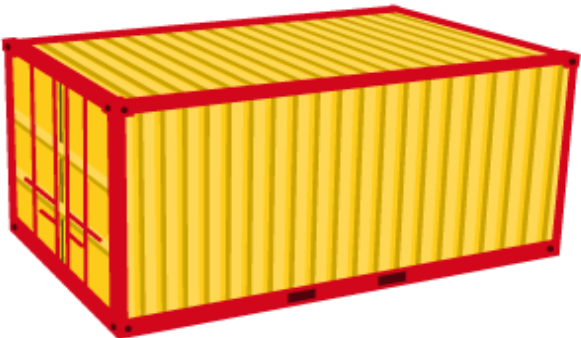
Nejpoužívanějšími kontejnery ve světě jsou 20stopé a 40stopé kontejnery. Ve vazbě na vývoj kontejnerové dopravy dochází k výrobě odlišných druhů kontejnerů, díky kterým se dá dopravit téměř jakýkoliv materiál.

Mezi typy kontejnerů ISO řady 1 se řadí:

- *kontejner pro všeobecné použití* – nejrozšířenější na světě, zavřený, vodotěsný a odolný proti povětrnostním vlivům; slouží k dopravě jakéhokoliv materiálu,
- *kontejner s otevřeným vrchem* – má odnímatelnou střechu, je odolný proti povětrnostním vlivům a nejčastěji se jím přepravují sypké hmoty a substráty jako například zemědělské, potravinářské suroviny nebo stavební materiál,
- *plošinový kontejner se sklopnými čely* – určený k přepravě stavebních konstrukcí, tyčí, panelů, trubek atd.,
- *plošinový kontejner bez čel* – je tvořen pouze plošinovým spodkem a dopravují se jím těžké kusové zásilky jako například dopravní prostředky či zařízení,
- *nádržkový kontejner* – je složen z rámové konstrukce, v níž je uložena válcovitá tlaková nádoba, pomocí tohoto kontejneru se nejčastěji přepravuje cement či vápno,
- *kontejner pro sypký suchý materiál* – plně uzavřený, voděodolný a odolný povětrnostním vlivům, má pevnou střechu a tři násypné otvory: určen je k dopravě sypkých a granulovaných substrátů,

- *uhelný kontejner* – nemá střechu, má kolmé prolisy a výsypnou záklopku, je určen k přepravě uhlí, písku, koksu,
- *izotermický kontejner* – vyplněný izolační hmotou po obvodu, je určen k přepravě zboží v prostředí s poměrně stálou teplotou kontejneru,
- *chladicí kontejner* – je vybaven chladicím mechanismem a je určen k dopravě například ovoce, zeleniny či květin (Novák, 2015).

Obrázek 6 Parametry kontejnerů pro všeobecné použití

NÁZEV: BOX					
			Plně uzavřený, odolný vůči povětrnostním vlivům, vodotěsný.		
TYP	Vnitřní rozměry (mm) délka x šířka x výška	Rozměr vstupu (mm) šířka x výška	Hmotnost kontejneru (kg)	Objem (cbm)	Nosnost (kg)*
20'	5886 x 2330 x 2380	2315 x 2275	2245	33	18075
40'	12040 x 2330 x 2380	2315 x 2275	3670	67	26810
40'HC	12040 x 2330 x 2676	2315 x 2580	3820	77	26660
45'HC	13532 x 2330 x 2676	2315 x 2580	4950	88,4	29050

Zdroj: DHL.com

Letecké kontejnery

Letecké kontejnery se řadí mezi neobvyklý typ přepravních jednotek, protože jsou určeny pouze pro dopravu v letadlech a není možná kombinovatelnost s jiným typem přepravy. Forma leteckých kontejnerů není stejná. Existuje hodně typů, protože je nutné použít celý volný prostor a letadla jsou odlišných rozměrů. Dalším měřítkem je dimenze vstupních dveří letadla, tak aby se kontejner vešel. Pro zhotovování kontejnerů je využíván většinou hliník. V některých specifických letadlech vyhrazených jenom pro přepravu nákladu je možné využít i standardní 20 ft ISO 1 kontejner.

Obrázek 7 Letecký kontejner typu IATA 6B

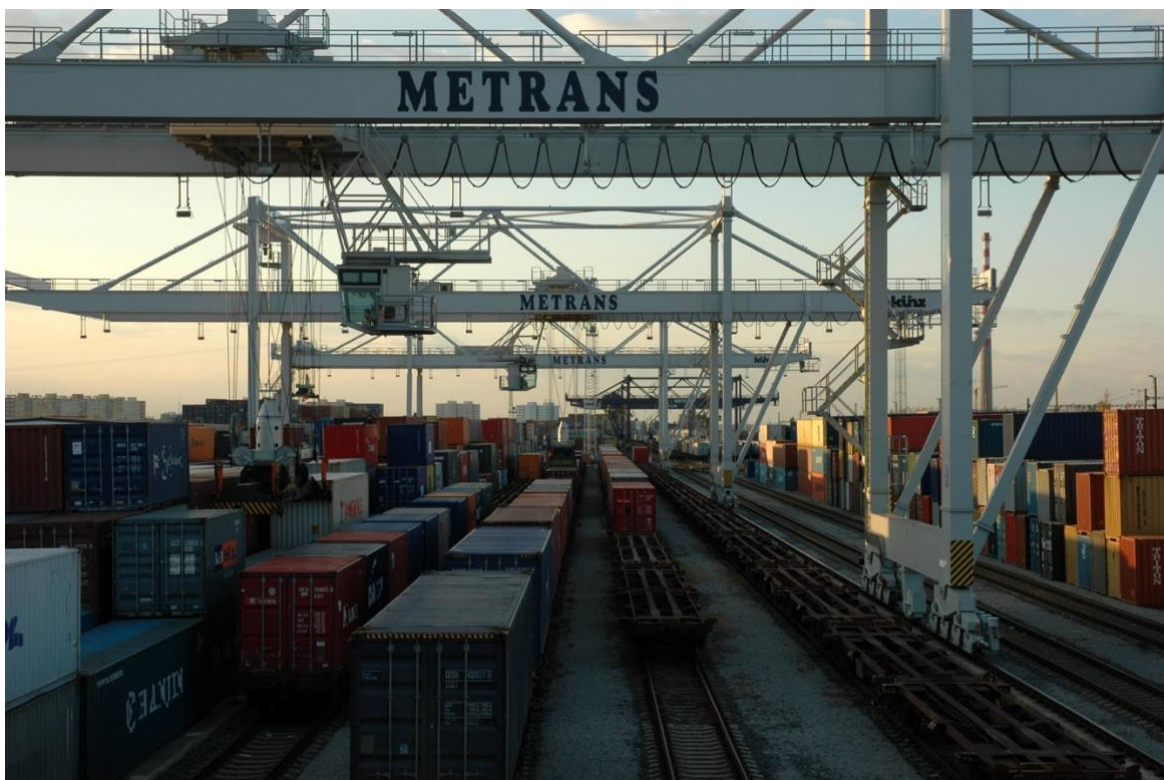
	IATA Type 6B Prefix: AQ-ATA:LD-8 Suitable for: • Boeing 747, 747F • L1011	Volume	Tare Weight:	Max Gross Weight
		6.94 m ³ / 245 ft ³	120 kg/264 lb	2,449 kg/5,400 lb
External Dimensions (LxWxH): 96"x60.4"x64" • 2.43m x 1.53m x 1.62m				

Zdroj: amcargo.cz

3.2.2.3 Manipulační prostředky

Manipulační prostředky jsou překládací stroje, které představují technologickou část vybavení překladišť. Nejvíce manipulačních prostředků najdeme v terminálech, kde je koncentrována jejich hlavní činnost. Zde rozlišujeme prostředky vázané na pevnou dráhu a na ty bez vazby. Portálový jeřáb je prostředek vázaný na dráhu. Portálový jeřáb je zdvihací stroj rámově sestavený, tvořený horizontálním příčnickem a dvěma stojkami, slouží hlavně k překládce a stohování kontejnerů ISO řady I (Novák, 2015).

Obrázek 8 Portálový jeřáb na kolejích



Zdroj: Metrans.eu

Pohyblivé překládací mechanismy jsou silniční vozidla, která nejsou určena pro provoz po silnicích, ale pomáhají k překládkám přepravních jednotek na terminálech. V České

republiky se pro překládky kontejnerů používají čelní a boční kontejnerová vozidla či výsuvné stohovače, které jsou vybaveny specifickými překládacími zařízeními, spreaderem či lanovými závěsy. Výběr překládacího mechanismu je v kompetenci provozovatele terminálu, a závisí hlavně na počtu a druhu překládek (Novák, 2015).

3.2.2.4 **Infrastruktura**

Infrastruktura je význačným rysem intermodální dopravy. Dochází v ní k návaznosti odlišných druhů dopravy. Dají se sem zahrnout místa, kde nastává k vyměňování přepravních jednotek mezi dvěma typy dopravy nebo jsou zde přepravní jednotky uskladněny. Setkávají se zde i dopravní cesty. Infrastrukturu můžeme dělit na překladiště neboli terminály a přepravní cesty samotné.

Terminály

Překládková místa jsou jednou z nejvýznamnějších součástí kombinované dopravy, protože zde dochází k propojení jednotlivých typů dopravy. Provozovateli terminálu jsou soukromé společnosti nebo stát. Umístění terminálu neboli překladiště je velice významné. Často se budují v blízkosti vzniku a cíle zátěžových toků. Terminál může sloužit jako svozové místo malých zásilek, jako distribuční centrum nebo skladovací místo. Některé terminály mohou poskytovat i další služby, ke kterým patří:

- spediční služby,
- celní služby,
- opravy přepravních jednotek,
- nakládka a fixace zboží v přepravních jednotkách,
- skladování zboží,
- balení zboží,
- oprava dopravních prostředků.

Obrázek 9 Terminál Eurogate Hamburg



Zdroj: Hafen-hamburg.de

Dopravní cesty

Dopravní cesty propojují mezi sebou počáteční a koncové body přepravy. Cesty jsou vytvářeny hlavně vlastními přepravními cestami jednotlivých typů dopravy s nutnými parametry. V kombinované přepravě se používají přepravní trasy pro železniční, silniční a vodní dopravu. Letecká doprava je vynechána, protože zde jsou dopravní cesty vytvářeny jenom vzdušnými koridory.

Dopravní cesty v železniční přepravě jsou železniční tratě, koleje terminálu a podniku. Tyto dráhy musí vlastními parametry odpovídat náležitým předpisům a normám.

V silniční přepravě jsou cesty vytvářeny silnicemi a dálnicemi různé konstrukce a důležitosti.

V porovnání se silniční a železniční dopravou, kde jsou trasy následkem lidského působení, jsou vodní přepravní cesty většinou výsledkem přírodních působení. Člověk jenom v některých stadiích vlastní činností uměle dodělává tyto dopravní cesty. Vodními cestami chápeme hlavně přírodní vodní toky a plochy a umělé vodní toky. Mezi umělé vodní cesty patří kanály a přehrady.

3.3 Pravidla INCOTERMS

První sbírka mezinárodních pravidel pro vysvětlení dodacích položek byla vydána v roce 1936 pod titulem INCOTERMS 1936.

Poté byly uskutečňovány změny v letech 1936, 1953, 1967, 1980, 1990, 2000, poslední v roce 2010, kdy byly uskutečněny změny a úpravy tak, aby předpisy byly náležitě napsána v souladu s běžnou moderní (např. elektronické přenášení dat apod.) praxí mezinárodního trhu. Nově byly uvedeny dvě dodací podmínky DAT a DAP, které zaměnily bývalé dodací podmínky DDU, DAF, DES a DEQ.

Cílem INCOTERMS je poskytnout soubor mezinárodních norem pro vysvětlení obvykle používaných obchodních doložek v mezinárodním trhu. Jsou světově uznanými oficiálními pravidly pro vysvětlení obchodních doložek vydaných Mezinárodní obchodní komorou, ulehčují provádění mezinárodního obchodu. Přesto nepředstavují závazná pravidla ani z hlediska mezinárodního ani vnitrostátního práva:

- popisuje podmínky přepravy,
- používá se v celém světě,
- chrání přepravce i zákazníky.

Právně závaznými se podmínky stávají v momentě, kdy se na některé z nich dohodnou prodávající a kupující v kupní smlouvě a řeší jenom přechod dispozičního práva k zásilce, nikoliv přechod vlastnického práva.

Doložky INCOTERMS upravují hlavně:

- způsob, místo a okamžik předání zboží kupujícímu,
- závazek prodávajícího dodat zboží,
- způsob, místo a okamžik přechodu nákladů a rizik z prodávajícího na kupujícího,
- další závazky stran při zajišťování přepravy, průvodních dokladů, kontroly, pojištění, celního odbavení apod.

Obrázek 10 Pravidla INCOTERMS



Zdroj: DHL.com

Doložka „E“ – EXW/Ze závodu (sjednané místo určení)

Doložka znamená nejmenší závazky prodávajícího. Prodávající podle této položky nemusí vykonat téměř nic víc než předat zboží kupujícímu v dohodnutém místě, které je obvyčejně ve vlastním místě prodávajícího a celně neodbavené k exportu.

- nejnižší závazek prodávajícího,
- prodávající zboží předá pouze kupujícímu,
- vymezení podmínek v kupní smlouvě.

Riziko i dopravní výdaje přecházejí z prodávajícího na kupujícího v okamžiku, kdy prodávající poskytne zboží kupujícímu, jak je uvedeno ve smlouvě (závod, sklad atd.) identifikovatelné od jiného zboží.

Doložka „F“

- FCA, vyplaceně dopravci,
- FAS, vyplaceně k boku lodi,
- FOB, vyplaceně loď.

Doložky, u nichž není prodávajícím hrazeno základní dopravné, od prodávajícího vyžadují, aby odevzdal zboží k přepravě dopravci stanovenému kupujícím v dohodnutém místě dodání celně odbavené k exportu. Závazek přechází na kupující v okamžiku předání v určeném místě.

FCA – FREE CARRIER

Vyplaceně dopravci (sjednané místo určení)

Riziko i přepravní výdaje přecházejí z prodávajícího na kupujícího ve chvíli, kdy prodávající dodá zboží ve stanoveném místě do péče dopravce stanoveného kupujícím. Při aplikování doložky FCA, pokud místem dohodnutém ve smlouvě jako místo předání je objekt prodávajícího, předání je uskutečněno nakládkou zboží na přepravní prostředek přistavený kupujícím k vyzvednutí zboží, ale v jakýchkoliv dalších případech je předání uskutečněno, jestliže zboží je k dispozici v ujednaném místě dodání kupujícímu nevyložené z přepravního prostředku prodávajícího a exportně odbavené k vývozu.

FOB – FREE ON BOARD

Vyplaceně loď (sjednaný přístav nalodění)

Prodávající uskuteční svůj závazek předání, jakmile je zboží dodáno na palubu lodi ve smluvním přístavu nalodění. V tento okamžik veškerá rizika újmy nebo poškození zboží

a další výdaje přecházejí na kupujícího. Doložka FOB vyžaduje, aby prodávající exportně odbavil zboží pro vývoz.

FAS – FREE ALONGSIDE SHIP

Vyplaceně k boku lodi (ujednaný přístav nalodění)

Prodávající uskuteční svoji povinnost dodáním zboží k boku lodi v kupujícím smluvně ujednaném přístavu nalodění. Od této chvíle veškeré výdaje a rizika za ztrátu a poškození zboží přechází na kupujícího. Prodávající musí celně odbavit zboží pro export.

Doložka „C“

- CFR, náklady a přepravné,
- CIF, náklady, pojištění a přepravné,
- CPT, přeprava placená do,
- CIP, přeprava a pojištění placeno do.

Doložky, u kterých je prodávajícím placeno hlavní dopravné, prodávající uzavírá přepravní smlouvu na vlastní náklady. Musí být stanoveno místo, do kterého musí prodávající uhradit dopravní náklady. Riziko za zboží ale přechází z prodávajícího na kupujícího ve chvíli předání zboží prvnímu dopravci.

CFR – COST AND FREIGHT

Náklady a přepravné (jmenovaný přístav určení)

Dodací podmínka platná jenom pro námořní a vnitrozemskou vodní dopravu. Veškerá rizika za ztrátu a poškození zboží i další možné dodatečné náklady vzniklé po dodání materiálů do péče dopravce z prodávajícího na kupujícího jdou stejně jako u FOB ve chvíli naložení zboží na palubu lodi v přístavu nalodění. Prodávající ale musí uzavřít dopravní smlouvu a zaplatit náklady spojené s dodáním zboží do sjednaného přístavu určení.

CIF – COST, INSURANCE AND FREIGHT

Náklady, pojištění a přepravné (sjednaný přístav určení)

Prodávající uskuteční svůj závazek dodáním zboží na palubu lodi v přístavu nalodění. Prodávající je povinen zaplatit veškeré náklady spojené s přepravou zboží do sjednaného přístavu určení, avšak jak rizika ztráty a poškození zboží, tak i další možné dodatečné náklady vzniklé po předání zboží přecházejí z prodávajícího na kupujícího. Zároveň je prodávající povinen zajistit námořní pojištění zabezpečující kupujícího před nebezpečím ztráty a poškozením zboží během přepravy.

CPT – CARRIAGE PAID TO

Přeprava placená do (sjednané místo určení)

Prodávající volí dopravce a platí náklady s tím spojené až do místa určení. Rizika ale přecházejí dříve, už ve chvíli předání zboží prvnímu dopravci, a kupující přenáší hrozby ztráty a poškození zboží i jakékoliv další náklady vzniklé po předání zboží do péče dopravce.

CIP – CARRIAGE AND INSURANCE PAID TO

Přeprava a pojištění placeno do (jmenované místo určení)

Veškerá rizika a dodatečné náklady vzniklé po předání zboží do péče dopravce přecházejí, stejně jako u CPT, momentem předání zboží prvnímu dopravci a prodávající je povinen zaplatit dopravu do sjednaného místa určení. Prodávající je také povinen obstarat pojištění kryjící riziko kupujícího za újmu nebo poškození zboží během dopravy, uzavřít pojistnou smlouvu a uhradit ji. Dále pojistná smlouva musí být vydána kupujícímu minimálně při doručení zboží.

Doložka „D“

- DAT, s dodáním na překladiště,
- DAP, s dodáním v místě určení,
- DDP, s dodáním, clo placeno.

DAT – DELIVERED AT TERMINAL

S dodáním do překladiště (jmenované překladiště v přístavu nebo v místě určení)

Tato doložka zaměnila bývalou doložku DEQ a zvýšila její aplikovatelnost na všechny druhy dopravy. Veškerá rizika a přepravní náklady přecházejí z prodávajícího na kupujícího ve chvíli, kdy je zboží složeno z dopravního prostředku a je k dispozici kupujícímu v předem určeném překladišti nebo v místě. DAT je jedinou přepravní podmínkou, kdy prodávající nese odpovědnost za vykládku zboží.

DAP – DELIVERED AT PLACE

S dodáním v místě určení (sjednané místo určení)

Prodávající uskuteční dodání ve chvíli, kdy je zboží k dispozici kupujícímu na dopravním prostředku a je nachystáno k vykládce v místě určení. Všechna rizika spojená s dodáním zboží do sjednaného místa nese prodávající. Ovšem náklady spojené s vykládkou zboží

přecházejí na stranu kupujícího. Podmínka DAP požaduje, aby prodávající celně připravil zboží k exportu.

DDP – DELIVERED DUTY PAID

S dodáním clo placeno (jmenované místo určení)

Veškerá rizika a dopravní náklady přecházejí z prodávajícího na kupujícího stejně jako u DAP ve chvíli, kdy prodávající poskytne zboží kupujícímu na dopravním prostředku ve sjednaném místě určení. Prodávající nese odpovědnost za celní odbavení zboží a úhradu cla jak importního, tak i exportního.

3.4 Čínská lidová republika

Čínská ekonomika v posledních letech stále dosahuje rychlého ekonomického růstu. I během světové finanční krize si čínská ekonomika udržela tempo růstu HDP nad 9 %. K poklesu tempa růstu došlo až v roce 2012 a tento trend klesajícího růstu HDP se očekává i v dalších letech. Obchodní vztahy s USA na to budou mít jeden z hlavních dopadů. Míra inflace by se dlouhodobě měla držet na úrovni 2–3 %. Počet obyvatel v Číně stále narůstá a v roce 2017 čítal necelých 1 390 mil. obyvatel. Ale počet městských obyvatel poprvé přesáhl počet venkovských obyvatel v roce 2011. V rozvinutých ekonomikách světa je podíl městských obyvatel na úrovni 80 %. V Číně je tento ukazatel jenom na necelých 36 % obyvatel ve městech registrace, tzv. hukou. Rovněž roste i HDP na obyvatele, které v roce 2018 překročilo hodnotu 9 000 USD. Nezaměstnanost se udržuje na nevyšší úrovni kolem 4 %. Běžný účet Číny je v přebytku.

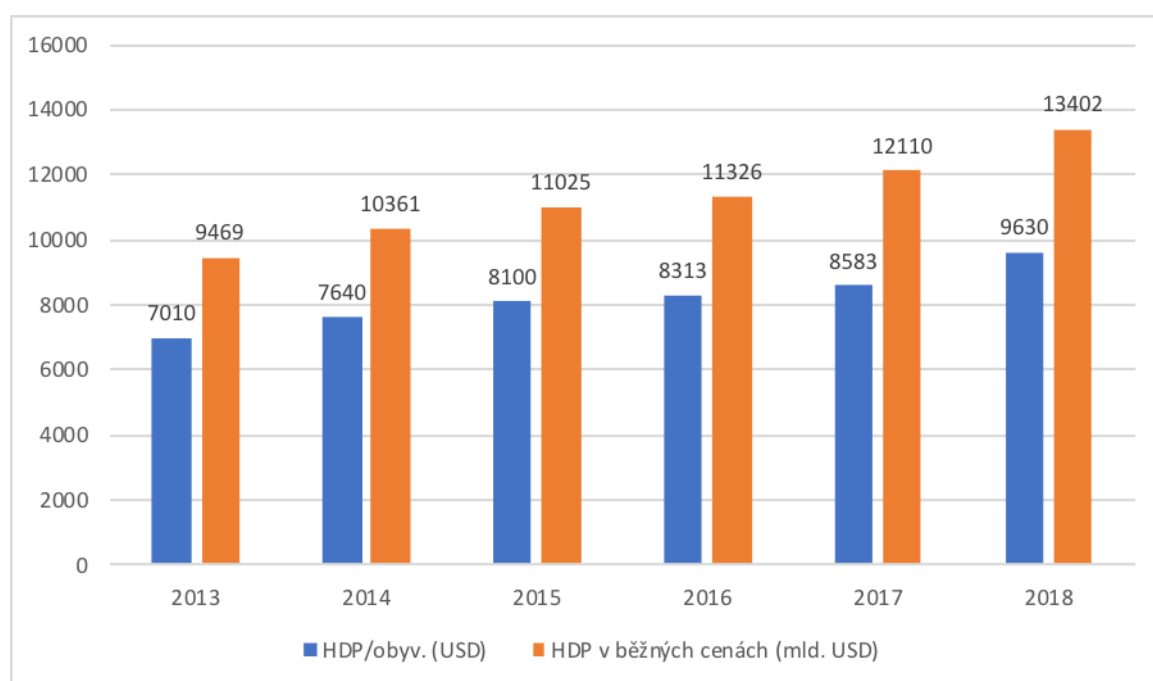
3.4.1 Ekonomická situace

V roce 2018 vzrostla čínská ekonomika o 6,6 %, což znamená meziroční snížení o 0,3 % a nejnižší růst za posledních 28 let. Čínská ekonomika stále plní vládní očekávaný růst HDP, který se pohybuje v rozmezí 6–6,5 %. S měnícím se ekonomickým modelem Číny a s tím, jak se stát vypořádá s nastávajícími problémy v dalších letech, se předpokládá další postupný pokles růstu. Čína očekává zvýšení přidané hodnoty výroby a růst prosperity za cenu slabšího ekonomického růstu. V roce 2019 chce čínská vláda podpořit svůj růst snížením daňové zátěže a volnější fiskální politikou.

Rok 2018 pro Čínu skončil s hodně nejistým výhledem na příští období. Zpomalující ekonomika, rostoucí obchodní konflikt s USA a klesající spotřeba i mezinárodní obchod

signalizují velmi obtížný rok 2019. To potvrdil i prezident Xi Jinping, když oznámil, že čínská ekonomika vstupuje do zásadních vnitřních i vnějších změn. Vedení země přizvalo ke stabilizaci zaměstnanosti, kapitálového trhu, mezinárodního obchodu, investic a k udržení ekonomického růstu v přijatelném rozmezí. V době vysoké kritiky, že čínské vedení posílá peníze hlavně do neefektivních státních podniků, čínská vláda rozhodla o zvýšení podpory soukromého sektoru. Protože fungování soukromých podniků je efektivnější, vyžaduje méně vlastního kapitálu a jejich působení má vysoký vliv na růst HDP.

Graf 1 Vývoj HDP v Číně

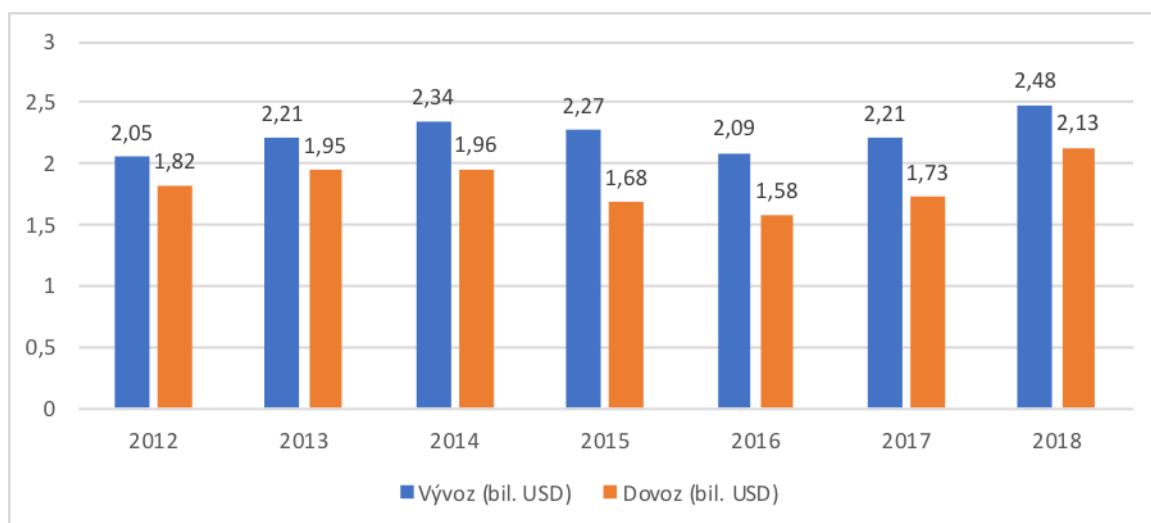


Zdroj: vlastní zpracování

3.4.2 Export a import

Export a import patří mezi jeden z hlavních makroekonomických ukazatelů. Rostoucí export a import prezentují rychle se rozvíjející ekonomiku.

Graf 2 Vývoj exportu a importu



Zdroj: vlastní zpracování

V reformní době posledních 30 let mezinárodní obchod představoval důležitou roli. Zatímco na začátku reformy rozsah mezinárodního obchodu dosahoval méně než 10 % HDP, v roce 2006 dosáhl maxima na výši 65 % HDP. V roce 2018 čínský mezinárodní obchod dle údajů EIU pokračoval v růstu i s ohledem na obchodní konflikt s USA. Export v roce 2018 narostl meziročně o 9,9 % na 2,48 bilionu USD. Import se zvýšil o 15,8 % na 2,13 bilionu USD.

EU je pro ČLR nejdůležitějším obchodním partnerem, před USA, s výsledkem 14,8 % v roce 2018. Dovoz z Číny do EU v roce 2018 činil 403 mld. USD, což znamená meziroční růst o 9,8 %. Vývoz z EU do Číny meziročně vzrostl o 11,7 % na 273,5 mld. USD. Největší podíl, který tvoří zhruba 45 % vývozu z EU do ČLR a 28 % dovozu má Čína s Německem, dále následuje Nizozemsko a Velká Británie.

Tabulka 2 Zahraníční obchod ČLR

Země	Export (mld. USD)	Podíl na celkovém exportu v %	Import (mld. USD)	Podíl na celkovém importu v %
EU	403	16,4	269,6	12,8
USA	472	19,2	152	7,2
ASEAN	314	12,8	264,5	12,6
Hongkong	298	12,2		
Japonsko	145	5,9	177,7	8,5
Jižní Korea	107	4,4	201,4	9,6
Indie	75,4	3,1	18,5	0,9
Tchaj-wan	48	2,0	174,8	8,3
Rusko	47,3	1,9	58,3	2,8
Brazílie	33	1,3	76,4	3,6

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky se můžeme ještě jednou ujistit, že nejdůležitějšími obchodními partnery pro Čínu jsou země EU, USA a ASEANu.

Hlavní exportní položky Číny v roce 2018 tvořily elektronické produkty, po kterých následovalo spotřební zboží. Průmyslové produkty vytvářejí většinu čínských exportů, především telekomunikační zařízení a příslušenství, kancelářské stroje a přístroje, elektrické stroje a zařízení. Tyto výrobky jsou převážně vyráběny zahraničními podniky. Čína je jedním z hlavních výrobců na světě, nicméně přidaná hodnota a technologie nadále zůstávají v zahraničí. Zvyšují se exporty lokomotiv a komunikačních zařízení.

Exporty dvou největších místních gigantů Huawei a ZTE se na celkovém exportu podílejí téměř minimálně, a to i přesto, že ZTE do zahraničí prodává více než polovinu svých výrobků a Huawei až dvě třetiny. Významný podíl na exportech mají Apple a Hewlett-Packard spolu s domácí počítačovou firmou Lenovo. Dalšími položkami s velkým vlivem jsou určitě oblečení a chemikálie.

V importu v roce 2018 jsou hlavními dovozními položkami Číny elektrické přístroje a domácí elektronika. Významnou část dovozu tvoří primární suroviny: ropa, zemní plyn,

železo a sójové boby. Z průmyslových produktů jsou v importovány hlavně stroje a dopravní zařízení.

3.4.3 Zóny volného obchodu

V Číně existuje 16 centrálních zón volného obchodu, které byly odsouhlaseny vládou. Nejpopulárnější z nich, Waigaoqiao (Free Trade Zone – FTZ), byla založena už v roce 1990 v šanghajském distriktu Pudong. Majorita zón volného obchodu se vyskytuje v tzv. otevřených městech či zvláštních ekonomických oblastech neboli Special Economic Zones, SEZ. Nejdůležitějšími činnostmi v FTZ jsou skladování a exportní zpracování zboží. Pro podporu ekonomického rozvoje vnitrozemské Číny se vytvářejí nové zóny. V roce 2008 byla založena zóna ve městě Chongqing. V roce 2013 byla čerstvě otevřena „finanční“ Shanghai Free/Foreign Trade Zone, která je první a unikátní zónou na pevninské Číně. Jedná se o finanční zónu hongkongského typu, která má v plánu být zkratkou ke stabilizaci ekonomické struktury země, směnitelnosti čínského jüanu a místem pro vytváření volnějších úrokových sazeb tržního hospodářství. Nové FTZ začaly pracovat v roce 2015. V roce 2014 bylo rozhodnuto o zvětšení SFTZ z původních 29 km² na 120,7 km². Guangdong FTZ v sobě bude zahrnovat zóny o ploše 120 km² – Guangzhou Nansha, Shenzhen Qianhai a Zhuhai Hengqin. V srpnu 2016 bylo vydáno nařízení ke vzniku dalších sedmi FTZ: Chongqing, Henan, Hubei, Liaoning, Shaanxi, Sichuan a Zhejiang.

Podniky založené v tradičních zónách využívají bezcelních dovozů a vývozů, jestliže materiál zůstane v rámci zóny, což umožňuje podnikům dovážet materiál a zařízení a vyvážet hotové výrobky. Waigaoqiao dovoluje zahraničním firmám dovážet a vyvážet zboží jiných výrobců prostřednictvím svých komoditních burz. Neohraňované bezcelní skladování a nevybírání poplatků za celní dozor nabízejí zóny volného obchodu jako Waigaoqiao a Shenzhen Futian. Výsledkem je snížení dodacích lhůt a větší prostor pro podporu prodeje.

Celkový objem obchodu přes FTZ dosahuje přes 100 mld. USD ročně. Toto nám ukazuje na velký úspěch těchto zón, které jsou vytvořeny hlavně pro exportně orientované podniky. Přes FTZ prochází cca 12 % čínského exportu a 28 % zpracovatelského průmyslu.

Tabulka 3 Zóny volného obchodu v ČLR

Zóny volného obchodu v ČLR		
Shenzhen Yantian	Fuzhou	Shanghai Waigaoqiao
Shenzhen Shatoujiao	Ningbo	Zhangjiagang
Xiangyu	Zhuhai	Futian
Tianjin Port	Shantou	Haikou
Guangzhou	Xiamen	Shenzhen
Dalian	Qingdao	

Zdroj: vlastní zpracování

4 Vlastní práce

4.1 Zefektivnění přepravy

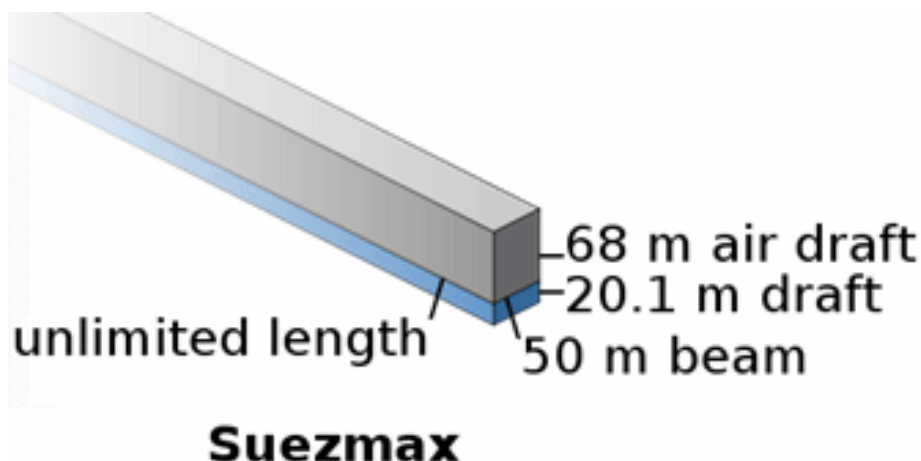
V další kapitole budou představena některá technická a systematická opatření, která by vylepšila jednotlivé procesy dopravy zboží z Číny do EU. Zefektivnění se budou týkat zkrácení doby přepravy pomocí návrhu nových přepravních cest a porovnání jejich emisních zátěží na životní prostředí.

4.1.1 Námořní přeprava

Nejvýznamnější podíl na dopravovaném objemu zboží z Číny do Evropy má námořní doprava. Většina současných průmyslových regionů je umístěna na pobřeží, díky čemuž je možné eliminovat časovou ztrátu na přepravu zboží od odesílatele do přístavu. Mezi výhody námořní přepravy zboží patří hlavně nízká cena. Naopak dlouhá přepravní doba je její největší nevýhodou. Ta se pohybuje v rozmezí čtyř až pěti týdnů.

Hlavní snahou pro zefektivnění námořní dopravy je v současné době zvyšování výkonností námořních přístavů v EU a Číně a stavbou lodí s vyšší kapacitou a výkonnějším pohonem. Firma COSCO spustila letos na vodu největší kontejnerovou loď, která je schopna převážet 22 237 TEU, tato loď měří 400 metrů na délku a 58,6 metrů na šířku. Díky tomuto kroku dojde ke snížení ceny za přepravu jednoho kontejneru, ale zvýší se tím čas nutný na nakládku tak ohromného množství kontejnerů. Následující překážkou je průjezdní omezení v Suezském průplavu. Tato omezení jsou následující: délka není omezena, ale maximální ponor může být 20,1 metru při maximální šířce 50 metrů. Horní část lodi je omezena na 68 metrů mostem přes Suezský průplav. Proto tyto velkokapacitní lodě, které nesplňují tyto limity, musí obeplouvat celou Afriku. To znamená zvýšení času plavby o dobu spojenou s prodloužením námořní cesty o více než 9 000 km.

Obrázek 11 Omezení Suezského průplavu



Zdroj: cruisemapper.com

4.1.1.1 Severní cesta

Severní mořská trasa je oficiálně definována v ruských ustanoveních. Začíná na východ od souostroví Nová země a prochází podél ruského arktického pobřeží Karským mořem až do Beringova průlivu. Například cesta z Hamburku do Jokohamy obvyklou jižní cestou přes Suezský průplav má podle serveru searoutes.com 11 133 námořních mil, což je cca 21 000 kilometrů. Severní mořskou trasou je to asi 7 010 námořních mil, což je cca 13 500 km. V roce 2018 bylo Severní mořskou cestou přepraveno kolem 18 milionů tun zboží. V porovnání s rokem 2017 se objem zvýšil o sedmdesát procent (arctictoday.com). Ruské atomové ledoborce společnosti Rosatom mají na starosti prorážet cestu obchodním lodím. O tom rozhodla ruská vláda v roce 2018.

Tabulka 4 Rozdíly ve vzdálenosti mezi jednotlivými cestami

Do přístavu	Z Rotterdamu		Rozdíl
	Přes Suez (NM)	Přes Severní námořní cestu (NM)	
Jokohama, JAP	11 133	7 010	37 %
Busan, KR	10 744	7 667	29 %
Shanghai, CN	10 557	8 046	24 %
Hongkong, CN	9 701	8 564	11 %

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 12 Severní mořská cesta a Jižní mořská cesta



Zdroj: arctictoday.com

Led v Arktidě taje neobvyklou rychlostí. Podle oznámení britské vědecké kanceláře odtává led rychlostí 300 krychlových kilometrů za rok. Arktida prožívá nejteplejší období za uplynulých 40 000 let.

K proplutí budou dál nezbytná speciální plavidla nebo pomoc ledoborců. Minulý rok v lednu proplul Severní mořskou trasou tanker na zkapalněný plyn Eduard Toll, který to proplul i bez pomoci ledoborců, Eduard Toll má však speciálně zesílený trup. Proto byl tanker schopen prorážet během plavby led silný 1,6 metru. V srpnu 2018 dopravní společnost Maersk poslala svoji první kontejnerovou loď Venta Maersk přes Severní cestu, která plula z Vladivostoku do Petrohradu. A cesta proběhla bez jakýchkoliv problémů. Ve Východosibiřském moři se loď neobešla bez pomoci ledoborců. Tato cesta má velký potenciál, pokud úbytek ledu bude pokračovat a ruská vláda se bude snažit trasu stabilizovat. Díky této cestě může být eliminován hlavní nedostatek námořní dopravy, a to dlouhá přepravní doba.

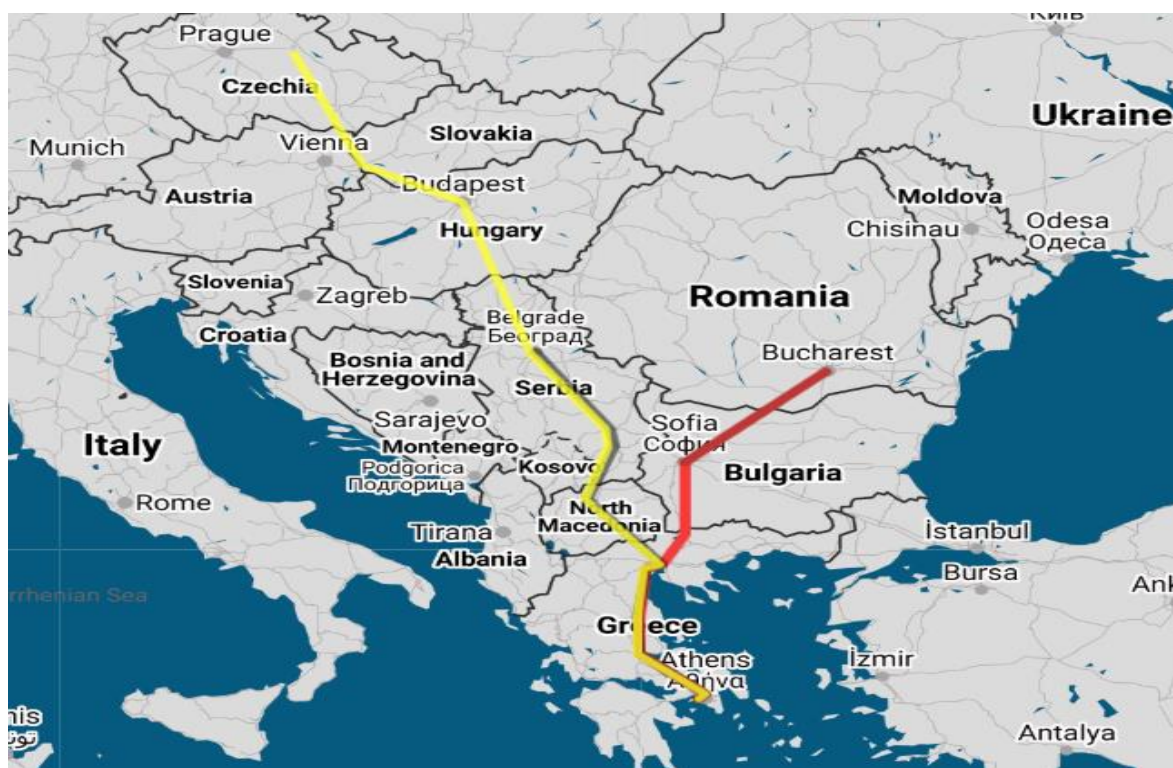
4.1.1.2 Kombinace námořní a železniční přepravy

V dnešní době dochází k rozvoji nových projektů a kombinaci železniční a námořní dopravy. Hlavním důvodem je snaha eliminovat dlouhou přepravní dobu. Používají se

středně velké kontejnerové lodě s nosností do deseti tisíc TEU. Lodě plují přes Suezský průplav do Středozemního moře a svoji cestu končí v přístavech Řecka nebo Slovinska. Zde jsou kontejnery celně propouštěny a přeloženy na ucelené vlaky, které pak směřují přes železnice Makedonie, Srbska, Maďarska, Slovenska a České republiky, respektive Slovinska, Maďarska, Slovenska a České republiky. Jde o zkrácení přepravní doby v rozmezí 7–9 dní oproti cestě, kde dochází k obeplouvání Evropy na pobřeží Severního moře do přístavu Hamburk, Antverpy nebo Rotterdam.

Piraeus – Pardubice

Obrázek 13 Mapa železniční trasy Piraeus – Česká republika



Zdroj: coscoshiping.gr

Prvním příkladem této kombinované přepravy může být cesta Piraeus – Pardubice. Přístav Piraeus si v roce 2009 pronajala čínská státní firma COSCO na dobu 25 let za 500 milionů dolarů. Terminál zcela zrekonstruovali a rozšířili jeho nákladní kapacity. V dnešní době je terminál schopen přijímat lodě, které dosud ještě nejsou vyrobeny a nebudou vyrobeny v nejbližších 2–3 letech, to znamená, že terminál byl rekonstruován s velkým předstihem do budoucnosti. Jejich hlavním zákazníkem je společnost Hewlett Packard, která plánuje z přístavu vybudovat svůj hlavní distribuční tah do střední Evropy. Převážná část zboží

bude distribuovaná do Pardubic, kde sídlí firma Foxcon, která se zabývá zpracováním elektronických komponentů do finálních výrobků. Problémem železniční cesty z Řecka do Pardubic je nedokonalá železniční infrastruktura Balkánu. Srbsko už začalo aktivně tento problém řešit a na konec roku 2020 má naplánovány největší rekonstrukce na železniční infrastruktuře. Toto má své výhody a nevýhody. Hlavní výhodou je, že po roce 2020 bude infrastruktura Srbska zefektivněna a nebude docházet k velkým zpožděním, která se evidují v současné době. Na druhé straně je nevýhoda v tom, že v roce 2020 bude docházet k výrazně větším zpožděním než teď. Dalším návrhem, jak zrychlit produkci, je přemístění továren ze střední Evropy na Balkán nebo do Řecka, ale toto řešení vyžaduje obrovské investice jak finančního, tak i pracovního kapitálu firem, proto tento krok je téměř nereálný.

Koper – Česká Třebová

Další variantou kombinace železniční a námořní přepravy je, že kontejnerové lodi budou přeloženy na ucelené vlaky v Portu Luka of Koper. Ten má i vlakový terminál, ze kterého jezdí pravidelně vlaky společnosti Metrans na terminál Dunajská Streda. Terminál Dunajská Streda má pravidelné vlakové spojení do České Třebové, takže železniční přeprava z Koper do České Třebové by trvala cca čtyři dny včetně překládky v Dunajské Středě. Upomínky o pravidelném projektu v České republice nebylo možné dohledat. Proto se lze domnívat, že tato varianta kombinované přepravy má také velký potenciál pro vyzkoušení a může být hlavním konkurentem přístavu Piraeus.

Obrázek 14 Koper – Česká Třebová



Zdroj: Metrans.eu

Čína (Shanghai, Qingdao) – Vostochniy – St. Petersburg – EU (Stockholm, Gdaňsk, Bremerhaven)

Další variantou kombinované přepravy a možnosti zkrácení přepravního času námořní dopravy je, že kontejnerové lodi by pluly do ruského přístavu Vostochniy, ve kterém by bylo zboží překládáno na ucelené vlaky, které by pokračovaly do St. Petersburgu, kde by bylo zboží přeloženo opět na kontejnerové lodi, které by pluly do cílových přístavů Stockholm, Gdaňsk nebo Bremerhaven.

Obrázek 15 Trasa Shanghai – Bremerhaven



Zdroj: mearsk.com

A pro lepší pochopení, jaký to bude mít dopad na přepravní čas, jsou znázorněny výsledky v tabulce.

Tabulka 5 Porovnání přepravní doby

Z přístavu Shanghai do přístavu Bremerhaven	
Klasická námořní cesta přes Suez	35–38 dní
Kombinovaná cesta přes přístav Vostochniy a St. Petersburg	22–24 dní
Rozdíl	37 %

Zdroj: vlastní zpracování

4.1.2 Letecká přeprava

Letecká doprava zboží je nejrychlejší ze všech druhů doprav, ale také nejdražší. Je využívána jenom pro zboží se značnou přidanou hodnotou, jako jsou mobilní telefony, tablety, různá chytrá elektronika a menší strojírenské výrobky. Přepravy z Číny do Evropy jsou realizovány buď pomocí pravidelných cargo letů, které začínají a končí ve velkých hubových letištích, nebo je využita kapacita u letů v osobní dopravě. Hlavními hubovými letišti v Číně jsou Shanghai, Guangzhou, Peking a Taipei. Zboží je dováženo z okolí do nákladních terminálů na letištích, kde je paletizováno a naloženo do letadla.

Cílovou destinací v Evropě je většinou letiště ve Frankfurtu nad Mohanem, kde je zboží vyloženo a pomocí silniční přepravy dopravováno ke koncovému příjemci. Lety bývají přímé, anebo s mezipřistáním ve Spojených arabských emirátech. Před finálním doručení k zákazníkovi je nutné zboží celně odbavit do volného oběhu. Občas se stane, že dojde k problémům při celním odbavení a doručení se může prodloužit o dva dny. Tyto problémy nastávají kvůli předložení špatných dokumentů, špatné komunikaci a různým dalším vlivům. Přepravní doba od odeslání z Číny do okamžiku doručení zboží na importní celní úřad v zemi příjemce se pohybuje kolem čtyř dnů. Možné zdržení až o dva dny znamená zvýšení přepravní doby o 50 %. Proto hlavní snahou pro zlepšení letecké přepravy je nastavení jasných procesních postupů potřebných k celnímu odbavení zboží, které budou sjednoceny mezi logistickými firmami a celní správou v rámci celé EU.

4.1.2.1 **Kombinace letecké a námořní dopravy**

Další možností, jak můžeme snížit vysokou nákladovost letecké dopravy, je její kombinace s námořní přepravou. V této variantě by zboží letělo do letiště ve Spojených arabských emirátech, kde by bylo vyloženo z letadla a naloženo na kontejnerovou loď do přístavu Hamburk nebo Rotterdam. Cesta z Mina Rashid (Port Dubai) do Hamburku je 7 306 námořních mil dlouhá a tato cesta by trvala cca 15–20 dní. Proto se lze domnívat, že pro hlavní zákazníky letecké přepravy, kteří zboží potřebují mít ve svých prodejnách co nejrychleji, a i pro automobilové firmy, pro které každá minuta zpoždění znamená obrovské náklady, tato varianta není akceptovatelná. Ale pro firmy, které chtějí ušetřit a mít zboží ve svých továrnách rychleji než při využití klasické námořní přepravy, může být tato varianta zajímavá.

4.1.3 **Železniční doprava**

Železniční doprava zboží z Číny do Evropy, a i ve směru zpět, je poměrně nový produkt na logistickém trhu. První ucelené vlaky se zbožím z Číny do Evropy vyjely v roce 2008 a až v roce 2012 došlo k pravidelným přepravám. Proto můžeme říct, že se přeprava pořád nachází ve stavu rozvoje a hledá možnosti zefektivnění procesů pro zkrácení doby přepravy, snížení dopravních nákladů a zjednodušení logistických postupů, které jsou s touto přepravou spojeny. Tabulka časového harmonogramu níže nám ukazuje kritické body. V tomto případě to jsou hraniční přechody, kde je potřeba vyřídit celní formality a přeložit kontejnery na jiné vagóny z důvodu odlišného rozchodu kolejí. Setkáváme se zde s různými komplikacemi jak s procesními, tak i s technickými. Rád bych v této kapitole navrhl možnosti, které by mohly alespoň zčásti zefektivnit železniční přepravu mezi Čínou a Evropou.

Tabulka 6 Časový harmonogram železniční dopravy

Místo	Proces	Dny																
		1	2	3	4	5	6	7 až 1 1	1 2	1 3	1 4 až 2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	
CN, Shanghai	Objednávka	■																
Čína	Nakládka, svoz na terminál		■															
Čína	Celní odbavení, nakládka vlaku			■	■	■	■											
ČN, Suzhou	Odjezd vlaku							■										
CN, Manzhouli	Příjezd								■									
CN, Manzhouli	Celní odbavení								■									
RUS, Zabaykalsk	Překládka								■	■								
RUS, Zabaykalsk	Odjezd									■	■							
Rusko	Přeprava										■							
BY, Brest	Celní odbavení											■						
PL, Malaszewicze	Překládka												■					
PL, Malaszewicze	Vykládka													■				
PL, Malaszewicze	Celní odbavení													■	■			
PL, CZ	Doručení v EU															■	■	■

Zdroj: vlastní zpracování

Na schématu výše je uvedena doprava z města Shanghai do České republiky přes severní koridor s využitím transsibiřské magistrály. Ze schématu je zřejmé, že úzkými místy této přepravy jsou celní procedury na hranicích a překládka zboží, která je vynucena různým typem rozchodu kolejí.

Železniční přeprava má své výhody, které pro zákazníka znamenají krátký tranzitní čas, možnost výběru z různých typů kontejnerů používaných v železniční dopravě, převážně lze využívat 40 ft high cube. Je možné využít kusové zásilky, při které jsou zásilky

různých zákazníků konsolidovány do jednoho kontejneru a po příjezdu na terminál v Polsku, Německu nebo Česku, po celním odbavení a složení kontejnerů doručeny kamionem k zákazníkovi. Navíc díky elektrifikací železničních tratí je převážná část dopravní cesty ekologická.

Před návrhem optimalizace železniční dopravy bych rád celkově ohodnotil silné a slabé stránky, které toto dopravní řešení nabízí.

Tabulka 7 SWOT analýza železniční dopravy

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Kratší přepravní čas v porovnání s námořní přepravou • Nižší náklady ve srovnání s leteckou přepravou • Pravidelné odjezdy a příjezdy • Přeprava zboží do 22 tun • Menší riziko poškození a ztráty zboží • Ekologický druh přepravy 	<ul style="list-style-type: none"> • Vyšší náklady v porovnání s námořní přepravou • Delší přepravní čas než u letecké přepravy • Přeprava jenom bezpečného zboží • Zákaz přepravy potravin • V zimě teploty klesají do minus 35 stupňů • Malý počet terminálů v Číně
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Povolení přeprav zboží podléhajícího zkáze • Zlepšení trasy přes Kazachstán • Zkrácení přepravní doby • Snížení nákladů • Rozvoj nových terminálů v Číně • Zvýšení počtu hraničních přechodů a terminálů určených v EU 	<ul style="list-style-type: none"> • Náročnost implementace nových procesů • Vysoká nákladovost pro budování nové infrastruktury • Celní právo participujících zemí • Globální ekonomická krize • Přírodní vlivy • Vládní sankce

Zdroj: vlastní zpracování

4.1.3.1 Zvýšení počtu terminálů

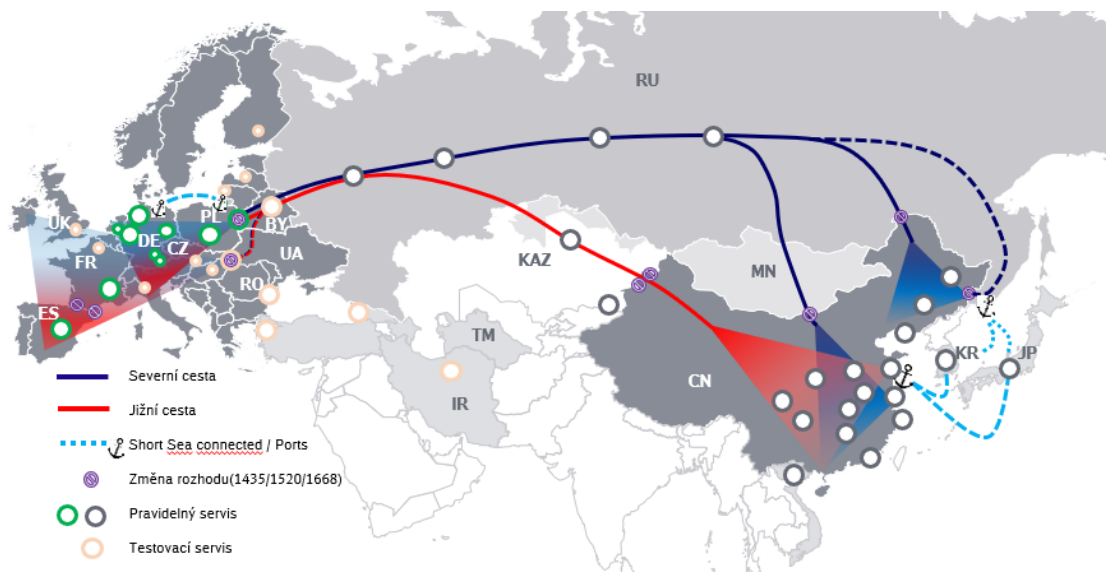
Železniční síť v Číně je hodně rozsáhlá a pokrývá většinu hlavních měst. Bohužel odjezdy ucelených vlaků jsou uskutečňovány pouze z několika železničních terminálů, jako například Changsha, Chongqing, Wuhan, Hefei, Yiwu, Xian, Zhengzhou, Suzhou. Pro odesílatele i příjemce vzniká potřeba zajistit doručení zboží do terminálu. A v okamžiku,

kdy přeprava od odesílatele na terminál má vzdálenost 1 000 km, jsou tyto náklady značné a mohou se pohybovat v rozmezí 1000–1500 USD, což je 16–25 % z ceny dopravného. Průmysl v Číně je soustředěn do určitých oblastí, některé z těchto oblastí se nacházejí v zónách volného obchodu. Těch je v současnosti šestnáct a jenom ve Suzhou a Chongqing je umožněna nakládka zboží na ucelené vlaky do Evropy. Proto lze předpokládat, že v zájmu ČLR je rozvíjet terminálovou síť, a hlavně budovat nové terminály v zónách volného obchodu, kde je soustředěna většina firem exportérů, a pak v těchto terminálech dojde k vytvoření ucelených vlaků, které budou dále pokračovat do Evropy.

4.1.3.2 Modernizace jižního koridoru

V železniční dopravě existují dva hlavní tranzitní koridory z Číny do Evropy. A je logické, že cesta přes Kazachstán je mnohem kratší. Ale bohužel se nenachází v tak dobrém stavu jako transsibiřská magistrála a má nerovnosti. Proto bohužel není možné dosahovat takové rychlosti jako na transsibiřské magistrále. V současné době se ČLR ve spolupráci s Kazachstánem snaží modernizovat celou trať a prodloužit ji až na jihozápadní hranice s Ruskem. Tato modernizace povede ke zkrácení přepravní doby až o čtyři dny a zvýšení celkových přepravních kapacit pro neustále rostoucí objemy přeprav zboží, a transsibiřská magistrála zatím nebude mít kapacity pro nové vlaky. Další výhodou jižního koridoru jsou jeho mírnější klimatické podmínky v zimě. Nevýhodou klimatických podmínek mohou být silné větry, které mohou způsobit problémy během překládky kontejnerů na širokorozchodné vozy.

Obrázek 16 Železniční koridory



Zdroj: Schenker.com

4.1.3.3 Prodloužení širokorozchodné tratě do Vídně

Hodně diskutovaným tématem je prodloužení širokorozchodné tratě do Vídně přes Ukrajinu a Slovensko. Ve Vídni by byl vybudován velký překladový terminál, odkud by se mělo distribuovat zboží z Asie dále do celé Evropy. Rakousko by se tak mohlo stát jedním z hlavních obchodních partnerů pro asijsko-ruský trh. V současné době již existuje širokorozchodná trať do Košic a její prodloužení do Vídně bylo spočítáno na 30 miliard eur, na vybudování trati by mělo pracovat více než 20 tisíc lidí. Na části investic by se měly podílet ruské železnice. Dle odhadů by mohlo dojít ke zkrácení přepravní doby až o čtyři dny, protože zboží by se muselo překládat jenom jednou, a to na hranicích ČLR a Kazachstánu nebo Ruska, což by znamenalo i pokles přepravních nákladů.

Na obrázku níže je žlutě označena trasa nově plánované trati.

Obrázek 17 Širokorozchodná trať do Vídně



Zdroj: railmagazine.com

Z pohledu autora práce se bohužel v dnešní době projekt jeví jako nereálný vzhledem k obtížným politickým vztahům mezi Ruskem a Ukrajinou, které omezují jakoukoliv vzájemnou spolupráci a stále vyhláší nové sankce. Ale pokud se politická situace zlepší, mohl by mít tento projekt velký potenciál.

4.1.3.4 Alternativní hraniční vstupy do EU

Malaszewicze

Hlavním kritickým místem železniční přepravy mezi Asií a Evropou jsou vstupy do EU. V dnešní době 90 % kontejnerových vlaků z Číny vstupuje do EU přes hraniční přechod Malaszewicze. Bohužel kapacita tohoto přechodu je omezena a může přes něj projet v průměru 25 kontejnerových vlaků z Číny týdně. Omezení je spojeno s nedostatkem techniky, a hlavně železničním mostem přes hraniční řeku Bug. Proto všechny strany zapojené do přepravy přes tuto hranici by se měly podílet na investici do modernizace terminálu a trati vedoucí přes hranice.

Dzerzhinsky

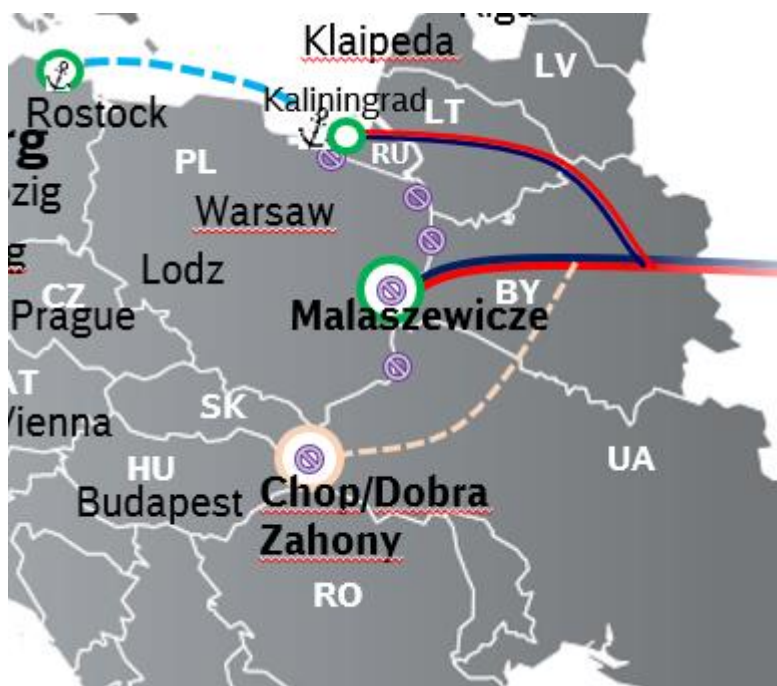
V současné době existují určité alternativy a jako první z nich lze uvést Kaliningrad, konkrétně stanici Dzerzhinsky, kam nedávno investovala spousta peněz ruská vláda pro vybudování moderního železničního terminálu a dále má v plánu zde vybudovat hlavní hraniční přechod mezi EU a Ruskem. Na schématu níže je vidět, že tato cesta je delší například pro místa určená v centrální nebo jižní Evropě. Ale na druhou stranu je kratší pro severní Evropu. A navíc tento terminál má napojení na lodní dopravu, například do

Hamburku nebo Stockholmu. Proto se lze domnívat, že každé řešení má pro někoho své výhody i nevýhody.

Chop

Další alternativou je hraniční přechod Chop, který by byl výhodný hlavně pro státy střední a východní Evropy. Ale bohužel opět, jak již bylo zmíněno v kapitole výše, kvůli špatným politickým vztahům na Ukrajině se jeví tato alternativa jako nereálná.

Obrázek 18 Schémata hraničních vstupů do EU



Zdroj: Schenker.com

4.1.3.5 Kontejner s posouvací podlahou

Tento kontejner umožňuje regálovou podporu dvojitého stohování ve standardních 40stopových kontejnerech, což snižuje riziko poškození nákladu a snižuje přepravní náklady pro nestohovatelné zboží. Nákladovou efektivitu lze zvýšit až o 40 procent lepším využitím zařízení se stejným nízkým rizikem poškození nákladu jediným stohováním. Je to alternativní řešení pro zákazníky, kteří potřebovali dva kontejnery pro nestohovatelné zboží a nyní potřebují pouze jeden. To je zvláště atraktivní pro společnosti, které provozují projekty na zefektivnění kontejnerů. Vedlejším produktem je zlepšení uhlíkové stopy. Regálový systém kontejnerů je připojen k boční stěně kontejneru, aby byla zajištěna stabilita a bezpečnost zboží. Dvojitá podlaha může být namontována v různých výškách,

v závislosti na rozměrech nákladu. Každá z maximálně devíti plošin ve vzdálenosti 40 stop nese až jednu tunu nákladu. Tento produkt je obzvláště atraktivní pro společnosti, které potřebují pravidelně svazovat a odesílat zboží od více prodejců v jedné konkrétní zemi nebo regionu.

Sice mluvíme o kontejnerech, které již existují, ale jejich využití není pravidelné. Proto myslím, že dopravní společnosti by mohly zaměřit pozornost na tento produkt a začít jeho rozvoj. Hlavní výhodou kontejneru s posuvací podlahou je přeprava nestohovatelného zboží, při jehož přepravě často dochází k využití jenom poloviny celkového objemu kontejneru.

Obrázek 19 Kontejner s posuvací podlahou



Zdroj: DHL.com

4.1.3.6 Strategie Go West

Strategie Go West není přímo optimalizačním řešením pro železniční dopravu zboží, ale v budoucnu bude mít vážný dopad na tento druh dopravy. Jedná se o taktiku vlády ČLR o rozvoj a industrializaci západních regionů Číny. ČLR do této strategie v roce 2000–2016 investovala 914 billionu dolarů a více než 300 projektů spojených s rozvojem infrastruktury. Ke konci roku 2015 HDP provincií zahrnutých do této strategie vzrostl o 21,2 procenta. V současnosti se značná část průmyslových regionů nachází na

východním pobřeží, a to hlavně z důvodu blízkosti námořních přístavů, odkud je zboží přepraveno námořní dopravou dále do celého světa. Vzhledem k tomu, že jedním z hlavních obchodních subjektů pro Čínu je Evropa, s rozvojem železniční přepravy tady vzniká prostor pro další zlepšení spojené se zkrácením přepravní doby. Při přesunutí průmyslových zón do západní Číny se prodlouží cesta do námořních přístavů, ale naopak se zásadně zkrátí železniční cesta do Evropy. Další výhodou této strategie jsou nižší náklady na pracovní sílu v regionech západní Číny, které povedou ke snížení konečné ceny výrobku. A při modernizaci jižního koridoru přes Kazachstán tady vzniká příležitost pro poměrně rychlou přepravu do EU.

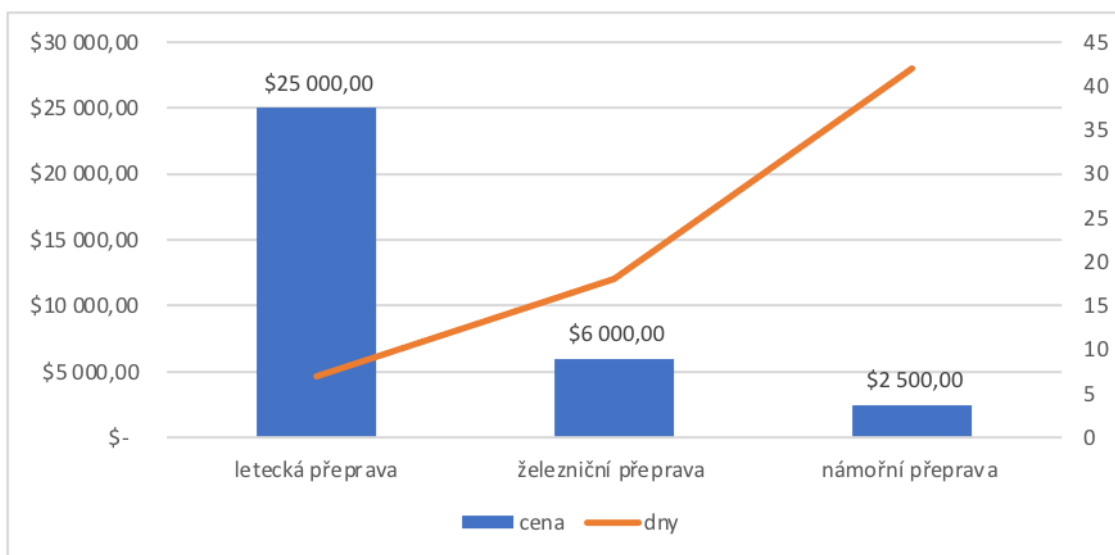
4.2 Ekonomické zhodnocení

Hlavními kritérii při volbě způsobu přepravy jsou cena a přepravní doba. V druhé řadě je s malým důrazem porovnáván zákaznický servis během přepravy, ekologičnost a bezpečnost. Díky pojištění klient už nemusí řešit bezpečnost přepravy, ztrácí pouze čas, který byl vynaložen na přepravu, nikoliv finanční prostředky. Dle autora by měl klient klást větší důraz na ekologičnost, zákaznický servis i počet prostředků uložených v přepravovaném zboží. Zákaznický servis je důležitý v momentě, kdy nastanou nějaké problémy, a je důležité, aby nastalé problémy byly vyřešeny rychle a nedošlo k velkému zpoždění. V této kapitole bych rád provedl analýzu a zhodnotil všechny druhy přepravy.

4.2.1 Přepravní náklady

Na začátku bude porovnán hlavní ukazatel pro výběr druhu dopravy, kterým je poměr ceny vůči přepravní době. V následujícím grafu jsou zobrazeny všechny druhy přepravy dohromady. Je zcela jasné, že námořní přeprava je nejlevnější s nejdelší přepravní dobou, letecká je nejdražší s nejkratší přepravní dobou a železniční přeprava se nachází mezi nimi. Přepravní náklady byly vypočítány pro přepravu z výchozí stanice Shanghai do Prahy pro přepravní zboží v ekvivalentu 2TEU neboli 1*40 ft kontejner. Ceny jsou pouze orientační a zahrnují jenom dopravní náklady bez slev a případných dalších vícenákladů.

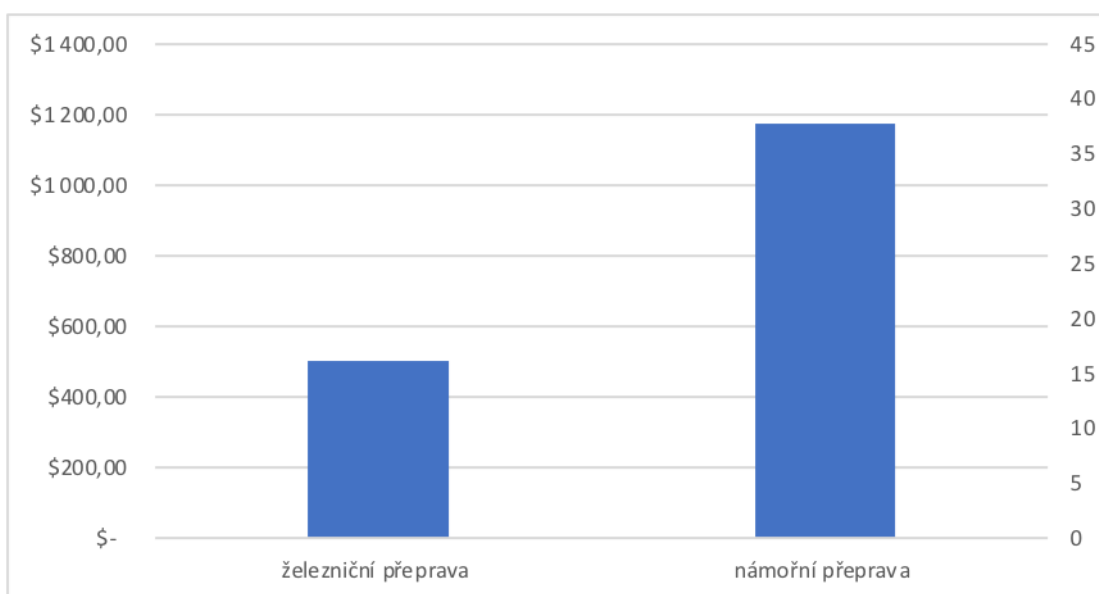
Graf 3 Porovnání přepravních nákladů a přepravní doby



Zdroj: vlastní zpracování

Dále bude pozornost věnována porovnání cen námořní a železniční dopravy z pohledu kapitálu uloženého v přepravovaném zboží. Budeme vycházet z předpokladu, že zboží bylo plně zapláceno příjemcem ještě před nakládkou. Přepravované zboží bude stát 100 000 USD. Do kalkulace zahrneme, že podnik může hodnotu kapitálu zhodnotit roční úrokovou mírou 10 %. Ve výsledku se dostaneme na úrok 10 000 USD ročně, což je přibližně 833 USD měsíčně a 28 USD denně.

Graf 4 Vývoj úroků závislý na době přepravy

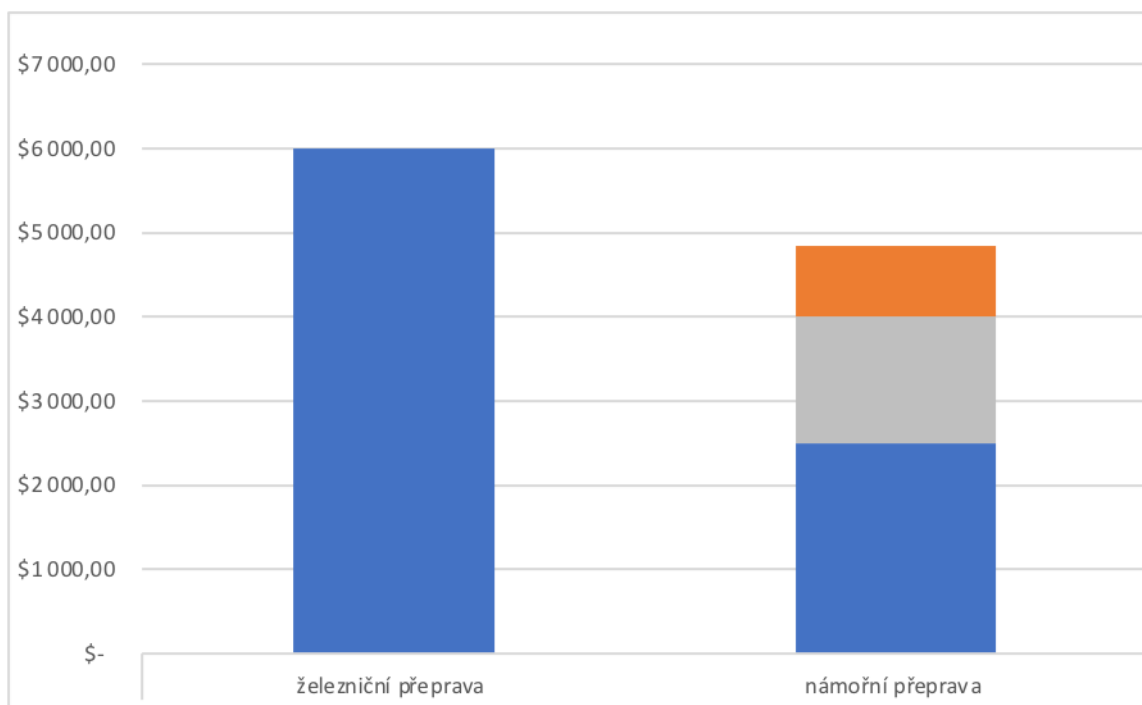


Zdroj: vlastní zpracování

Rozdíl úroků, které se dají vydělat, pokud investujeme peníze a nebudeme je mít uschované v přepravovaném zboží, je 672 USD. Pokud tuto částku přičteme k ceně námořní přepravy a porovnáme je znovu, vyjde nám, že cena námořní přepravy už není 3krát levnější než železniční, ale jenom 2krát, a navíc k tomu má 2krát rychlejší přepravní dobu. A už z tohoto úhlu pohledu není námořní přeprava tak atraktivní.

Dále bych rád porovnal cenu železniční a námořní přepravy z nově otevřených industriálních zón v západních provinciích ČLR, jako jsou Xian, Wuhan, Chongqing. Ze všech tří měst odjíždějí ucelené vlaky do Evropy. Tyto provincie nabízejí výhodnější ceny finálních výrobků. Je zřejmé, že cenu výrobků nemůžeme započítat do přepravních nákladů, ale můžeme předpokládat, že tento faktor může vést k nárůstu poptávky po zboží v tomto regionu, tím pádem i k nárůstu poptávky na přepravu. Pokud zákazník bude chtít využít námořní přepravu, musíme počítat s cenou za svoz kontejnerů do námořního přístavu. Cena za svoz se pohybuje v rozmezí 1500–2000 USD. Jedná se o významnou část celkových přepravních nákladů. U železniční přepravy nedojde k nárůstu, protože ucelené vlaky odjíždějí ze stejné provincie. A cena přepravy bude stejná, jak jsme počítali ze Šanghaje. Přepravní doba u železniční přepravy zůstane také stejná, a to 18 dní. Naopak u námořní přepravy musíme počítat s nárůstem přepravní doby kvůli nutnosti svozu zboží do přístavu a může se prodloužit až na 48 dní. Rozdíl úspory úroků vázaných na zboží v tomto případě činí 840 USD. Přičteme všechny vzniklé vícenáklady k námořní přepravě a porovnáme s železniční, která z destinací Xian, Wuhan a Chongqing vychází výrazně levnější a zajímavější.

Graf 5 Porovnání nákladů železniční a námořní přepravy



Popisky: modrá = cena přepravy; šedá = svoz; oranžová = rozdíl úroků

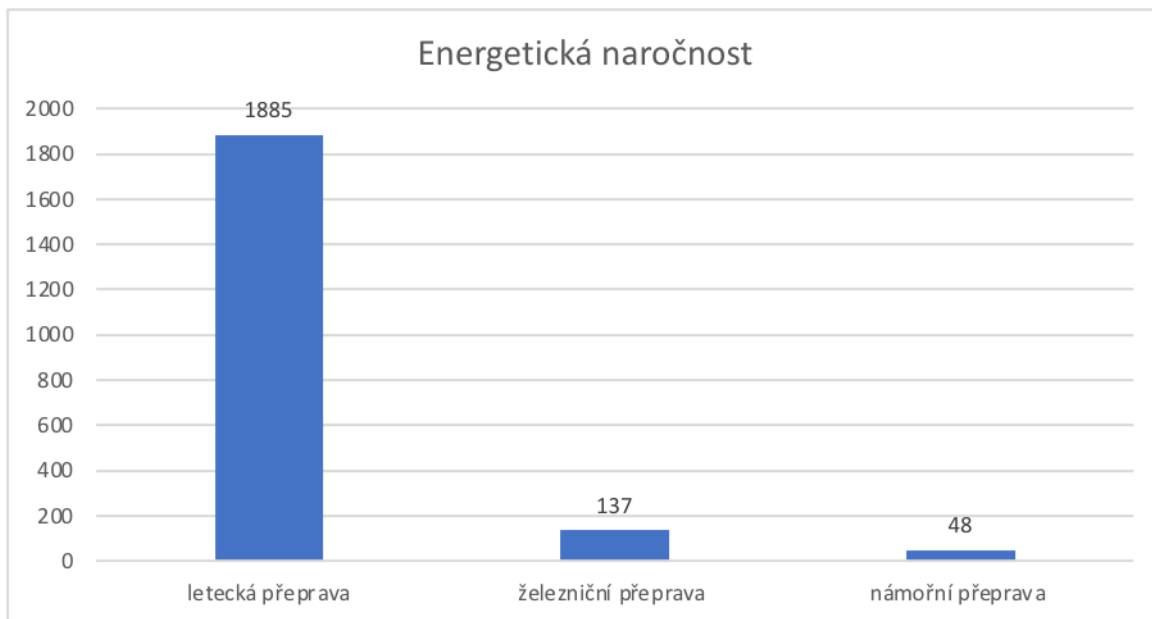
Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu výše je naprosto zřejmé, že námořní doprava po započtení všech nákladů ztrácí konkurenční výhodu z hlediska nižších přepravních nákladů z měst Xian, Chongqing a Wuhan. Odesílatelé často poptávají podmínku FOB od odesílatele a ve většině případů, pokud odesílatelé z těchto provincií potvrdí tuto podmínku, pak promítá cenu svozu do finální ceny výrobku. Ve výsledku přepravní náklady na námořní dopravu budou vypadat levněji, ale při finálním zúčtování tomu tak není. Železniční doprava zboží z Asie do Evropy je stále ve svém začátku a je tady prostor pro zlepšení. Dle mého názoru se náklady na dopravu významně nesníží, ale zvýší se kvalita služeb a sníží se přepravní doba.

4.3 Ekologické zhodnocení jednotlivých druhů dopravy

V následujících grafech budou znázorněny výsledky, které byly naměřeny při dopravě dvou jednotek TEU o váze 20 tun na cestě Shanghai – Praha pomocí softwaru EkoTransIT:

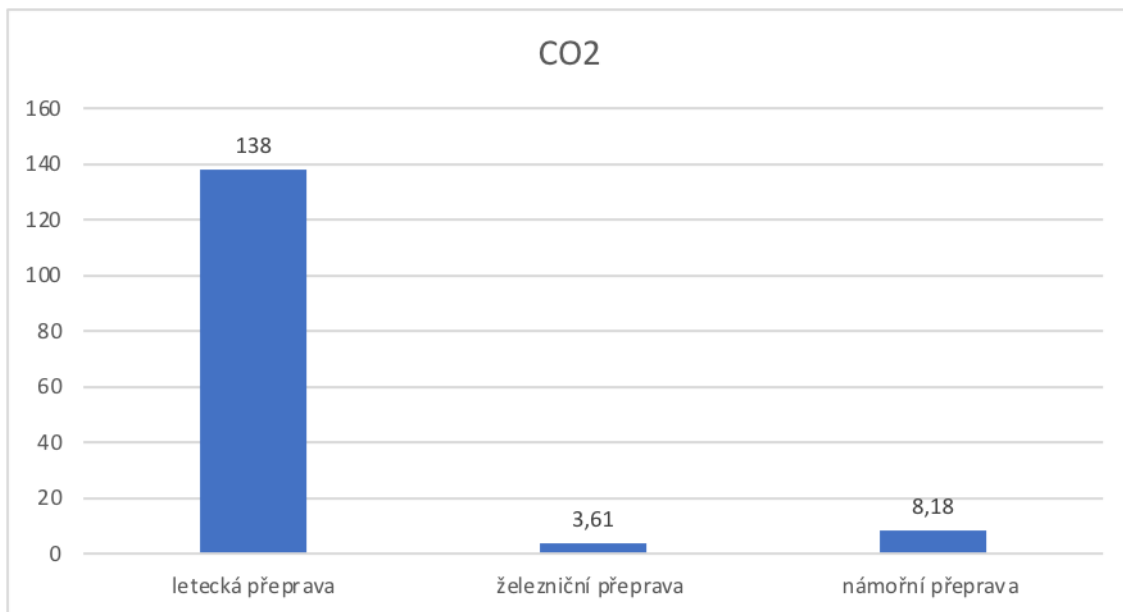
Graf 6 Energetická náročnost v megajoulech



Zdroj: vlastní zpracování

Energetická náročnost nám říká, jaké množství energie v megajoulech je nutné pro přepravu dvou jednotek TEU o váze 20 tun. Železniční přeprava tady nevyhází úplně nejlépe. Musíme ale brát v úvahu množství, které je jednotlivý druh přepravy schopen přepravit. Ucelený vlak mezi Asií a Evropou dopraví okolo 100 TEU. Moderní námořní lodě mají výkonnost více než 20 000 TEU a během přepravy používají námořních toků, které snižují energetickou spotřebu.

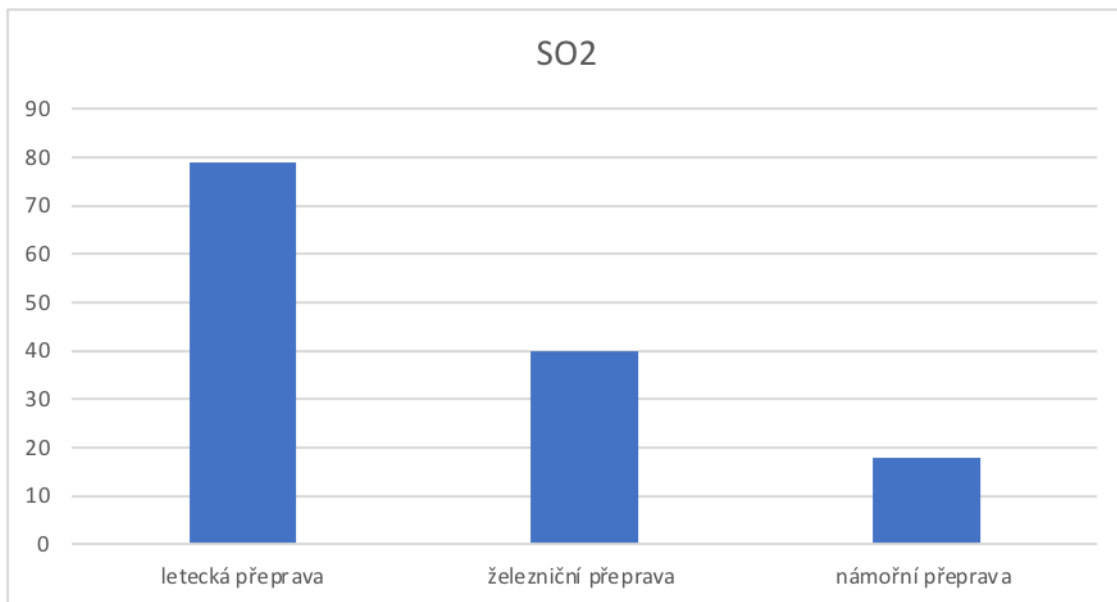
Graf 7 Emise CO2 v tunách



Zdroj: vlastní zpracování

Oxid uhličitý je plyn bezbarvý, bez chuti a zápachu. Má velký vliv na globální oteplování.

Graf 8 Emise SO2 v kilogramech

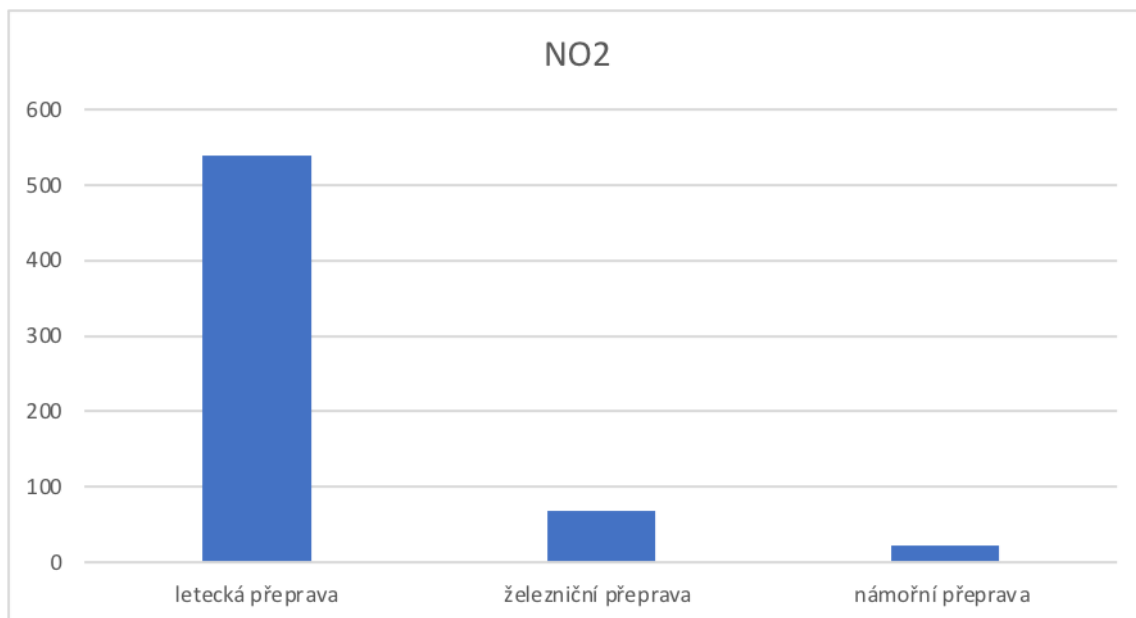


Zdroj: vlastní zpracování

Oxid siřičitý působí negativně jak na zdraví člověka, tak i na rostlinstvo. Při silnější koncentraci způsobuje dýchací problémy. Při vyšším působení může zapříčinit astma. Má

i další negativní účinky. Pro rostliny je ohrožující tím, že v kontaktu s chlorofylem narušuje fotosyntézu. V atmosféře oxiduje se vzdušným kyslíkem a vyvolává tak kyselé deště, které negativně působí na lesy i skalní útvary.

Graf 9 Emise NO₂ v kilogramech



Zdroj: vlastní zpracování

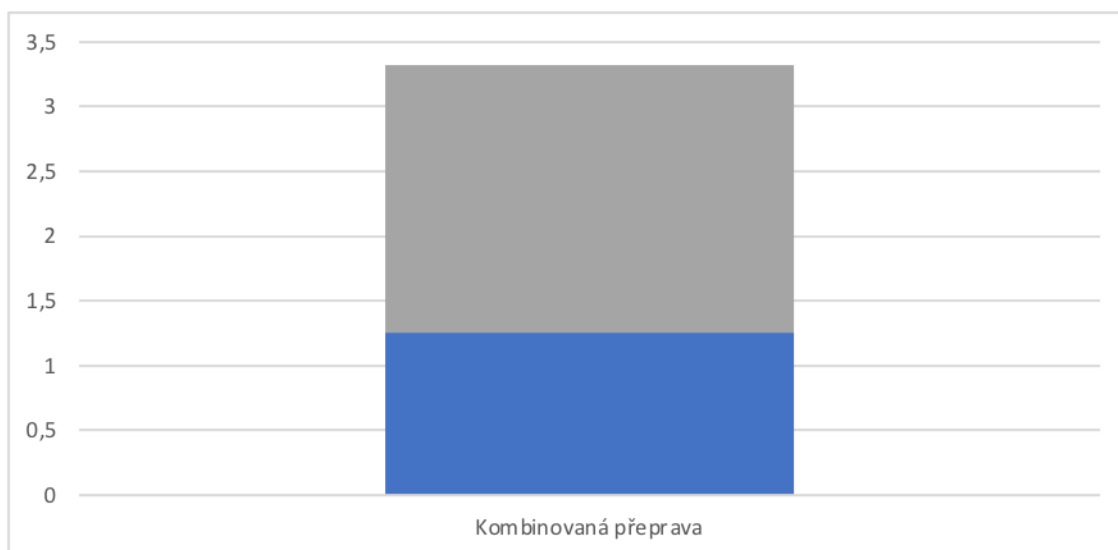
Oxid dusičitý je toxický plyn, který negativně působí na zdraví člověka. Hlavně způsobuje dýchací problémy. Také má velký vliv na ozonovou vrstvu v atmosféře.

4.3.1 Ekologické zhodnocení navržených přepravních tras

Shanghai – Piraeus – Praha

Zde budou porovnány emise CO₂ na mnou navržených přepravních cestách. První z nich bude kombinovaná přeprava, ve které je dopravované zboží v rozsahu dvou TEU přepravováno do přístavu v Aténách po moři a dále přeloženo na ucelený vlak do Prahy. Celkové emise CO₂ nám v tomto případě vyšly na méně než 3,5 tuny, což je více než 2krát méně než u námořní přepravy ze Šanghaje do Prahy a téměř stejně jako u vlakové přepravy na stejné relaci.

Graf 10 Emise CO2 v kilogramech

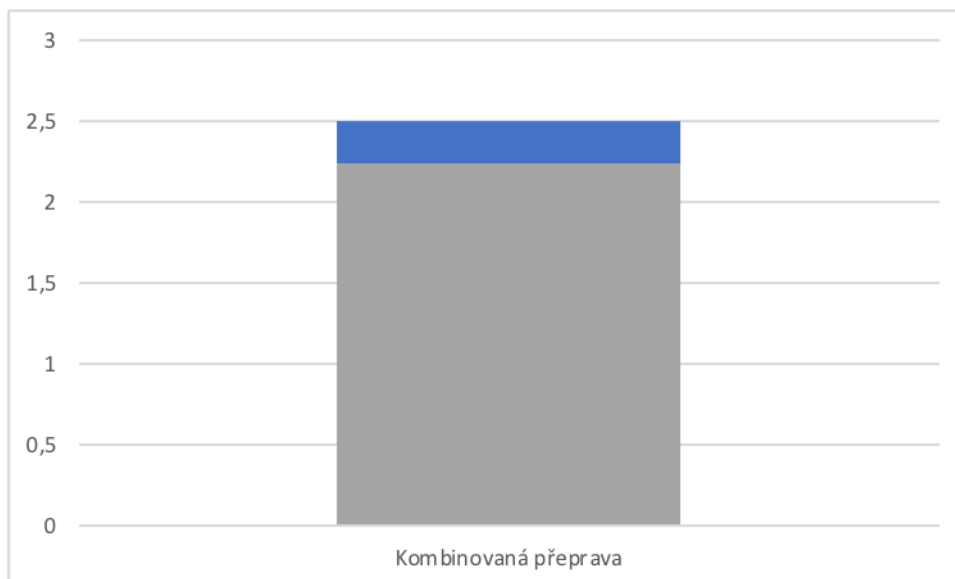


Modrá = emise CO2 (vlaková přeprava); šedá = emise CO2 (námořní přeprava)

Zdroj: vlastní zpracování

Shanghai – Koper – Praha

Graf 11 Emise CO2 v kilogramech



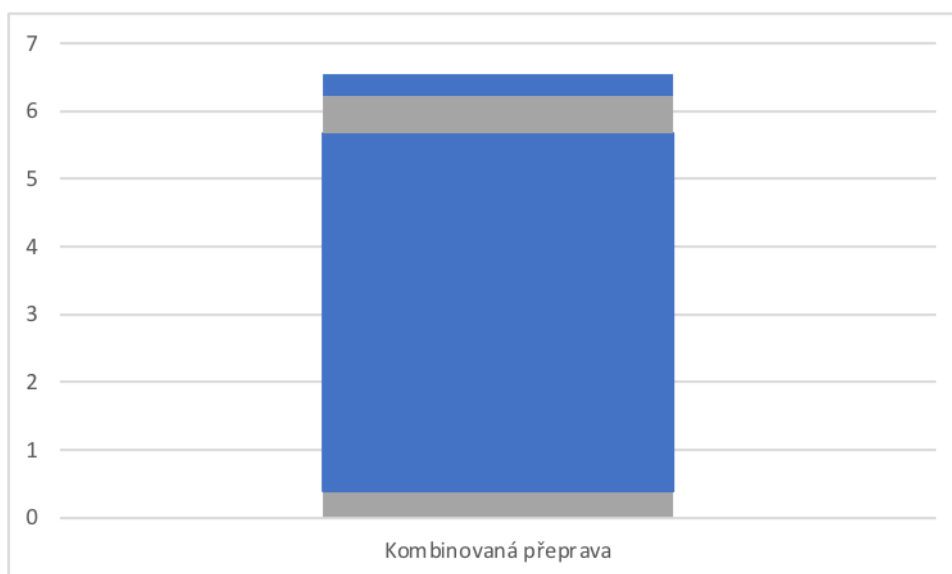
Modrá = emise CO2 (vlaková přeprava); šedá = emise CO2 (námořní přeprava)

Zdroj: vlastní zpracování

Na trase Shanghai – Koper – Praha emise CO2 vyšly lépe při porovnání jak s klasickou cestou v námořní přepravě, tak i s klasickou cestou v železniční dopravě.

Shanghai – Vladivostok – St. Petersburg – Praha

Graf 12 Emise CO2 v kilogramech



Modrá = emise CO2 (vlaková přeprava); šedá = emise CO2 (námořní přeprava)

Zdroj: vlastní zpracování

U dalšího návrhu kombinované dopravy lodi a vlaku emise CO2 nevyšly nejlépe, ale emise CO2 se snížily o necelou jednu tunu v porovnání s klasickou námořní cestou ze Šanghaje do Prahy. Ale v této variantě dojde ke značné úspoře času. Proto pak finální rozhodnutí, jakou variantu zvolit, je na zákazníkovi.

Dle názoru autora by ekologická náročnost jednotlivých druhů přepravy neměla být na posledním místě při výběru způsobu dopravy zboží, protože důsledky globálního oteplování, znečišťování životního prostředí a různé druhy smogu v industriálních oblastech Asie jsou v dnešní době velkým problémem. A za desítky let, pokud se o to nebudeme starat a snažit se snížit emise, může dojít ke kritickému stavu a naše děti budou žít ve znečištěném světě.

5 Závěr

Proto, aby kvalita jednotlivých druhů dopravy rostla a tím pomáhala ke zlepšení toku zboží, musí doprava eliminovat maximální počet svých úzkých míst a zároveň být rychlá a ekonomicky výhodná. Proto je nutno neustále hledat možnosti jejího zefektivnění, i přesto, že se nám něco zdá již efektivním. V této práci se podařilo najít několik možností, které pomohou zefektivnit námořní, leteckou nebo železniční dopravu. Byly nalezeny různé možnosti kombinace doprav pro jakékoliv potřeby zákazníků. Značná část je věnována železniční dopravě, která má své počátky v 19. století, první vlak z ČLR do EU však odjel až v roce 2008. A tento relativně nový druh přepravy má velký potenciál.

Díky zkušenosti v železniční dopravě se autorovi diplomové práce podařilo najít reálná úzká místa v dopravě mezi EU a Čínou. Následně byly nabídnuty kroky pro zefektivnění tohoto druhu přepravy spočívající ve zvýšení počtu terminálů v Číně, modernizaci jižního koridoru, prodloužení širokorozchodné trati do Vídně a byly nabídnuty alternativní hraniční vstupy do EU.

Námořní doprava se snaží zvýšit kapacity lodí kvůli neustálému nárůstu objemu toku zboží z Číny do EU. Ale tato navýšení mají své výhody i nevýhody. Nevýhody jsou spojeny hlavně s omezením v Suezském průplavu, proto je nutné volit cesty kolem Afriky, která prodlužuje vzdálenost a následně i zvyšuje náklady na dopravu. Autor vidí zefektivnění, které povede ke zkrácení přepravní doby, v kombinaci lodí a železnice, a to pomocí evropských přístavů, jako jsou Piraeus a Koper, ze kterých by zboží dále cestovalo po železnici.

Jelikož se železniční doprava mezi EU a ČLR nachází ve svých začátcích, je nutné, aby se s ní lidé seznámili, protože z této práce je zřejmé, že tento druh přepravy je jedním z nejekologičtějších a v některých případech není dražší ve srovnání s námořní přepravou, což bylo také prokázáno v této diplomové práci. Železniční přeprava může navíc výrazně pomoci v rozvoji západních provincií Číny.

6 Seznam použitých zdrojů

DANĚK, Jan a Dušan TEICHMANN. *Kombinovaná přeprava I*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2001, ISBN 80-7078-860-7.

HUNČOVÁ, Magdalena a Antonín STEHLÍK. *Celnictví a spedice*. Brno: Masarykova univerzita, 2000. ISBN 80-210-2256-6.

ICC by the international Chamber of Commerce. *Incoterms 2010: ICC rules for the use of domestic and international trade terms: entry into force 1 January 2011*. Reprinted in nov. 2010. Paris: ICC Publications, 2010. ISBN 978-928-4200- 801.

KUČERA, Zdeněk, Monika PAUKNEROVÁ a Květoslav RŮŽIČKA. *Právo mezinárodního obchodu*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008. ISBN 978-807-3801-083.

MOJŽÍŠ, Vlastislav a Václav CEMPÍREK. *Kombinovaná doprava*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 1999. ISBN 80-719-4216-2.

NOVÁK, Jaroslav, Václav CEMPÍREK, Jaromír ŠIROKÝ a Ivan NOVÁK. *Kombinovaná přeprava*. Vydání: páté rozšířené. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015. ISBN 9788073959487.

NOVÁK, Radek. *Mezinárodní silniční nákladní přeprava a zasílatelství*. Praha: C. H. Beck, 2018. ISBN 978-80-7400-041-6.

STEJSKAL, Petr. *Mezinárodní přeprava v České republice*. Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2012. ISBN 978-80-01-05059-0.

Internetové zdroje:

Arctic Today [online]. Arctic Today © 2020 [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: <https://www.arctictoday.com/>

Coscoshipping [online]. © 1998–2020 [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: <http://lines.coscoshipping.com/home/>

CruiseMapper [online]. © CruiseMapper [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: <https://www.cruisemapper.com/>

Český statistický úřad [online]. © CZSO [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: <https://www.czso.cz>

DB Schenker [online]. DB Schenker © 2020 [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: <https://www.dbschenker.com/cz-cs>

Katedra geografie, Přírodovědecká fakulta [online]. © UPOL [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: https://geography.upol.cz/soubory/lide/hercik/GEDP/zeleznicni_doprava.pdf

METRANS [online]. Metrans © 2020 [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: <https://metrans.eu/>

Ministerstvo zahraničních věcí České republiky [online]. © MZV [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: https://www.mzv.cz/jnp/cz/encyklopedie_statu/asi/cina/

RailFreight [online]. RaiFreight © 2016–2020 [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: <https://www.railfreight.com>

RAIL magazine [online]. Bauer Consumer Media Ltd. © 2017 [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: <https://www.railmagazine.com>

TECHportal [online]. Dashöfer Holding, Ltd. © 1997–2020 [cit. 2020-10-23]. Dostupné z: <https://www.techportal.cz>