

Svet Dopravy

02/2020



www.svetdopravy.sk

Redakčná rada

slovenská:

- prof. Ing. Alica Kalašová, PhD. Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov
- prof. Ing. Jozef Gnap, PhD. Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov
- prof. Ing. Jozef Majerčák, PhD. Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov
- prof. Ing. Miloš Poliak, PhD. Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov
- doc. Ing. Vladimír Konečný, PhD. Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov
- Dr. h. c. prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD. Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov
- Mgr. Ján Popadák, MOTION RECORD INTELLIGENCE, s.r.o

zahraničná:

- doc. Dr. Ing. Jerzy Mikulski Silesian University of Technology, fakulty of transport, Poland
- Dr. Ing. Marek Jaškiewicz, Kielce University of Technology
- prof. Ing. Dr. Mirek Svitek, Intelligent Transport systems&Services, Sdružení pro dopravní telematiku – ITS&S Czech Republic
- Prof. dr hab. Elzbieta Zaloga, Faculty for Management and Services Economics, Szczecin University. Poland
- Ing. Roman Srp, Intelligent Transport systems&Services Sdružení pro dopravní telematiku – ITS&S. Czech Republic
- doc. Ing. Pavel Hruběš, PhD. České vysoké učení technické, fakulta dopravní, Praha,
- Ing. Zuzana Bělinová, PhD. České vysoké učení technické, fakulta dopravní, Praha

výkonný redaktor

- Ing. Ľubomír Černický, PhD.

Vydavateľ

**Asociácia Poskytovateľov Monitorovacích Satelitných Technológií a Inteligentných
Dopravných systémov ASATECH**



Obsah

MOŽNOST VYUŽITÍ ICT KE ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI NÁKLADNÍ DOPRAVY	4
NÁVRH PREPRAVY KONTAJNEROV MEDZI SEVERNOU AMERIKOU A EURÓPOU	11
Dunajské prístavy a ich prekládková činnosť	23
Dopad šírenia choroby COVID-19 na námornú dopravu	33
VÝHODY A NEVÝHODY VYUŽITIA INTERMODÁLNEJ DOPRAVY	41

MOŽNOST VYUŽITÍ ICT KE ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI NÁKLADNÍ DOPRAVY

Autoři:

Michal URBÁNEK¹

Tituly a působišť autorů:

¹Ing. Michal Urbánek, Ústav soudního inženýrství, VUT v Brně, Brno, 60200, ČR, E-mail: michal.urbánek@usi.vutbr.cz

Abstrakt: Po celé Evropě jsou v oblasti dopravy postupně zaváděny systémy informačních a komunikačních technologií (ICT: Information and Communications Technology). Pro nákladní přepravu mají velký význam parkovací systémy. Ty reagují na problematické situace způsobující obsazení parkovacích ploch, parkování v nebezpečných a zakázaných oblastech a vznik rizikových situací zvyšujících riziko vzniku dopravní nehody. Systémy se snaží navázat na tzv. režim řidičů a být efektivní oporou při plánování cesty a při samotném řízení. Analýza rizik kvalitativní metodou What-if? se zaměřuje na klíčové body systému inteligentních odpočívek pro jízdní soupravy – parkoviště, sensorika, centrální databáze, mobilní a webové aplikace a uživatelé. Studie upozorňuje na rizikové faktory využití informačních a komunikačních technologií v silniční nákladní dopravě v oblasti komunikace ale i spolehlivosti, standardizace a uživatelské bezpečnosti. Další studie založené na kvantitativních analýzách by mohly vést ke vzniku metodiky hodnocení rizik chytré dopravní telematiky.

Klíčová slova: odpočívky, přeprava nákladu, bezpečnost silničního provozu, dopravní telematika

JEL: L9 Industry Studies: Transportation and Utilities

THE POSSIBILITY OF USING ICT TO INCREASE THE SAFETY OF FREIGHT TRANSPORT

Abstract: Information and communications technology (ICT) systems are gradually being introduced in the field of transport throughout Europe. Parking systems are of great importance for freight transport. They respond to problematic situations causing the occupation of parking spaces, parking in dangerous and forbidden areas and the emergence of risky situations increasing the risk of an accident. The systems try to follow the so-called driver regime and be an effective support in trip planning and driving. Risk analysis using the qualitative What-if? method focuses on the key points of the intelligent truck rest system - car parks, sensors, central databases, mobile and web applications and users. The study draws attention to the risk factors of the use of Information and communications technologies in truck transport in the field of communication as well as reliability, standardization and user safety. Further studies based on quantitative analyzes could lead to a risk assessment methodology for smart transport telematics.

Keywords: rest areas, freight transport, road safety, transport telematics

1 Úvod

Řidiči v oblasti vnitrostátní a mezinárodní silniční dopravy, jejichž vozidla překračují maximální přípustnou hmotnost 3,5 tuny nebo přepravují více než devět osob (včetně řidiče) jsou povinni dodržovat tzv. režim řidičů, který je ustanoven nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 a Evropskou dohodou o práci osádek vozidel v mezinárodní silniční dopravě (AETR). Tento režim se skládá z bezpečnostních přestávek trvajících minimálně 45 minut po 4,5 hodinách řízení. Dále udává denní dobu odpočinku, při které musí mít řidič minimálně 11 hodin odpočinek v průběhu každých 24 hodin. Řidičů se

také týká týdenní doba odpočinku, které řidič musí mít dvě (2x45 hodin) ve dvou po sobě následujících týdnech [1].

Lze usuzovat, že to způsobuje časté úplné obsazení parkovacích ploch na dálnicích a silnicích vyšší třídy těžkými nákladními vozidly. Mimo to řidiči v situacích, kdy jsou parkoviště obsazená a zároveň již překračují čas do odpočinku, parkují na zákazech stání, u krajnic nebo v odstavných pruzích. V těchto případech dochází k vytváření rizikových situací a zvyšuje se pravděpodobnost dopravní nehody. Těmto rizikům by se dalo předejít využitím moderních technologií jako jsou například bezdrátové senzorové sítě (WSN: Wireless Sensor Network), internet věcí (IoT: Internet of Things), obrazové rozpoznání apod. Mimo pozitivní vlivy, které by tyto technologie mohly mít, je potřebné uvažovat i negativní vlivy zejména v oblasti



bezpečnosti a ochrany dat [2].

Zdroj: [3]

Obr. 1. Příklad nebezpečného parkování na dálničním sjezdu

Nařízení ES č. 561/2006 udává ustanovení týkající se osádky, doby řízení, přestávky v řízení a doby odpočinku včetně odpovědnosti dopravce a výjimek. Dále jsou uvedeny kontrolní postupy a sankce, které platí jak pro dopravce, tak i řidiče. Základním požadavkem je, aby vozidlo spadající do nařízení stanovených specifikací bylo vybaveno záznamovým zařízením (tachograf) v souladu s nařízením Rady (EHS) č. 3824/85. Dle tohoto nařízení jsou řidiči povinni vykonávat předepsané činnosti, zejména tedy zapisovat na záznamové listy nebo na kartu řidiče svou činnost jako dobu řízení, dobu ostatní práce, dobu pracovní pohotovosti a dobu odpočinku. Z důvodu zajištění bezpečnosti osob, vozidla a nákladu existuje v nařízení ES č. 561/2006 výjimka, která řidiči dovoluje odchýlit se od odpočinkového režimu pod podmínkou, že neohrozí bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a zároveň musí uvést důvod odchylky do záznamového listu. Je ovšem ke zvážení, zda tato výjimka bezpečnost zvýší nebo může docházet ke jejímu snížení [4, 5].

V současné době existují databáze odpočívadel jako je například Truck parking Europe nebo Transpark. Obě tyto databáze jsou dostupné ve webovém rozhraní i v aplikacích pro chytré telefony a jsou založené na informacích pocházejících spíše od samotných řidičů. Nelze však exaktně určit, zda jsou

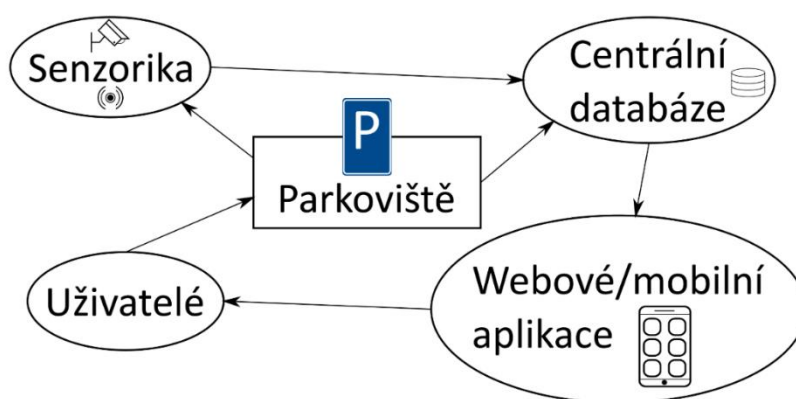
parkoviště obsazená a zda jsou údaje pravdivé. Databáze Transpark poskytuje informace o zázemí a poskytovaných službách (hlídané parkoviště, čerpací stanice, možnosti ubytování) především pro řidiče. [6] Aplikace Truck parking Europe slouží nejen pro řidiče, ale i pro dopravce (plánovače tras/dispečery) a provozovatele parkovišť. Dopravci tuto aplikaci mohou využít zejména k plánování ideální trasy včetně možných přestávek na vyhovujících parkovištích. Provozovatelé parkovišť si mohou zaregistrovat své parkoviště a nabízet volná místa případně poskytované služby. Na českém území však tyto aplikace nejsou tak rozšířené a obsahují zejména informace od řidičů [7].

Mimo databázové systémy se například v Německu vyvinula inteligentní řízená kompaktní parkoviště, která díky speciálnímu řazení nákladních vozidel do řad zvyšují kapacitu, průjezdnost a tím i bezpečnost stávajících parkovišť. S pomocí informačních tabulí umístěných nad každou řadu, řidič získá potřebné informace k zaparkování do správné řady, kde ostatní vozidla mají stejný nebo dřívější čas odjezdu. Tento systém dovoluje také získat informace o obsazenosti v reálném čase pomocí webových stránek [8, 9].

V České republice existuje projekt URSA CZ zaměřený na implementaci systémů Inteligentního parkování jízdních souprav (ITP: Intelligent Truck Parking) a poskytování dopravních informací řidičům nákladních vozidel v reálném čase (TTI: Traffic and Traveller Information for Trucks). Jedná se o pilotní projekt, jehož cílem je na koridoru dálnice D1 osadit čtyři vybrané odpočívky detekční technologií a testovat sběr, zpracování, dohled a administraci těchto technologií. Po této části projektu budou statické i dynamické informace o obsazenosti odpočívky sdílené pomocí webových a mobilních aplikací. Pro vlastní detekci obsazenosti parkovacího místa jsou vybrané bezdrátové ultrazvukové senzory. Aplikace bude umožňovat naplánovat trasu včetně dodržení dob odpočinku a navádění na konkrétní parkovací místo [10 - 12].

2 Metodika

Pro analýzu rizik byl definován základní a zjednodušený systém inteligentních odpočívky pro jízdní soupravy viz. Obrázek 2. Hlavním prvkem tohoto systému je parkoviště, které tvoří vlastní parkovací plocha,



čerpací stanice pohonných hmot, hygienické zázemí, stravovací služby, klidové zóny a ubytovací služby. Dalším prvkem tohoto systému je senzorika, tedy systémy zjišťování obsazenosti parkovacích ploch. Tyto statické a dynamické informace jsou ukládány v centrální databázi, z které jsou zpracované informace poskytovány uživatelům (řidičům/dispečerům) pomocí webových nebo mobilních aplikací.

Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 2. Schéma systému inteligentních odpočívky ITP

Identifikace klíčových rizikových faktorů napomáhá odhalit bariéry systémů chytrých parkovišť. Její aplikace je vhodná před samotným nasazením těchto systémů do skutečného provozu. V takovém případě je možné při odhalení rizikového faktoru zanést do projektu takové opatření, aby se riziko snížilo. Tím se usnadní zavedení systémů a zvýší se bezpečnost a spolehlivost ITP.

Pro identifikaci rizik byla zvolena metoda „Co se stane, když?“ (What-if?), která je analytickou metodou pro identifikaci možných rizik a hodnocení možných dopadů. Metodologie je založena na definici již zmíněných oblastí zájmu a definici cílových zájmů pomocí generování otázek a odpovědí [15, 16].

3 Výsledky

V následující části budou uvedeny otázky a odpovědi k oblastem zájmu v tabulkové podobě. Oblasti zájmu jsou: parkoviště ITP, senzorika, centrální databáze, webové/mobilní aplikace, uživatelé.

Tab. 1. Oblast zájmu – parkoviště ITP

Co se stane, když?	Odpověď
systémy ITP budou vyžadovat drátový přenos informací	budou vyžadovat novou výstavbu infrastruktury, finanční náročnost a omezení provozu parkoviště
systémy ITP nebudou finančně dostupné pro soukromé odpočívky	nedojde k úplné implementaci ITP, informace o dopravě nebudou kompletní
systémy ITP budou nasazeny jen na vybraná parkoviště	snížení efektivity systémů ITP jako celku, nezajištění bezpečnostní funkce

Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 2. Oblast zájmu – senzorika

Co se stane, když?	Odpověď
systémy nebudou spolehlivé	časté poruchové stavy, nutná údržba, ekonomicky nevýhodné [13]
se nezajistí kompatibilita systémů od různých výrobců	dojde ke špatnému/žádnému propojení prvků, systém ztratí funkci kooperace
nebude dostatečná standardizace prvků/systémů	nekompatibilní systémy (viz předchozí otázka)
bude insuficientní pokrytí infrastrukturou	irelevantní statistická data, ovlivnění dynamického navádění
dojde k vytvoření složitých systémů	zatěžování centrální databáze, špatná kontrola, řízení, náchylnost k obtížně odhalitelným chybám
dojde k vytvoření silných elektromagnetických polí	ovlivnění zařízení citlivých na el. mag. pole, rušení signálů

Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 3. Oblast zájmu – centrální databáze

Co se stane, když?	Odpověď
systémy nebudou spolehlivé	časté poruchové stavy, nutná údržba, ekonomicky nevýhodné
se nezajistí kompatibilita systémů od různých výrobců	dojde ke špatnému/žádnému propojení prvků, systém ztratí funkci kooperace
nebude dostatečná standardizace prvků/systémů	nekompatibilní systémy (viz předchozí otázka)
software bude vyžadovat často aktualizace	nestálost systémů při implementaci, možná chyba při kompatibilitě, možné snížení bezpečnosti
dojde k výpadku centrální databáze	ztráta spojení mezi uživatelem a parkovištěm

Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 4. Oblast zájmu – webové/mobilní aplikace

Co se stane, když?	Odpověď
systémy nebudou spolehlivé	časté poruchové stavy, nutná údržba, ekonomicky nevýhodné
se nezajistí kompatibilita systémů od různých výrobců	dojde ke špatnému/žádnému propojení prvků, systém ztratí funkci kooperace
bude uživatelské prostředí nepřehledné	ztráta důvěry a snížení využití aplikace uživatelem, zahlcení uživatele informacemi
budou aplikace zpoplatněny	snížení využití aplikace uživatelem

Zdroj: Vlastní zpracování

Tab. 5. Oblast zájmu – uživatelé

Co se stane, když?	Odpověď
nebude zajištěno dostatečné proškolení řidičů na nové systémy a legislativu	nízká využitelnost prvků a snížení efektivity systémů, nevědomé porušení zákona
řidič spoléhá jen na systémy ITP	v místech bez ITP řidič ztrácí všímatost k vnějším podnětům
řidič nespolehá vůbec na systémy ITP	snížená efektivita ITP, nezajištění bezpečnostní funkce
nebude zajištěna dostatečná ochrana informací o řidičích	krádež osobních informací
uživatelé budou nuceni využívat systémy ITP	ekonomická zátěž, nutnost proškolení uživatelů

Zdroj: Vlastní zpracování

Z analýzy vyplývá, že rizika objevující se při nasazení ITP systémů nejsou jen v oblasti vlastní komunikace, která je ve studiích nejvíce analyzována. Objevují se například i rizikové faktory spolehlivosti, standardizace a uživatelské bezpečnosti. V případě nedostatečného pokrytí službami ITP může dojít k ovlivnění dat, které je v pokročilé fázi autonomie nepřípustné. V kategoriích uživatelé (profesionální řidiči/dopravci) je rizikovým faktorem školení, které by snížilo efektivitu využití ITP a tím i snížení samotného pozitivního dopadu těchto systémů. Dalším důležitým rizikovým faktorem je ochrana údajů a informací jak o řidiči, tak o samotné přepravní společnosti, zde může dojít ke zneužití získaných dat k obohacení konkurence. Snížení efektivity systémů může také zapříčinit obava uživatele z krádeže osobních údajů (stejně jako u profesionálních řidičů) a strach ze sledování tzv. Big Brother fenomén [17].

4 Návrh opatření

Ve všech zmíněných případech může dojít ke komplikacím při implementaci ITP systémů a tím může dojít k zpomalení rozvoje těchto systémů a jejich využití ke zvýšení bezpečnosti nákladní dopravy. Ze seznamu rizikových faktorů vyplývá, že je nutné standardizovat prvky ITP minimálně na národní úrovni, zejména z důvodu kompatibility jednotlivých systémů. Jedním z možných opatření by mohlo být také vytvoření jednotného systému ITP jak pro státy, tak pro výrobce a poskytovatele služeb. Toto opatření by usnadnilo i školení pro profesionální řidiče a dopravce. Standardizace by také mohla napomoci se spolehlivostí jednotlivých prvků systému. Ze zmíněných rizikových faktorů nevyplývají výrazné bezpečnostní problémy, tudíž je možné předpokládat, že správnou implementací by mělo dojít k požadovanému efektu. Tedy ke zvýšení efektivity odpočívák a tím i zlepšení bezpečnosti při parkování nákladních vozidel.

Jelikož je standardizace náročný proces, bylo by vhodné vytvořit zjednodušenou verzi pomocí metodiky implementace ITP. Tato verze by mohla sloužit státům evropské unie pro rychlejší nasazení

systémů ITP. Návrh postupu implementace je možné vytvořit podobně jako metodiku pro zpracování strategických plánů udržitelné městské mobility [18].

Zde se implementace plánů mobility rozděluje do pěti fází:

- Fáze A (Příprava a úvodní analýza),
- Fáze B (Analytická etapa),
- Fáze C (Návrhová část),
- Fáze D (Akční plán),
- Fáze E (Realizace a monitoring).

V případě metodiky pro ITP by Fáze A obsahovala prvotní přípravu na nasazení systémů chytrých parkovišť, harmonogram implementace, zapojení zainteresovaných stran a územní plánování. Fáze B by byla zaměřena na komplexní analýzu navrhované inteligentní odpočívky. Cílem analytické části by bylo rozpoznat silné a slabé stránky vlastního návrhu s ohledem zejména na bezpečnost, ekologičnost, ekonomičnost a další faktory ovlivňující silniční odpočívky. Výstupy z analytické části by poté bylo možné aplikovat ve Fázi C, tedy návrhové části. Ta by řešila specifické cíle problematiky a navrhovala by možná řešení problému. Fáze D je zejména proces schvalovací, kdy dochází ke schvalování jednotlivých kroků navržených v předešlých fázích. Samotná realizace by byla náplní poslední Fáze E. V této fázi také dochází k monitoringu realizace a dále také monitoringu celkové účinnosti vytvořeného systému. Zde proces nekončí, ovšem vrací se zpět na začátek Fáze A a vytvoří tím iterační cyklus, u kterého sledujeme jeho vliv na uvedené faktory ovlivňující silniční odpočívky. Tedy v případě, že při prvním průchodu cyklem se nezajistí dostatečně bezpečná implementace parkovišť pro jízdní soupravy, je možné tyto nedostatky v dalším kroku odhalit a vyřešit.

5 Závěr

Problematika ITP je velice aktuální tématem. Ve většině případů se řeší zejména její pozitivní vliv na parkování nákladních vozidel, a tím zvýšení bezpečnosti na silnicích. Výsledky této studie ukazují, že ITP systémy při špatném použití nemusí přinést vždy jen zlepšení situace. K tomu, aby nasazení systémů do skutečného provozu bylo co nejefektivnější, je nutné zaměřit se na rizikové faktory. Článek zmiňuje jen úzkou oblast klíčových rizikových faktorů, které se mohou objevit u implementace ITP. Jelikož jsou technologie ITP v počátečních fázích implementace, bylo by vhodné vytvořit komplexní analýzu rizik pilotních studií, která by se již mohla odvíjet od kvantitativních analytických metod. Tato analýza by mohla sloužit k vytvoření metodiky hodnocení rizik ITP.

6 Literatura

- [1] Ministerstvo dopravy ČR: Režim řidičů [online], 2019. [cit. 2020-01-19]. Dostupné z: <https://www.mdcr.cz/Dokumenty/Silnicni-doprava/Nakladni-doprava/Rezim-ridicu/Rezim-ridicu>
- [2] CHO, Seokheon. Traffic Throughput and Safety Enhancement for Vehicular Traffic Networks [online]. University of California: eScholarship, 2014 [cit. 2020-01-21]. Dostupné z: <http://www.escholarship.org/uc/item/5fz3p58h>
- [3] Lorry drivers parked illegally on the A2. In: KentOnline [online]. 2015 [cit. 2020-11-14]. Dostupné z: <https://www.kentonline.co.uk/gravesend/news/lorry-drivers-fined-in-police-48007/>
- [4] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 ze dne 15. Března 2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, o změně nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 a (ES) č. 2135/98 a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 3820/85. [cit. 2020-05-20] Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=celex%3A32006R0561>

- [5] Nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 ze dne 20. prosince 1985 o záznamovém zařízení v silniční dopravě. [cit. 2020-05-20] Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:31985R3821&from=CS>
- [6] IRU – TRANSpark [online], 2019. [cit. 2020-01-20]. Dostupné z: <https://www.iru.org/apps/transpark-app>
- [7] Truck Parking Europe [online], 2019. [cit. 2020-01-19]. Dostupné z: <https://www.truckparkingeurope.com/>
- [8] DIERKE, Jens;kleine. Intelligent Controlled Compact Parking for Modern Parking Management on German Motorways. Transportation Research Procedia [online]. Elsevier B.V, 2016, 15, 620-627 [cit. 2020-01-21]. DOI: 10.1016/j.trpro.2016.06.052. ISSN 2352-1465.
- [9] Kompaktparken [online], 2019. [cit. 2020-01-21]. Dostupné z: <http://www.kompaktparken.de/en/>
- [10] UMneo & URSA CZ joint ITP workshop in Prague. The European ITS Platform [online]. 2020, 13. 7. 2018 [cit. 2020-08-14]. Dostupné z: <https://www.its-platform.eu/highlights/umneo-ursa-cz-joint-itp-workshop-prague>
- [11] TÝC, Filip. Chytré parkování kamionů – URSA Czech Republic. In: Fórum Ústecký kraj: PŘEHLED KONFERENCÍ A FÓR ÚSTECKÉHO KRAJE [online]. 2019 [cit. 2020-09-14]. Dostupné z: http://forumusteckykraj.cz/gis-outdoor/wp-content/uploads/3a_Tyc.pdf
- [12] Silniční databanka a NDIC. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 2020 [cit. 2020-10-14]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/rsd/Silnicni-databanka>
- [13] Odpočívky na českých dálnicích. In: Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 2018 [cit. 2020-10-15]. Dostupné z: https://www.rsd.cz/wps/wcm/connect/8fd5918a-4027-4a1c-81e1-0da8583b2eb6/rsd_odpocivky_2018_web.pdf?MOD=AJPERES
- [14] URBÁNEK, M. Možnosti a limity chytrých parkovacích systému v rámci konceptu smart city. In Sborník příspěvků konference Junior Forensic Science Brno 2020. 2020. s. 53-59. ISBN: 978-80-214-5827-7.
- [15] URBÁNEK, M.; ADAMEC, V.; SCHÜLLEROVÁ, B.; KOHOUTEK, J. Risk identification of implementation of ITS to real traffic. In TIS Roma 2019 Conference Proceedings. Transportation Research Procedia. Elsevier, 2020. s. 787-794. ISSN: 2352-1465.
- [16] ISO 31000, Risk management, 2018. International Organization for Standardization.
- [17] ZUREIK, Elia a Mark B. SALTER, 2005. Global surveillance and policing: borders, security, identity. Portland, Ore.: Willan. ISBN 184392160X.
- [18] Metodika pro zpracování strategických plánů udržitelné městské mobility v České republice. In: Ministerstvo dopravy ČR [online]. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2015, p. 104 [cit. 2020-12-1]. Dostupné z: [https://www.mdcr.cz/Dokumenty/Strategie/Mobilita/Udrzitelna-mestska-mobilita-\(SUMP\)](https://www.mdcr.cz/Dokumenty/Strategie/Mobilita/Udrzitelna-mestska-mobilita-(SUMP))

Poděkování

Příspěvek byl zpracován za podpory Specifického vysokoškolského výzkumu MŠMT č.j. ÚSI-J-20-6368.

NÁVRH PREPRAVY KONTAJNEROV MEDZI SEVERNOU AMERIKOU A EURÓPOU

Autori:

Andrej DÁVID ¹, Peter MAKO ²

Tituly a pôsobisko autorov:

¹Doc. Ing. Andrej Dávid PhD., Žilinská univerzita v Žiline, FPEDAS, Katedra vodnej dopravy

²Ing. Peter Mako, Žilinská univerzita v Žiline, FPEDAS, Katedra vodnej dopravy

Abstrakt: *S ohľadom na rýchlo sa vyvíjajúcu situáciu v oblasti námornej dopravy medzi Severnou Amerikou a Európou, musíme brať osobitý ohľad na súčasné technické vybavenie a technológiu prekládky v prístavoch, cez ktoré tento obchod prebieha. Zmeny rovnako prebiehajú aj v množstve prepravených kontajnerov. Preto je potrebné aby mali zasielateľia a dopravcovia informácie aj o odhade budúceho vývoja prepravy kontajnerov medzi danými geografickými oblasťami. Berúc do úvahy všetky trendy vo vývoji prekládkových zariadení prístavov, ako aj vývoj prepravy kontajnerov je výhodné predstaviť návrhy prepravy kontajnera v dvoch odlišných smeroch a po dvoch odlišných prepravných trasách. Výsledné porovnanie je stanovené na základe kritérií, ktorými sú rýchlosť prepravy, cena za prepravu, vzdialenosť, náročnosť prepravy ako aj nebezpečenstvo ohrozenia nákladu v dôsledku prechodu určitými geografickými oblasťami so zvýšeným výskytom námornej kriminality. Tieto faktory sa spolu s ostatnými skutočnosťami výrazne podieľajú na záverečnom výbere posudzovanej trasy ako zo strany zasielateľa, tak aj zo strany príkazcu.*

Kľúčové slová: námorná doprava, kontajner, preprava nákladu

The proposal of container transport between North America and Europe

Abstract: *Given the rapidly evolving maritime transport situation between North America and Europe, special consideration is also given to the current technical equipment and transshipment technology in the ports through which this trade takes place. Changes also take place in the number of transported containers. So it is important to know an estimate of the future development of container transport between the geographical areas. Taking into account all trends in the development of port transshipment facilities, as well as the development of container transport, it is useful to offer a proposal for container transport in two different directions and along two different transport routes. The resulting comparison is determined on the basis of criteria such as speed of transport, price for transport, distance, complexity of transport as well as the risk of endangering cargo due to crossing certain geographical areas with an increased incidence of maritime crime. These factors significantly contribute to the final selection of the assessed route both by the shipper and the customer.*

Keywords: maritime transport, container, transport

1 Úvod

Medzinárodný obchod sa v súčasnej dobe nezaobíde bez prepravy. Od druhej polovice 20. storočia došlo k výrazným zmenám v preprave nákladu, čo viedlo k vzniku unifikovaných prepravných jednotiek. Najpoužívanejším a najrozšírenejším druhom týchto jednotiek sú štandardizované kontajnery radu ISO. Ich

význam za posledné desaťročia vzrástol predovšetkým v námornej doprave, kde predovšetkým v linkovej námornej doprave tvoria podstatnú časť prepravovaných komodít.

Vývoj prepravy kontajnerov na jednotlivých trasách má dnes významný vplyv na ekonomiku jednotlivých krajín, ako aj na budúcnosť prepravy kontajnerov medzi jednotlivými prístavmi sveta. Jedným zo spôsobov vyjadrenia dôležitosti jednotlivých námorných prepravných trás je popis množstva prepravených kontajnerov na danej trase v určitom období. A práve pre potreby ďalšieho smerovania prístavov, prepravy kontajnerov ako aj ekonomických investícií sú potrebné znalosti z odhadu budúceho vývoja prepravy kontajnerov.

Pre územie Slovenskej republiky je významným faktorom rozvoja hospodárstva predovšetkým export tovarov. Slovenská republika funguje v rámci jednotného európskeho trhu, ktorý je vzájomne prepojený aj s významným svetovým trhom v Spojených štátoch amerických. Pre potreby prepravy našich výrobkov z územia Slovenska do Spojených štátov sa využíva predovšetkým námorná doprava. V súčasnej dobe rýchlo prebiehajúcich zmien v oblasti dopravy, politiky ako aj ekonomiky je dôležitá znalosť možností prepravy slovenských výrobkov na územie USA. Z pohľadu námornej dopravy prichádza do úvahy predovšetkým využitie najbližšej Transatlantickej prepravnej trasy. Na druhej strane by bolo však chybou nevziať do úvahy aj využitie ostatných hlavných prepravných trás, predovšetkým trasy Európa – Ázia.

2 Odhad budúceho vývoja prepravy kontajnerov medzi Severnou Amerikou a Európou

Pri odhade budúceho vývoja prepravy kontajnerov medzi severoamerickými a európskymi prístavmi sme použili metódu najmenších štvorcov. Metóda najmenších štvorcov vychádza z podmienok kedy nie je možné určiť s vysokou presnosťou hodnoty funkcie pôvodnej. Tieto nepresnosti sú dané predovšetkým chybami spôsobenými pri rôznych spôsoboch zaokrúhľovania alebo chybami spôsobenými v procese merania daných údajov. Pomocou metódy najmenších štvorcov sa snažíme nájsť aproximačnú funkciu. Pri jej hľadaní je dôležité predovšetkým to, aby celkový súčet získaných štvorcov daných odchýlok bol čo najmenší. [1]

V prípade namerania tabuľkových hodnôt $[(x_i, y_i), i = 0, 1, 2, \dots, n]$, ktoré predstavujú zvolené hodnoty merania x_i a namerané hodnoty y_i predstavujú hodnoty funkcie $f(x)$ v bode x_i . Výsledkom je tým pádom nájdenie aproximačnej funkcie v tvare : [2]

$$\varphi(x) = a_0 + a_1x \quad (1)$$

kde $\varphi(x)$ hodnota aproximačnej funkcie [ks, TEU, ...]

a_0, a_1 neznáme konštanty [R]

Týmto postupom možno získať lineárnu závislosť, ktorej grafické znázornenie predstavuje regresná priamka. Dosadením čísla merania (hodnoty od 1 po n , ktoré predstavujú v našom prípade roky merania) za neznáme x vo vyjadrenej závislosti možno vyjadriť odhad budúceho vývoja na nasledujúci počet rokov. [2]

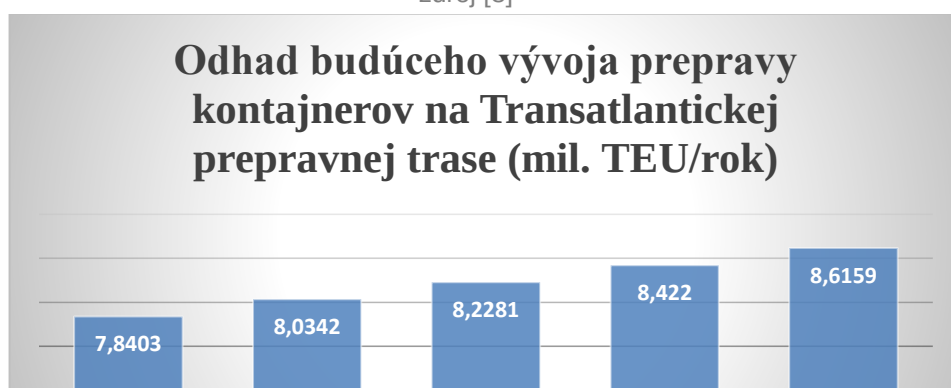
Na základe aproximačnej funkcie sme si vyjadrili najpravdepodobnejší vývoj prepravy kontajnerov na nasledujúcich 5 rokov. Pri bližšom pohľade môžeme usudzovať v nasledujúcich rokoch mierny nárast prepravy, pričom dosiahnutie maximálnej hodnoty sa očakáva v roku 2023.

Na odhad má výrazný vplyv predovšetkým vývoj prepravy za posledné obdobie. V prípade reálneho vývoja prepravy v nasledujúcich piatich rokoch možno tiež očakávať určité odchýlky stanovené na základe metódy najmenších štvorcov na hodnotu približne 0,9.

Na reálny vývoj budú mať vplyv rovnako aj ekonomické podmienky, obchodné dohody uzavreté v nasledujúcich rokoch ako aj stav dopytu a ponuky po lodnom priestore.



Obr. 1 Vývoj prepravy kontajnerov na Transatlantickej prepravnej trase medzi rokmi 1995 – 2018
– zdroj [8]



Obr. 2 Odhad budúceho vývoja prepravy kontajnerov na Transatlantickej prepravnej trase do roku 2023
– zdroj [autor]

3 Geografia námorného obchodu

3.1 Námorný obchod v rámci európskej oblasti

Územie Európy patrí v rámci svetového námorného obchodu medzi najvýznamnejšie regióny. Význam tohto územia pre medzinárodný obchod pramení hlavne z priaznivých ekonomických pomerov a početnosti populácie, ktorá neustále rozširuje spotrebu vlastných zdrojov. Pre udržanie týchto podmienok sa Európa spolieha na medzinárodný obchod. Výraznú súčasť tohto obchodu tvorí námorná doprava, pre ktorú má Európa výhodné geografické podmienky. Dostatočná dĺžka pobrežia, s výnimkou hranice s Ruskou

federáciou, poskytuje európskej ekonomike priestor pre efektívne fungovanie námorného obchodu. Na západnom pobreží je to najmä prístup k Atlantickému oceánu, na severe prístup k Baltskému a Severnému moru, na juhu rozľahlá oblasť Stredozemného mora a na juhovýchode otvára ďalšie možnosti pre námorný obchod Čierne more. Oblasti námorného obchodu v Európe možno rozdeliť do troch najvýznamnejších oblastí z pohľadu svetového námorného obchodu a to oblasť západnej Európy, oblasť Baltského mora a oblasť v okolí Stredozemného mora. [3]

Rieka Rýn patrí k najvýznamnejším riekam Európy. Plavba na rieke Rýn je zabezpečená motorovými nákladnými loďami, ktoré prislúchajú klasifikačnej triede IV. Rýn je jednou z najdôležitejších vodných ciest Európy. Ročný objem prepravy nákladu na Rýne je viac ako 200 000 ton. K tomuto vyjadreniu ešte treba pripočítať ešte 10 – 20 000 ton, ktoré tvoria objem prepravy na jednotlivých odbočkách rieky Rýn. [4]

3.1.1 Európa – stav exportu a importu

Dôležitými ukazovateľmi v medzinárodnom obchode, ktorého súčasťou je aj námorná doprava, sú predovšetkým stav importu a exportu. Import a export spoločne predstavujú hlavné ekonomické ukazovatele globalizácie v medzinárodnom obchode. [5]

Najväčším obchodným partnerom Európskej únie, z pohľadu exportu, sú Spojené štáty americké. Export z krajín Európskej únie do USA predstavuje 21 % z celkového exportu 28 krajín Európskej únie. V roku 2018 predstavoval v peňažnom vyjadrení hodnotu 406 miliárd eur, pričom import z USA do krajín Európskej únie predstavoval v roku 2018 hodnotu 267 miliárd eur. [6]

V roku 2018 predstavoval dovoz zo Spojených štátov na územie Slovenskej republiky hodnotu 346 miliónov eur, čo predstavuje 2,2 % vývozu tovarov zo Spojených štátov do Európskej únie. Z pohľadu exportu Slovenská republika v roku 2018 vyviezla do USA tovar v hodnote 2,6 miliardy eur. [6]

Svoje výrobky vyváža z územia Slovenskej republiky viac ako 600 spoločností. Medzi najčastejšie druhy výrobkov vyvázaných zo Slovenskej republiky do USA patria automobily a súčiastky pre automobily, strojárské výrobky, domáce spotrebiče, elektronika a náhradné diely rôzneho druhu. [7]

3.2 Námorný obchod Severnej Ameriky

Územie Severnej Ameriky zaberá plochu územia Kanady a USA na ploche 1,9 milióna hektárov. Tento región patrí podľa hospodársky najrozvinutejším oblastiam sveta. Medzi najdôležitejší tovar, produkováný v tejto oblasti, patrí oceľ, obilniny, ropa, uhlie a zemný plyn. Územie Severnej Ameriky možno zaradiť k najbohatším oblastiam sveta a s tým súvisí aj rastúci import nákladu. Ide predovšetkým o import osobných automobilov a kontajnerizovaného nákladu z východnej Ázie a Európy. Geograficky možno rozdeliť Severnú Ameriku do troch hospodársky významných oblastí. Prvá oblasť leží na významných ložiskách železnej rudy a uhlia v blízkosti priemyselných miest Chicago a Pittsburgh. Ďalšou oblasťou sú rozsiahle poľnohospodárske plochy v centrálnej časti kontinentu, v ktorej sa pestujú prevažne poľnohospodárske plodiny. Poslednou oblasťou je hornatá časť v blízkosti Skalnatých hôr, ktoré oddeľujú Tichý oceán od zvyšku kontinentu. [3]

Geografické charakteristiky kontinentu a poloha hlavných vodných ciest má vplyv na smer importu a exportu pre rôzne druhy nákladu. Export obilia, z pásu ktorý sa ťahne cez stredozápad USA a prerie Kanady, prebieha cez námorné prístavy ležiace na pobreží Mexického zálivu alebo cez sústavu Veľkých kanadských jazier na hranici USA a Kanady. Export uhlia z okolia Apalačských hôr na východnom pobreží, prípadne z ťažobných oblastí v Kanade, prebieha najmä cez prístavy Norfolk a Hampton roads na východnom pobreží. Ďalšími najvýznamnejšími smermi exportu uhlia je Mexický záliv na juhu a prístav Vancouver na západnom pobreží Kanady. Export dreva prebieha predovšetkým cez prístavy na severozápadnom pobreží ako napríklad Seattle a Vancouver. Export ropy prebieha prevažne z prístavov na brehoch Hudsonovho zálivu, južného pobrežia Aljašky a prístavov na pobreží Mexického zálivu. V prípade

prepravy kontajnerov majú najväčší vplyv prístavy ležiace na Transatlantickej a Transpacifickej prepravnej trase. Medzi tieto patria napríklad Los Angeles, Long Beach alebo New Jersey. [3]

3.3 Súčasný stav prepravy kontajnerov

Preprava kontajnerizovaného nákladu prebieha v súčasnosti vo všetkých oblastiach sveta. Avšak hlavný podiel na preprave a prekládke kontajnerov je rozdelený predovšetkým medzi krajiny na území Ázie, Európy a Severnej Ameriky. Prekládka kontajnerov je v celosvetovom meradle sústredená do 20 najväčších kontajnerových terminálov. Cez tieto terminály sa preložilo v roku 2018 viac ako 347,8 milióna TEU, čo predstavuje 43,8 % celosvetového námorného obchodu. Vedúce postavenie majú predovšetkým prístavy v Ázii, najmä Šanghaj a Singapur. V Európe sa týmto prístavom, z celosvetového hľadiska, dokážu vyrovnávať iba prístavy Antverpy, Rotterdam a Hamburg. Na území Severnej Ameriky patria, z tohto pohľadu, do skupiny najväčších prístavov sveta prístavy Los Angeles a Long Beach. Celkovo teda len 5 týchto prístavov leží mimo pobrežného pásma Ázie. [8]

Počas konca roka 2018 začala preprava kontajnerov strácať tempo rastu. Tento pokles spôsobilo predovšetkým napätie v medzinárodných obchodných vzťahoch medzi USA, Európou a Čínou. Export z krajín Európskej únie a Číny, kvôli zavedeniu vyšších ciel a dovozných daní zo strany USA, vykazoval vyššie náklady, čo spôsobilo jeho pokles. Dôsledkom týchto skutočností bol pokles prepravovaného nákladu, vrátane kontajnerov, na všetkých hlavných prepravných trasách. Odhaduje sa však, že aj napriek týmto komplikáciám, bude aj v ďalšom období hlavnou zložkou námorného obchodu práve preprava kontajnerov. [8]

4 Hlavné prepravné trasy

4.1 Transatlantická prepravná trasa

Územie Atlantického oceánu sa nachádza medzi významnými hospodárskymi oblasťami Európy a Ameriky. Prepája prístavy na pobreží Mexického zálivu, východné a západné pobrežie Ameriky s významnými prístavmi na pobreží Severného, Baltského, Stredozemného a Čierneho mora. Najkratšie prepravné trasy naprieč Atlantickým oceánom, v prípade kontajnerových lodí, je možné prekonať len za 5 dní. Medzi najčastejšie druhy prepravovaného nákladu patria predovšetkým štandardizované typy kontajnerov radu ISO 1A a ISO 1C, ďalej na tejto trase dochádza k preprave automobilov a kolesovej techniky z Európy do Spojených štátov amerických, preprave obilnín, železnej rudy a dreva exportovaných z Kanady a USA. [3]

Preprava nákladu medzi Spojenými štátmi americkými, Kanadou a Karibskou oblasťou sa realizuje cez severný Atlantik. Výhodou tejto trasy je hlavne to, že sa nemusí obmedzovať len na námornú dopravu. Významné rieky ako Rýn, Labe, Mississippi alebo Rieka sv. Vavrinca umožňujú napojenie námornej dopravy na systém vnútrozemských vodných ciest kontinentov. V Severnej Amerike je to hlavne spojenie s oblasťou Veľkých severoamerických jazier a cez rieku Mississippi aj s centrálnou časťou USA. V prípade Európy je to hlavne napojenie na rieku Rýn, pomocou ktorej sa vnútrozemské plavidlá môžu napojiť na systém západoeurópskych vodných ciest a na rieku Dunaj, ako aj rieku Labe. [3]

V prípade globálneho námorného obchodu, je táto prepravná trasa spojená s Indickým oceánom prostredníctvom Suezského prieplavu a Tichým oceánom prostredníctvom Panamského prieplavu. [3]

Medzi najdôležitejšie oblasti námornej plavby, ktoré sa pripájajú na Transatlantickú prepravnú trasu v Európe patria Čierne more, úžiny Bospor a Dardanely, Stredozemné more, Severné more, Baltské more, Fínsky záliv a Nórske more. V prípade Severnej a Južnej Ameriky sú to hlavne Mexický záliv, Hudsonov záliv a sústava Veľkých kanadských jazier. [3]

Preprava nákladu južným Atlantikom prebieha predovšetkým medzi Európou, Brazíliou a Uruguajom. Ďalšia trasa vedie k západnému pobrežiu Afriky do krajín ako Nigéria alebo Kamerun, prípadne ďalej k južnému pobrežiu Afriky k Mysu dobrej nádeje a ďalej do Indického oceánu. Námorný obchod prebiehajúci v južnej časti Atlantiku však nedosahuje prepravné výkony jeho severnej časti a v súčasnosti predstavuje menej než 10 % svetového námorného obchodu. [3]

4.2 Hlavná prepravná trasa Európa – Ázia

Indickým oceánom prebieha hlavná prepravná trasa medzi Európou a Áziou. Ide prevažne o prepravu kontajnerov medzi najväčšími kontajnerovými prístavmi sveta ako Šanghaj, Singapur, Shenzen a prístavmi Hamburg, Rotterdam alebo Bremerhaven. Prepravná trasa, ktorá vedie cez vody Indického oceánu z prístavu Šanghaj do Adenského zálivu cez Malackú úžinu je dlhá približne 3600 námorných míľ a plavidlá sú ju schopné prekonať pri rýchlosti okolo 13 uzlov za približne 12 dní. Tento úsek využívajú plavidlá, ktoré väčšinou pokračujú po hlavnej prepravnej trase Európa – Ázia cez Suezský prieliv do Stredozemného mora a pokračujú pozdĺž západného pobrežia Pyrenejského polostrova a Francúzska do vŕd Severného a Baltského mora. Tento úsek od Adenského zálivu do prístavov Severného a Baltského mora je možné preplávať približne za 10 dní. Tým pádom, plavba na hlavnej prepravnej trase Európa – Ázia zaberie približne 20 – 25 dní v závislosti od rýchlosti plavidla. Vzhľadom k veľkým objemom nákladu ktorý sa prepravuje po tejto trase a nestabilnej bezpečnostnej situácii v niektorých krajinách tohto regiónu, treba, najmä v okolí Malackej úžiny a pobrežia Somálska počítať s výskytom pirátstva. Hlavná prepravná trasa Európa – Ázia tvorí v súčasnej dobe jednu z hlavných trás ležiacej na tzv. „Novodobej hodvábnej ceste“. [3]

Niektorým typom plavidiel nedovoľujú ich rozmery plavbu cez Suezský prieliv. Tieto plavidlá musia plávať pôvodnou trasou popri Myse dobrej nádeje. Plavba medzi Európou a Áziou sa tým pádom predlžuje o približne 2000 námorných míľ a čas plavby z 20 – 25 dní na 35 – 40 dní. [3]

4.3 Transpacifická hlavná prepravná trasa

Tichý oceán je najväčšou vodnou plochou na našej planéte. Nachádza sa medzi Áziou a Austráliou na západe a Severnou a Južnou Amerikou na východe. Celková rozloha, ako aj prítomnosť významných ekonomicky silných štátov oblasti je dôsledkom, že hlavné prepravné trasy v Tichom oceáne sú odlišné od trás iných oceánov. Hlavnú Transpacifickú prepravnú trasu možno rozdeliť do dvoch častí a to trasy vedúcej z Panamského prielivu do juhovýchodnej a východnej Ázie resp. Austrálie a trasu spájajúcu západné pobrežie Spojených štátov amerických a Kanady s Japonskom, Čínou a Singapurom. [3]

Najväčší vplyv na prepravu nákladu po tejto trase majú Čína a Spojené štáty americké. Z pohľadu Číny dochádza predovšetkým k dovozu dôležitých surovín potrebných na výrobu. Ide hlavne o suroviny z Filipín, Indonézie alebo Malajzie prípadne o dovoz cez Japonské more. V oblasti námorného obchodu medzi týmito krajinami, ako aj medzi Čínou a Spojenými štátmi americkými však jednoznačne dominuje preprava kontajnerov. [3]

5 Návrh prepravy kontajneru z Nitry do Los Angeles

V štandardizovanom kontajneri radu ISO 1A sú v prípade obidvoch návrhov umiestnené LCD televízory zo závodu spoločnosti Foxconn v Nitre. Cieľovou destináciou je prístav v meste Los Angeles. V obidvoch navrhovaných variantoch sú využité hlavné prepravné trasy a z hľadiska kúpnej zmluvy je použitá rovnaká dodacia doložka.

5.1 Intermodálna prepravná jednotka

Náklad sa v našom prípade prepravuje v štandardizovanom kontajneri radu ISO 1 A. Jeho vonkajšia dĺžka je stanovená na 12,192 metra, čo zodpovedá 40 dĺžkovým stopám. Predná a zadná strana kontajnera má štvorcový tvar s vonkajšími rozmermi 2,438 x 2,438 metra, čo zodpovedá 8 dĺžkovým stopám. Priemerná váha tohto typu intermodálnej jednotky je približne 3,6 tony a maximálna nosnosť približne 32 ton. Vnútny priestor poskytuje prepravný objem 52 metrov kubických. V prípade umiestnenia nákladu na paletách je možné prepraviť v danom type kontajnera 21 kusov paletových jednotiek uložených na europaletách alebo 20 kusov paletových jednotiek uložených na priemyselných paletách. [9]

5.2 Dodacia doložka INCOTERMS

Dodacie doložky INCOTERMS slúžia pre určenie náležitostí kúpnej zmluvy medzi predávajúcim a kupujúcim. Pravidlá spojené s používaním týchto doložiek určujú najmä zodpovednosť predávajúceho a kupujúceho počas prepravy nákladu z miesta výroby do miesta určenia. V rámci dohodnutých doložiek sa predávajúci a kupujúci tiež jasne dohodnú na prerozdelení a prechode nákladov a možných rizík, ktoré môžu vzniknúť počas prepravy. V prípade niektorých doložiek vyplýva pre strany kúpnej zmluvy aj povinnosť zabezpečiť poistenie nákladu. Dodacie doložky sa vydávajú každých 10 rokov. Posledná aktualizácia pochádza z roku 2020. [10]

V prípade konkrétnej prepravy nákladu televízorov zo závodu spoločnosti Foxconn v Nitre do prístavu Los Angeles možno za prijateľnú možnosť považovať dodáciu doložku CIF – „cost insurance and freight“. Z danej doložky vyplýva, že predávajúci oficiálne splní podmienky vyplývajúce z kúpnej zmluvy dodaním nákladu na palubu plavidla. Povinnosťou predávajúceho je uhradenie nákladov spojených nakládkou, prepravou zmluvne dohodnutého tovaru námorným plavidlom do miesta vykládky a náklady za vykládku nákladu, ako aj zabezpečenie vývozných formalít spojených s vývozom. V prípade tejto dodacej doložky je aj povinnosť predávajúceho zabezpečiť poistenie tovaru. Poistenie je povinný predávajúci uzavrieť na minimálne krytie podľa ICC C zodpovedajúce 110 % hodnoty nákladu. [10]

V poistení ICC C sú zahrnuté poistné udalosti týkajúce sa požiaru a výbuchu na plavidle, stroskotanie, prípadne uviaznutie plavidla na plytčine, potopenie a prevrátenie lode, zrážka plavidla s iným plavidlom alebo inou prekážkou, v prípade vyhlásenia núdzového stavu počas plavby aj vyloženie nákladu v núdzovom prístave, udalosti spadajúce pod všeobecnú haváriu a škoda vzniknutá v prípade zhodenia nákladu cez palubu. [11]

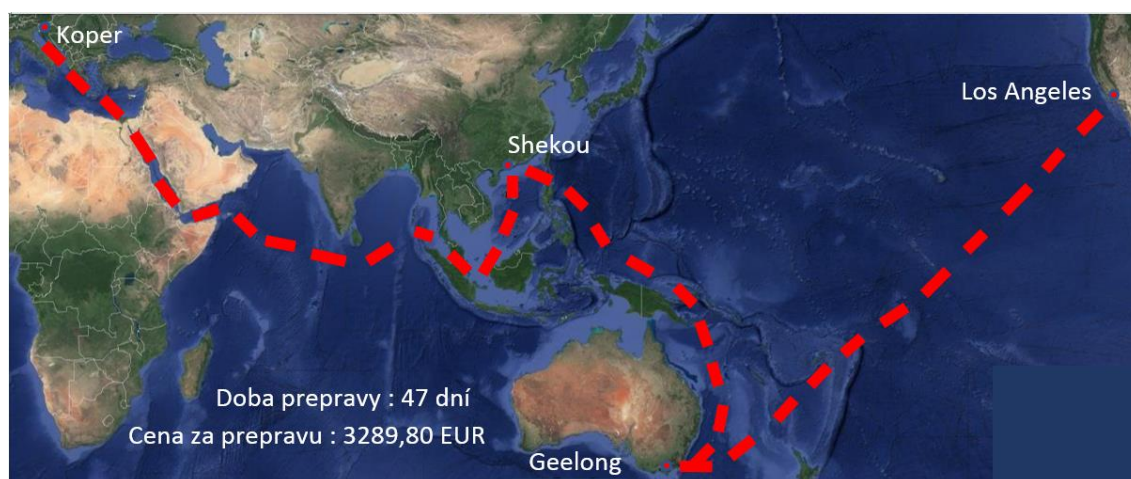
V okamihu uloženia nákladu na palubu lode zároveň tiež prechádza prípadné riziko stratenia alebo poškodenia tovaru na kupujúceho a zároveň tým aj predávajúci splnil povinnosť dodať tovar bez ohľadu na to, či na dané miesto určenia skutočne dorazí, prípadne či príde v zodpovedajúcom stave alebo množstve. Na druhej strane ukladá doložka CIF povinnosť pre kupujúceho zabezpečiť formality týkajúce sa dovozu tovaru do miesta určenia, vrátane dodatočnej prepravy nákladu. [10]

5.3 Popis jednotlivých návrhov

K dispozícii sú dva návrhy prepravy kontajnerov medzi Severnou Amerikou a Európou. Prvý návrh predpokladá prepravu kontajnera námornou dopravou cez prístav Hamburg do prístavu Los Angeles cez Transatlantickú prepravnú trasu a Panamský prielav. Druhý návrh vychádza z predpokladu prepravy cez prístav Koper cez Suezský prielav a prístavy Shekou a Geelong do Los Angeles.



Obr. 4 Návrh prepravy cez prístav Hamburg – zdroj [15]



Obr. 3 Návrh prepravy cez prístav Koper – zdroj [15]

5.4 Porovnanie návrhov z hľadiska časovej náročnosti

Rýchlosť, spoľahlivosť a presnosť dodávky tovaru patria v súčasnej dobe medzi kľúčové požiadavky väčšiny zákazníkov. Kľúčovú úlohu v tomto prípade hrá aj správne zvolená prepravná trasa a celkový stupeň zabezpečenia distribučnej logistiky.

Z hľadiska navrhovaných variantov prepravy kontajnerov je pri prvom pohľade zrejmé, že z hľadiska časovej náročnosti na prepravu je logicky menej výhodný návrh prepravy kontajnerov s využitím hlavnej prepravnej trasy Európa – Ázia a následne Transpacifickej prepravnej trasy medzi Austráliou a Los Angeles.

Vzdialenosť medzi prístavom Koper a prístavom Shekou cez Suezský prieplav predstavuje 7764 námorných míľ. Vzďialenosť medzi prístavom Shekou a prístavom Geelong je 5081 námorných míľ a prístav Los Angeles je od prístavu Geelong vzdialený 7012 námorných míľ. Pri ideálnych meteorologických a plavebných podmienkach bez prestojov pri plavbe cez Suezský prieplav a bez dodatočných prestojov v jednotlivých prístavoch by plavba po danej trase a pri priemernej rýchlosti 18 uzlov trvala približne 47 dní. Ak pripočítame čas prepravy kontajnera medzi Nitrou a prístavom Koper, ktorý predstavuje približne 2 dni, celkový čas prepravy kontajnera radu ISO 1 A z Nitry do prístavu Los Angeles by predstavoval 49 – 50 dní. [12]

Návrh prepravy s využitím Transatlantickej prepravnej trasy predstavuje z hľadiska časových nárokov výhodnejšiu ponuku. Vzdialenosť medzi prístavom Hamburg a prístavom Los Angeles pri plavbe cez Panamský prieplav je 8005 námorných míľ. Pri ideálnych plavebných a meteorologických podmienkach a bez prestojov pri plavbe cez Panamský prieplav by čas plavby medzi prístavom Hamburg a prístavom Los Angeles predstavoval pri rýchlosti 18 uzlov 19 – 20 dní. V prípade prepravy medzi Nitrou a prístavom Hamburg je potrebné počítať s časovou náročnosťou 2 – 5 dní. Celkový čas prepravy by následne dosiahol 21 – 25 dní, čo predstavuje približne polovicu času prepravy z prístavu Koper do Los Angeles cez prístavy Shekou a Geelong. [12]

5.5 Porovnanie návrhov z hľadiska ceny za prepravu

Cena za prepravu je v súčasnej dobe jeden z výrazných faktorov, ktorý ovplyvňuje výslednú predajnú cenu výrobku. Zmena ceny za prepravu má vplyv na výslednú cenu pre spotrebiteľa a môže tak ovplyvniť jeho konečné rozhodnutie. Cena za prepravu je rovnako jeden z faktorov, ktorý ovplyvňuje výber dopravcu alebo zasielateľskej firmy a následnú priazeň zákazníka týchto spoločností.

Pri jednotlivých variantoch možno jednoznačne pozorovať vplyv ponuky a dopytu po lodnom priestore, ako jeden z kľúčových faktorov cenotvorby v námornej doprave. V prípade prepravy námornou dopravou medzi prístavom Hamburg a prístavom Los Angeles predstavovala základná tarifná sadzba za prepravu všetkého druhu FAK hodnotu 2350 USD. V prípade prepravy z prístavu Koper cez Čínu a Austráliu do Los Angeles bola jej hodnota na úrovni 2450 USD. Výrazné odlišnosti nastali v prípade dodatočných poplatkov k týmto sadzbám. V prípade prepravy medzi Hamburgom a Los Angeles predstavovali celkovú hodnotu 1 116 USD. Výsledná predbežná kalkulácia ceny za prepravu kontajnera radu ISO 1 A pri hrubej hmotnosti do 27 ton námornou dopravou je 3466 USD. V prípade prepravy rovnakého typu kontajnera a rovnakej hrubej hmotnosti námornou dopravou z prístavu Koper cez Shekou a Geelong do prístavu Los Angeles predstavujú dodatočné poplatky k základnej sadzbe FAK hodnotu 578,45 USD a výsledná cena za prepravu námornou dopravou je zároveň 3028,45 USD.

Z pohľadu ceny za prepravu medzi Nitrou a prístavmi Hamburg a Koper možno pozorovať tiež určité odlišnosti. V prípade kombinovanej dopravy medzi Nitrou a prístavom Hamburg vychádza priebežná kalkulácia na hodnotu 917 EUR. V prípade kombinovanej dopravy medzi Nitrou a prístavom Koper je jej hodnota na úrovni 791 EUR.

5.6 Porovnanie návrhov na základe technologického procesu prepravy kontajnera

Pri preprave dochádza k prekládke kontajnera v jednotlivých termináloch. Množstvo prekládkových operácií výrazne ovplyvňuje pravdepodobnosť poškodenia intermodálnej jednotky a zároveň aj prekladaného nákladu. Výrazný vplyv majú prekládkové operácie a ich počet aj na celkovú cenu za prepravu. V jednotlivých termináloch môžu nastať prestoje pri prekládkových operáciách, ktoré tiež môžu ovplyvniť dodržanie dodacej lehoty.

Z pohľadu plavby cez prieplavy je situácia pomerne vyrovnaná. V oboch prípadoch prebieha plavba cez významné prieplavy so zvýšenou koncentráciou plavidiel. Riziko plavebnej nehody a vzniku prestojov pri plavbe cez Panamský a Suezský prieplav je preto pomerne vyrovnané.

5.7 Porovnanie návrhov z hľadiska bezpečnostnej situácie počas plavby

Svet je v dnešnej dobe mimoriadne nepredvídateľné miesto. V jednotlivých oblastiach sveta prebiehajú neustále zmeny v ekonomických, politických a bezpečnostných záležitostiach. V posledných

rokoch to boli predovšetkým ekonomické a bezpečnostné opatrenia. V súčasnej situácii sú to predovšetkým zmeny týkajúce sa zdravotníckych rizík v súvislosti so šírením nákazlivého ochorenia COVID 19.

Z hľadiska prírodných podmienok je potrebné zohľadniť možnosť vzniku tropických cyklón. Dochádza k rôznemu pomenovaniu týchto atmosférických javov. V Atlantickom oceáne sú pomenované ako hurikány, v oblasti Indického oceánu sú to cyklóny a v oblasti Pacifiku sú známe ako tajfúny. V prípade oboch návrhov prepravy je potrebné zohľadňovať možnosť výskytu týchto javov, predovšetkým pri plavbe v oblasti juhovýchodnej Ázie a Karibiku. V tomto prípade môže dôjsť k ohrozeniu bezpečnosti plavby. To môže mať za následok zmenu plavebnej trasy, prípadne nútený pobyt plavidla v prístave, čo sa v konečnom dôsledku môže prejavovať nedodržaním dodacích lehôt. [13]

Zo zdravotníckeho hľadiska, prijali prístavy Hamburg a Koper Spoločné opatrenia proti šíreniu choroby COVID-19 pri vystavení, potvrdení, odosielaní a prijímaní prepravných dokladov, certifikátov a prehliadok. Osobné kontakty sú obmedzené na minimum a uprednostňuje sa predovšetkým elektronická forma. Podobné opatrenia sú prijímané aj v prístave Los Angeles. [14]

Výrazný vplyv pri bezpečnosti plavby zohráva aj problematika námorných zločinov a pirátstva. V prípade Transatlantickej prepravnej trasy je z tohto pohľadu aktuálna bezpečnostná situácia priaznivá. Na druhej strane, v prípade prepravy východnou trasou, je bezpečnostná situácia podstatne zložitejšia. Plavba prebieha geografickými oblasťami, ktoré sú dlhodobo známe výskytom pirátstva. Ide predovšetkým o oblasť v okolí Somálska a Jemenu a rovnako v okolí Malackej úžiny. Tento fakt môže spôsobiť bezpečnostné komplikácie a s tým súvisiace problémy s krádežou tovaru alebo zriedkavejšieho únosu plavidla.

5.8 Výsledné stanovenie odporúčanej trasy

Na základe uvedených okolností a podmienok možno za najvýhodnejší návrh prepravy do prístavu Los Angeles považovať trasu z Nitry do prístavu Hamburg s využitím železničnej dopravy v nadväznosti na plavbu Transatlantickej prepravnou trasou z prístavu Hamburg do Los Angeles. Nevýhodou tejto trasy je vyššia cena. Na druhej strane však tento návrh jednoznačne dominuje z hľadiska doby prepravy. Výhodou tohto návrhu je aj absencia rizika pirátstva a nestabilnej bezpečnostnej situácie spôsobenej miestnymi konfliktmi. Rovnako aj z pohľadu odhadu budúceho vývoja prepravy kontajnerov na tejto trase je situácia priaznivá a v budúcnosti možno na tejto trase očakávať stabilnú situáciu v linkovej námornej doprave.

6 Záver

Výsledkom záverečného porovnania bolo stanovenie optimálneho návrhu z pohľadu zákazníka. Pre návrh výsledného riešenia, prepravu s využitím Transatlantickej prepravnej trasy, musíme zobrať do úvahy predovšetkým čas prepravy, cenu za prepravu, technickú náročnosť a bezpečnostné podmienky pri plavbe cez jednotlivé oblasti sveta.

Optimálny návrh možno považovať za výsledné odporúčanie pre zákazníka. Prínos tohto porovnania spočíva preto aj v tom, že ponúka ucelený pohľad na prepravu z rôznych hľadísk. Umožňuje rovnako zvážiť jednotlivé výhody a nevýhody využitia stanovených návrhov. Stanovenie týchto výhod a nevýhod je významným zdrojom informácií predovšetkým pri nepredvídateľných situáciách. Pri výnimočných okolnostiach prichádza preto do úvahy využitie aj druhého návrhu – prepravu východnou trasou.

7 Literatúra

- [1]. Webjet. *Matematika bez problémov , študijné materiály*. [Online] 22. december 2019. <http://matematikabezproblemov.webjet.sk/domov/studijne-materialy/matematika-vs-numericke-matematika/metoda-najmensich-stvorcov/>.
- [2] BUŠA Ján, PRIČ Viktor, SCHRÖTTER Štefan. Technická univerzita Košice. *Numerické metódy, pravdepodobnosť a matematická štatistika*. [Online] 12. november 2019. <http://web.tuke.sk/feikm/sites/default/files/prilohy/1/statnuma4.pdf>.
- [3] Stopford, M. *Maritime Economics 3-rd edition*. Oxon : Rutledge, Park Square Abington , 2009.
- [4] Dávid, A. *Vodné cesty*. Žilina : EDIS - vydavateľské centrum ŽU, 2019.
- [5] EC.EUROPA. *Globalizácia v obchode - štatistika*. [Online] 23. január 2020. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/economic-globalisation/globalisation-in-business-statistics/international-trade>.
- [6] Eurostat. *Medzinárodný obchod medzi USA a EÚ* . [Online] 14. január 2020. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/USA-EU_-_international_trade_in_goods_statistics#EU_and_the_United_States_in_world_trade_in_goods.
- [7] MZV. *Ministerstvo zahraničných vecí a europských záležitostí Slovenskej republiky - Ekonomická informácia o teritoriu Spojené štáty americké*. [Online] 4. január 2020. <https://www.mzv.sk/documents/752200/620840/Spojen%C3%A9+%C5%A1t%C3%A1ty+americk%C3%A9+-+ekonomick%C3%A9+inform%C3%A1cie+o+terit%C3%B3riu+2019>.
- [8] Review of Maritime transport. [Online] 12. október 2019. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2019_en.pdf.
- [9] Intermodal. *Veľké kontajnery podľa normy ISO* . [Online] 21. 12 2019. <http://www.intermodal.sk/velke-kontajnery-podla-normy-iso/355s>.
- [10] DHL. *Incoterms 2020*. [Online] 7. marec 2020. <https://www.logistics.dhl/sk-sk/home/nase-divizie/freight/zakaznicky-servis/incoterms-2020.html>.
- [11] Kuehne-Nagel . *Poistenie* . [Online] 10. marec 2020. https://sk.kuehne-nagel.com/fileadmin/country_page_structure/EE/Slovakia/Documents/Insurance/KN_SURE_leaflet_SVK.pdf.
- [12] Sea distances . [Online] 4. apríl 2020. <https://sea-distances.org/>.
- [13] Peštová, Zuzana. Meteopress. *Ako vznikajú hurikány a na aké kategórie sa delia*. [Online] 19. Apríl 2020. <https://www.meteopress.cz/vysvetleni/jak-vznikaji-hurikany-a-na-jake-kategorie-se-deli/>.
- [14] ec.europa-koronavírus. *Doprava - opatrenia v súvislosti s koronavírusom*. [Online] 15. apríl 2020. https://ec.europa.eu/transport/coronavirus-response_en.
- [15] Google-map. [Online] 30. apríl 2020. <https://www.google.com/maps/@7.0897308,127.3320806,12743544m/data=!3m1!1e3>.

Pod'akovanie

Príspevok vznikol v rámci riešenia grantového projektu VEGA 1/0791/18 "Hodnotenie ekonomických a technologických aspektov pri zabezpečovaní konkurencieschopnej verejnej dopravnej služby v integrovaných dopravných systémoch" na Fakulte prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov Žilinskej univerzity v Žiline.

Dunajské prístavy a ich prekládková činnosť

Autori:

Andrej DÁVID ¹, Peter MAKO ²

Tituly a pôsobisko autorov:

¹ doc. Ing. Andrej Dávid, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, F PEDAS, Katedra vodnej dopravy

² Ing. Peter Mako, Žilinská univerzita v Žiline, F PEDAS, Katedra vodnej dopravy

Abstrakt: Rieka Dunaj patrí k významným európskym vodným cestám. Preprava nákladu na tejto vodnej ceste predstavuje významný faktor rozvoja pre 10 krajín Európy ležiacich pozdĺž jej toku. Mnohé z týchto krajín pochopili význam tejto vodnej cesty a začali so stavbou a rozvojom prístavov na jej brehoch. Napriek zložitým ekonomickým a politickým pomerom, ktoré panovali v týchto krajinách koncom minulého storočia, sa mnohé vnútrozemské riečne prístavy na rieke Dunaj dokázali rozvinúť na prístavy medzinárodného významu a vďaka spojeniu Dunaja so sieťou vodných ciest západnej Európy prostredníctvom prieplavu Mohan-Dunaj, sa stali významnou zložkou medzinárodnej dopravy v Európe ako významné dopravné uzly.

Kľúčové slová: vnútrozemské prístavy, prekládka, Dunaj

Danube ports and their transshipment activity

Abstract: The Danube river belongs to the most important waterways in Europe. Cargo transportation on this waterway plays an important factor of development of 10 European countries along the Danube river. A lot of these countries have started with a construction and development of inland ports along the Danube river. Despite the difficult economic and political conditions in these countries at the end of the last century, many inland river ports on the Danube have been able to develop into ports of international importance and have become a major component of international transport thanks to the Danube's connection to the Western European waterway network. in Europe as major transport hubs.

Keywords: inland ports, transshipment, The Danube

1 Úvod

Prístavy možno považovať za miesta, kde dochádza k vzájomnému stretávaniu sa dopravných prostriedkov vodnej dopravy s ostatnými druhmi dopravy. V priebehu druhej polovice 20. storočia si výrazné zmeny v doprave, predovšetkým väčšie množstvo prepraveného nákladu vodnou dopravou a stavba väčších a rýchlejších plavidiel, vynútili viaceré zmeny vo vnútrozemských riečnych prístavoch. V tomto období bolo potrebné zvýšiť kapacitu prekládkových zariadení vnútrozemských prístavov, ako aj zväčšiť ich celkovú plochu. Cieľom týchto zmien bolo predovšetkým zníženie časovej náročnosti prekládkových operácií a minimalizácia zdržania plavidiel počas prekládkovej činnosti.

V súčasnosti vnútrozemské prístavy plnia funkciu ucelených dopravných centier umiestnených na vnútrozemských vodných cestách (prirodzene splavné rieky, kanály alebo jazerá). V prístavoch sa realizujú všetky potrebné logistické operácie v súvislosti s prekládkou, skladovaním a prepravou nákladu rôznymi druhmi dopravných prostriedkov. Mnohé z týchto prístavov sú rozmiestnené aj pozdĺž rieky Dunaj. Táto rieka je významnou vodnou cestou, ktorá je spojniciou pre desať európskych krajín strednej a východnej Európy. Celkovo možno pozdĺž jej toku nájsť až 34 vnútrozemských prístavov medzinárodného významu rôznej

veľkosti, vybavenia. Hlavným cieľom tohto článku je analyzovať a porovnať tieto prístavy z rôznych hľadísk a predstaviť možné odporúčania za účelom zvýšenia ich prekládkovej kapacity.

2 Rieka Dunaj

Rieka Dunaj vzniká ako sútok dvoch horských riek Breg a Brigach v Čiernom lese v Nemecku. Celková dĺžka Dunaja, od sútoku až k ústiu do Čierneho mora, je 2 858 km. Plocha povodia Dunaja zaberá plochu 801 463 km². Pred ústím do Čierneho mora vytvára rieka Dunaj mohutnú deltu. [1]

Dunajská vodná cesta celkovo prechádza územím desiatich európskych krajín. Obchodná plavba sa začína pri meste Kelheim v Nemecku a následne pokračuje na úseku dlhom 2 414 km cez územie Rakúska, Slovenska a Maďarska. Po tomto úseku vodná cesta pokračuje krajinami Balkánu – konkrétne Chorvátskom, Srbskom, následne Rumunskom a Bulharskom a jej koniec prechádza územím Moldavska a Ukrajiny. Dunaj možno teda zaradiť medzi vodné cesty ktoré prechádzajú najväčším počtom štátov na svete. Plavidlá počas plavby na rieke Dunaj môžu prechádzať až cez 4 hlavné mestá Európy – Viedeň, Bratislava, Budapešť a Belehrad. [1]

2.1 Rozdelenie rieky Dunaj

Dunaj ako samostatný vodný tok má v rôznych častiach odlišný charakter. Na základe prírodného charakteru rieky možno rieku Dunaj rozdeliť na 3 časti a to horný Dunaj, stredný Dunaj a dolný Dunaj.

Úsek horného Dunaja s celkovou dĺžkou 624 km má charakter horskej rieky so sklonom 37 cm na kilometer. Horný Dunaj prechádza od Nemecka cez Rakúsko a Slovensko a končí ako prirodzená hranica medzi Maďarskom a Slovenskou republikou pri meste Gonyu (rkm. 1791,33). Z pohľadu obchodnej plavby je dôležité spomenúť, že na začiatku horného Dunaja pri meste Kelheim (rkm. 2 414) sa nachádza dôležitá spojnica rieky Dunaj a siete západoeurópskych vodných ciest – prieplav Mohan-Dunaj. Na zabezpečenie dostatočných plavebných podmienok, výrobu elektrickej energie ale aj ochranu pre povodňami sa na úseku horného Dunaja nachádza celkovo 16 vodných diel vybavených plavebnými komorami na prekonávanie výškových rozdielov. Väčšinu z týchto stavieb možno nájsť na území Rakúska a Nemecka a jedna sa nachádza aj na slovenskom úseku – vodné dielo Gabčíkovo. Priemerná rýchlosť plavby v závislosti od typu plavidla, množstva prepravovaného nákladu a prípadne typu tlačnej zostavy je 16 – 18 km/h po prúde v prípade plavby proti prúdu len 9 – 13 km/h. [1]

Stredný Dunaj má už charakter nížinnej rieky so sklonom 8 cm na kilometer. Tento úsek je dlhý 860 km a je ohraničený mestami Gonyu a Drobeta Turnu Severin (rkm. 931) a prechádza cez päť krajín Európy – Slovensko, Maďarsko, Chorvátsko, Srbsko a Rumunsko. V krajnom bode tohto úseku rieky Dunaj sa pri meste Drobeta Turnu Severin nachádza vodné dielo Železné vráta I. Z pohľadu plavebných podmienok je priemerná rýchlosť plavby na úseku Stredného Dunaja 18 – 20 km/h po prúde a 9 -13 km/h proti prúdu. [1]

Dolný Dunaj tvorí záverečný úsek tohto vodného toku od mesta Drobeta Turnu Severin až po ústie rieky Dunaj do Čierneho mora (rkm. 0,0). Na tomto úseku sa nachádza jedno vodné dielo – Železné vráta II. Podľa prírodného charakteru má Dunaj na tomto úseku charakter nížinnej rieky so sklonom 4 cm na kilometer. Priemerná rýchlosť plavby je po prúde cca 18 – 20 km/h a proti prúdu 11 – 15 km/h. [1]

2.2 Plavba na Dunaji podľa AGN

Podľa Európskej dohody o hlavných vnútrozemských vodných cestách medzinárodného významu (AGN) sa vodné cesty rozdeľujú do jednotlivých tried s cieľom zabezpečiť plynulosť a bezpečnosť plavby na jednotlivých vodných cestách a úsekoch týchto vodných ciest. Každá trieda definuje rozmery motorových

nákladných lodí pre ktoré je daná vodná cesta určená. V prípade tlačných zostáv určuje príslušná trieda nie len celkové rozmery, ale aj vzájomné usporiadanie tlačných zostáv. [1]

Úsek od mesta Regensburg po Budapešť je v rámci tejto kategorizácie zaradený do triedy VIb. Táto trieda určuje, že daný úsek je vhodný pre plavbu tlačnej zostavy pozostávajúcej z remorkéra a 4 tlačných člnov. Na druhej strane, približne 69 km dlhý úsek medzi mestami Straubing a Vilshofen spadá do plavebnej triedy VIa. Na úseku medzi Budapešťou a Belehradom je možná plavba tlačných zostáv pozostávajúcich z remorkéra a až 6 tlačných člnov, čo zodpovedá plavebnej triede VIc. Najväčšie tlačné zostavy na rieke Dunaj možno nájsť v jej dolnom úseku medzi mestom Belehrad a Dunajskou delťou ktorý je klasifikovaný ako úsek ktorý spadá do plavebnej triedy VII. Táto plavebná trieda umožňuje plavbu tlačných zostáv pozostávajúcich z remorkéra a 9 tlačných člnov. [1]

3 Dopravné napojenie, návrh a rozdelenie vnútrozemských riečnych prístavov

Jednou z najdôležitejších funkcií vnútrozemského riečneho prístavu je okrem prekládky, skladovania a obsluhy plavidiel aj vhodné napojenie na infraštruktúru – predovšetkým na cestnú a železničnú sieť. Vzájomné prepojenie vodnej a železničnej dopravy vo vnútrozemskom riečnom prístave ako dopravnom uzle, je dôležité hlavne pri preprave kontajnerov, suchého, sypkého nákladu a tekutého nákladu na väčšie vzdialenosti. V prípade prepravy kusového nákladu je vhodné prepojiť prostredníctvom vnútrozemského prístavu vodnú a cestnú dopravu. Ich vzájomné prepojenie hrá významnú úlohu predovšetkým pre spoločnosti sídliace v blízkosti vodných ciest. [2]

Základnými požiadavkami pri navrhovaní a stavbe vnútrozemských prístavov by mala byť hlavne rýchla a bezpečná plavba lodí a tlačných zostáv na úsekoch medzi prístavom a vodnou cestou, vhodné podmienky na manévrowanie plavidiel v rámci akvatória prístavov, rýchla a efektívna prekládka nákladu vo variante práce plavidlo – skládka, prípadne plavidlo – dopravný prostriedok cestnej a železničnej dopravy a s tým súvisiace priame napojenie na verejnú cestnú a železničnú sieť. [2]

Poloha jednotlivých prístavov je výsledkom rôznych faktorov. Pre správne fungovanie prístavu po ekonomickej stránke by sa malo jeho územie nachádzať v blízkosti významných priemyselných, obchodných a finančných centier danej oblasti. Z pohľadu rozloženia územia, na ktorom sa prístav nachádza, je potrebné predovšetkým dbať na vhodné rozloženie prekládkových polôh a prístavných bazénov. S tým priamo súvisí aj celkové rozloženie skládok a manipulačnej techniky, tak aby nevznikali pri prekládke dlhé prestoje a komplikácie v súvislosti s koeficientom vzájomného prekážania prekládkových zariadení pri ich spoločnej činnosti. [2]

Prístavy sa v priebehu určitého obdobia stali buď centrami vzájomného prepojenia prekládky rôzneho druhu nákladu alebo sa postupne špecializovali na jeden vybraný druh prekladaného nákladu, prípadne sa stali súčasťou podniku alebo celkovo zmenili svoj účel z prekládky nákladu na prepravu cestujúcich prípadne plnia funkciu lodenice.

Na základe tohto vývoja sa postupne ustálilo 5 základných druhov prístavov – obchodne (verejné), priemyselné, osobné, lodenicové a špecializované prístavy.

4 Dunajské vnútrozemské riečne prístavy medzinárodného významu

4.1 Vnútrozemský riečny prístav medzinárodného významu

Prístav, ako ekonomicky samostatná jednotka, je zameraný predovšetkým na naplnenie jeho finančného rozpočtu. Aby bola práca prístavu efektívna aj po finančnej stránke bol vytvorený základný zoznam ukazovateľov produktivity práce prístavu. Jednotlivé položky tohto zoznamu tvoria základné výkony prekládkovej činnosti daného prístavu. Patrí medzi nich obrat nákladu, obrat pasažierov, obrat plavidiel a dĺžka ich pobytu v prístave počas ich obsluhy, celkový obrat vozňov, priepustnosť prístavu, navigačné obdobie a produktivita práce. [3]

Podľa Európskej dohody o hlavných vnútrozemských vodných cestách medzinárodného významu (AGN) možno jednotlivé prístavy považovať za prístavy medzinárodného významu len vtedy, ak spĺňajú určité charakteristiky. Vnútrozemské riečne prístavy medzinárodného významu by sa mali podľa AGN nachádzať na hlavných európskych vodných cestách. S tým súvisí aj ich schopnosť obsluhy plavidiel a tlačných zostáv prislúchajúcich triede vodnej cesty na ktorej sa daný prístav nachádza. Z pohľadu napojenia, je nevyhnutné aby bol konkrétny medzinárodne významný prístav napojený aj verejnú cestnú a železničnú sieť. [3]

Medzinárodne významné vnútrozemské prístavy by rovnako svojou prekládkovou kapacitou mali dosahovať úroveň minimálne 0,5 mil. ton nákladu za rok. Rovnako je potrebné, aby poskytovali aj možnosť prekládky štandardizovaných prepravných jednotiek a mohli sa zúčastňovať na všetkých prekládkových operáciách v súvislosti medzinárodnou prepravou tovaru. [3]

4.2 Štatistika preloženého celkového množstva nákladu v prístavoch na rieke Dunaj

Na rieke Dunaj sa celkovo nachádza 34 vnútrozemských riečnych prístavov medzinárodného významu. Najväčšie z nich sa rozvinuli v hospodársky významných oblastiach Nemecka, Rakúska, Slovenska, Maďarska, Srbska, Bulharska, Rumunska a Ukrajiny. V týchto krajinách sa nachádzajú prístavy, v ktorých sa podľa Dunajskej komisie preložilo za rok 2016 viac ako 1 milión ton nákladu. [4]

Tab. 1 Celkové množstvo preloženého nákladu vo vybraných prístavoch na Dunaji

Prístav	Rok				
	2013	2014	2015	2016	2017
Izmail	2,654	3,021	4,521	5,327	6,157
Galati	3,515	3,515	4,318	4,466	4,406
Ruse	1,166	1,166	-----	3,797	3,797
Budapešť	0,789	1,109	1,118	1,367	1,434
Bratislava	2,373	1,793	1,362	1,483	1,602
Viedeň	1,665	1,372	0,970	1,068	1,129
Regensburg	1,645	2,198	1,579	0,848	1,256

Zdroj: Dunajská komisia

Podľa údajov Dunajskej komisie sa v priebehu rokov na prvé miesto v prekládke nákladu dostal ukrajinský prístav Izmail, s celkovým množstvom 6,157 mil. ton preloženého nákladu. V podmienkach Slovenskej republiky hrá významnú úlohu predovšetkým prístav Bratislava. [4]



Zdroj: Vlastné spracovanie podľa údajov Dunajskej komisie

Obr. 5 Graf celkového množstva preloženého nákladu vo vybraných prístavoch na Dunaji

Tab. 2 Vývoj prekládky na rieke Dunaj v členení na jednotlivé krajiny

Vývoj prekládky nákladu na rieke Dunaj v jednotlivých krajinách (v mil. t)				
	2014	2015	2016	2107
Ukrajina	4,547	4,791	5,554	7,336
Moldavsko	0,643	0,738	0,830	1,597
Rumunsko	23,406	24,462	25,096	23,785
Bulharsko	4,511	4,547	4,002	3,686
Srbsko	7,263	6,502	8,411	6,209
Chorvátsko	0,441	0,493	0,453	0,380
Maďarsko	4,992	5,978	5,349	5,667
Slovensko	2,121	1,737	1,915	1,839
Rakúsko	8,614	7,449	7,493	7,981
Nemecko	4,031	3,257	2,958	3,315
Spolu	60,569	59,954	62,061	61,795

Zdroj: Dunajská komisia

Z pohľadu jednotlivých krajín má podľa údajov Dunajskej komisie na celkovom množstve preloženého nákladu najväčší podiel Rumunsko. Táto krajina vo východnom Balkáne sa medziročne podieľa svojimi prístavmi na celkovej prekládke 38 – 40 %. [4]

Slovenská republika má síce z pomedzi okolitých krajín najmenší percentuálny podiel, ale v celkovom vyjadrení sa prekládkovou činnosťou svojich prístavov podieľa na celkovom množstve preloženého nákladu zhruba 3 %, čo je omnoho viac ako napríklad v prípade Chorvátska alebo Moldavska. [4]

Najmenší podiel majú z tohto pohľadu Chorvátsko a Moldavsko. Moldavsko sa na celkovej prekládke podieľa okolo 2,5 % a Chorvátsko len 0,6 – 0,8 %. Najväčší nárast v množstve preloženého nákladu zaznamenala, podľa údajov Dunajskej komisie Ukrajina. V období od roku 2014 do roku 2017 sa celkové množstvo preloženého nákladu v prístavoch na Ukrajinu zvýšilo zo 4,547 mil. ton na 7,336 mil. ton. Rovnako zaznamenala Ukrajina aj nárast percentuálneho podielu na prekládke zo 7,5 % na 11,87 %. Išlo o jeden najvýraznejších nárastov z pomedzi všetkých krajín ležiacich v okolí rieky Dunaj. [4]

Tab. 3 Percentuálny podiel jednotlivých krajín na prekládke nákladu na rieke Dunaj

Percentuálny podiel jednotlivých krajín na prekládke nákladu na rieke Dunaj (%)				
	2014	2015	2016	2107
Ukrajina	7,5	7,99	8,95	11,87
Moldavsko	1,06	1,23	1,34	2,58
Rumunsko	38,64	40,8	40,44	38,5
Bulharsko	7,44	7,58	6,45	5,97
Srbsko	11,99	10,84	13,55	10,05
Chorvátsko	0,73	0,82	0,73	0,62
Maďarsko	8,24	9,97	8,62	9,17
Slovensko	3,5	2,90	3,09	2,98
Rakúsko	14,22	12,43	12,07	12,92
Nemecko	6,66	5,43	4,77	5,37

Zdroj : Dunajská komisia

Na druhej strane pokles zaznamenali prístavy v Bulharsku, kde sa podiel znížil z pôvodných 7,44 % na 5,97 %. Situácia v ostatných krajinách je z pohľadu zmeny pomerne stabilná. [4]

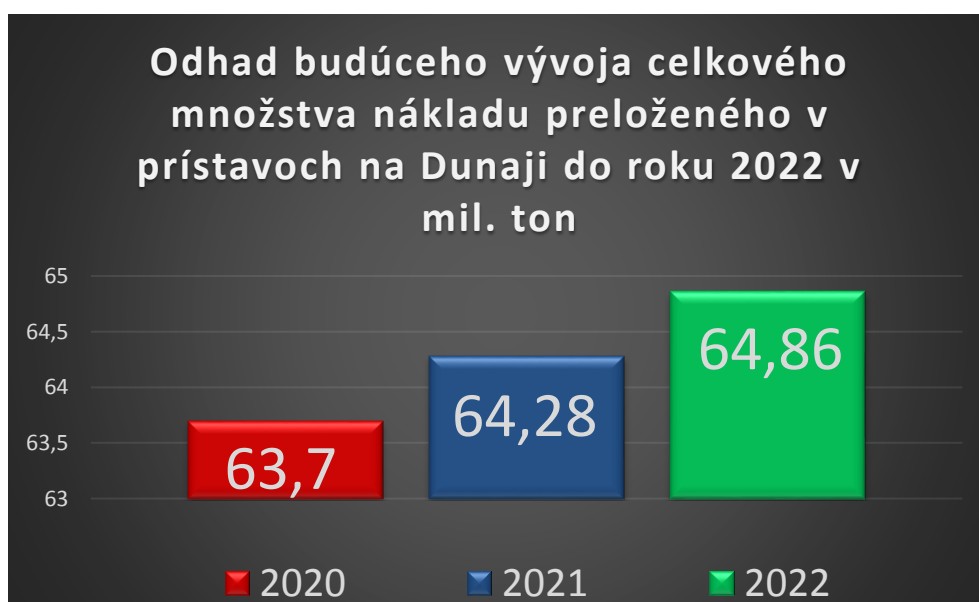
Percentuálny podiel je len jeden z ukazovateľov, akými možno vyjadriť možný vplyv prístavu na prekládke. V prípade, ak chceme absolútne číselné vyjadrenie, je výhodnejšie použiť odhad budúceho vývoja na základe matematických a štatistických metód.



Zdroj: Autor podľa Dunajskej komisie

Obr. 6 Vývoj celkového množstva nákladu preloženého v prístavoch na rieke Dunaj

Z pohľadu odhadu budúceho vývoja celkového množstva nákladu preloženého v prístavoch na Dunaji možno vychádzať z trendovej spojnice vyjadrenej na základe metódy najmenších štvorcov. Podľa tejto metódy a na základe vyjadrenia aproximačnej funkcie je možné, na základe predchádzajúcich ukazovateľov, určiť v číselnom vyjadrení odhad, akým spôsobom sa bude vyvíjať celkové množstvo preloženého nákladu.



Zdroj: Autor

Obr. 7 Odhad budúceho vývoja celkového množstva nákladu preloženého v prístavoch na Dunaji do roku 2022

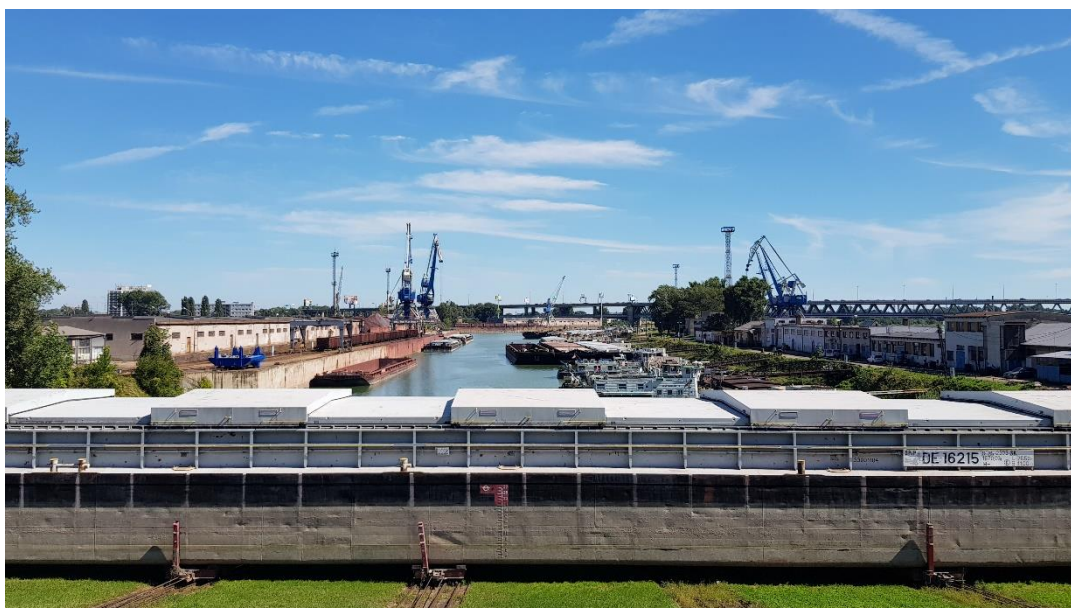
5 Najvýznamnejšie prístavy na rieke Dunaj.

5.1 Prístav Viedeň

Prístav Viedeň ako najväčší prístav v Rakúsku sa skladá z niekoľkých častí – Lobau (rkm.1917), Albern (rkm.1918) a Freudenu (rkm.1920). Všetky jeho tri časti sa nachádzajú na ľavom brehu Dunaja. Celková plocha prístavu zaberá 300 ha. V každej časti prístavu možno nájsť samostatný prístavný bazén. V časti Freudenu dochádza k prekládke suchého, sypkého nákladu, prevažne poľnohospodárskych produktov a kusového nákladu, predovšetkým stavebného materiálu. Táto časť prístavu je vybavená aj prekládkovými mechanizmami na prekládku štandardizovaných kontajnerov radu ISO a rovnako aj zväznicou na horizontálnu prekládku techniky na kolesovom alebo pásovom podvozku (Ro-Ro). Ďalšou súčasťou prístavu Viedeň je Albern, v ktorej sa nachádzajú zariadenie na prekládku kusového nákladu, automobilov a kontajnerov. V tejto časti je možné realizovať aj prekládku obilnín a ich dočasné uskladnenie v samostatnom sile. Posledná časť Lobau sa špecializuje na prekládku a skladovanie tekutého nákladu.

5.2 Prístav Bratislava

Prístav Bratislava, ležiaci na ľavom brehu rieky Dunaj, takmer uprostred tejto vodnej cesty medzi rkm. 1867 – 1865 je zároveň najväčším prístavom na území Slovenskej republiky. Celkovú plochu prístavu, ktorá zaberá 144 hektárov možno pri popise tohto prístavu rozdeliť na 2 základné časti – starú časť a novú časť. V starej časti, ktorá spĺňa funkciu aj ochranného (zimného) prístavu dochádza k prekládke sypkého suchého nákladu – predovšetkým železných peliet pomocou portálových žeriavov typu Ganz pracujúcich prevažne v drapákovom režime práce. Nová časť prístavu, známa aj pod názvom Pálenisko, pozostáva z jedného prístavného bazéna a bola uvedená do prevádzky medzi rokmi 1970 a 1980. V tejto časti dochádza k prekládke rôzneho druhu nákladu. Technické vybavenie tejto časti umožňuje prekládku ťažkého, nadrozmerného nákladu, horizontálnu prekládku na kolesovom alebo pásovom podvozku (Ro-Ro), kontajnerov ako aj tekutého nákladu. Súčasťou oboch častí prístavu Bratislava sú aj skládky na ktorých možno dočasne uložiť náklad pri využití nepriamej prekládky a súčasťou novej časti je aj krytý skladovací priestor, ktorý umožňuje dočasné uskladnenie nákladu ktorý si vyžaduje ochranu pred nepriaznivými meteorologickými podmienkami. [3]



Zdroj: Autori

Obr. 4 Zimný bratislavský prístav

Ročná prekládková kapacita prístavu Bratislava dosahuje až 4 mil. ton nákladu. Na druhej strane však treba povedať, že v súčasnosti sa aktívne využíva len asi polovica tejto kapacity. Prístav Bratislava však aj napriek tomu dosahuje významné pokroky v prekládke nákladu. Napríklad v prípade prekládky kontajnerov zaznamenal v období rokov 2012 – 2014 nárast celkového počtu preložených kontajnerov až o 9 %. [3]

5.3 Prístav Budapešť

Prístav Budapešť je najväčším a zároveň najvýznamnejším prístavom v Maďarsku. Poloha tohto prístavu je určená na riečnom kilometri 1640 a nachádza sa na ľavom brehu Dunaja. Na celkovej rozlohe 152 ha možno nájsť až 3 prístavné bazény, z toho jeden spĺňa ochrannú funkciu na prezimovanie plavidiel. V prístave dochádza k prekládke kusového, suchého, sypkého nákladu, kolesovej a pásovej a pásovej techniky ako aj kontajnerov. Prístav má samozrejme priaznivé dopravné napojenie na verejnú cestnú a železničnú sieť v okolí mesta Budapešť. [1]

5.4 Prístav Galati

Galati, ako najväčší vnútrozemský riečny prístav na území Rumunska, nie je určený výlučne len pre prekládku nákladu z plavidiel plávajúcich po vnútrozemských vodných cestách, ale je schopný obsluhovať aj menšie námorné plavidlá. Územie prístavu sa nachádza na riečnom kilometri 160 – 140,8. Prekládkové zariadenia prístavu sú schopné preložiť akýkoľvek druh nákladu vrátane ťažkých a nadrozmerných nákladov a štandardizovaných kontajnerov radu ISO. Okrem prekládky a skladovania na skládkach a v krytých skladoch ponúka prístav aj dodatočné služby pre plavidlá – doplnenie pohonných látok, opravy plavidiel a doplňovanie zásob. Rovnako ako ostatné prístavy je aj prístav Galati štandardne napojený verejnú cestnú a železničnú sieť. [1]

Záver

Preprava nákladu a vzájomná prekládka nákladu na Dunaji by sa nezaobišla bez efektívneho fungovania vnútrozemských riečnych prístavov ako dôležitých centier stretávania sa dopravných prostriedkov vodnej dopravy s ostatnými druhmi dopravy.

Napriek odlišnému charakteru jednotlivých úsekov Dunaja, prebieha vo všetkých častiach tejto vodnej cesty intenzívna prekládková činnosť. V predchádzajúcich rokoch dosiahli mnohé vnútrozemské riečne prístavy na Dunaji stav, kedy sú bez problémov schopné preložiť v priebehu jedného roka viac ako 1 mil. ton nákladu. V nasledujúcom období možno očakávať pokračovanie priaznivého vývoja prekládky v týchto prístavoch. Z tohto pohľadu sa očakáva nárast celkového počtu preloženého nákladu v 10 krajinách Európy, cez ktoré preteká rieka Dunaj. Aj keď je ťažké odhadnúť absolútne čísla, možno na základe určitých matematických metód vyjadriť aspoň určitý odhad celkového množstva na nasledujúce 2 – 3 roky. Výhodnou metódou sa v tomto prípade javí metóda najmenších štvorcov. S využitím tejto metódy možno odhadovať že v absolútnom vyjadrení narastie celkový počet preloženého nákladu na Dunaji zo 61,795 mil. ton v roku 2017 na 64,86 mil. ton v roku 2022. Samozrejme za predpokladu priaznivého vývoja ekonomickej, zdravotnej a politickej situácie. Centrom tohto rastu budú s vysokou pravdepodobnosťou najvýznamnejšie a najväčšie prístavy v jednotlivých úsekoch Dunaja. Na hornom toku predovšetkým prístav Viedeň, na strednom toku prístav Budapešť a na dolnom toku prístavy Galati a Izmail. Práve prístav Izmail bol v poslednom období významným z hľadiska nárastu prekládky a celkového podielu na preloženom náklade

z pomedzi všetkých prístavov. Hoci podľa štatistiky Dunajskej komisie to vyzerá tak, že rumunské vnútrozemské riečne prístavy budú v nasledujúcom období naďalej hrať najvýznamnejšiu úlohu pri prekládke nákladu na Dunaji, v blízkej budúcnosti treba počítať s výrazne vyšším vplyvom aj ostatných prístavov, predovšetkým však prístavom Izmail.

6 Literatúra

- [1] HASENBICHTER, H-P et. al. *Manual on Danube navigation*. 2. vyd. Viedeň: Grasl Druck & Neue Medien GmbH.
- [2] DÁVID, A. *Vnútrozemské prístavy*. 1. vyd. Žilina: EDIS, 2017
- [3] DÁVID, A., ŽARNAY, P., PIALA, P. Slovenské vnútrozemské prístavy a prekladiská. In *Svet dopravy* [online]. 2015. [cit. 2020- 09- 17]. . Dostupné na internete: <http://www.svetdopravy.sk/slovenske-vnutrozemske-pristavy-a-prekladiska/>
- [4] DANUBE COMMISSION. Danube navigation statistics. [cit. 2020- 09- 15]. Dostupné na internete: http://www.danubecommission.org/uploads/doc/STATISTIC/en_stat_2015_2016.pdf

PodĎakovanie

Príspevok vznikol v rámci riešenia grantového projektu VEGA 1/0791/18 "Hodnotenie ekonomických a technologických aspektov pri zabezpečovaní konkurencieschopnej verejnej dopravnej služby v integrovaných dopravných systémoch" na Fakulte prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov Žilinskej univerzity v Žiline.

Dopad šírenia choroby COVID-19 na námornú dopravu

Autori:

Peter MAKO ¹, Andrej Dávid ²

Tituly a pôsobisko autorov:

¹Ing. Peter Mako, Žilinská univerzita v Žiline - FPEDAS, Katedra vodnej dopravy, Univerzitná 1 010 26, Žilina, Slovenská republika, E-mail: peter.mako@stud.uniza.sk

²Doc. Ing. Andrej Dávid PhD., Žilinská univerzita v Žiline - FPEDAS, Katedra vodnej dopravy, Univerzitná 1 010 26, Žilina, Slovenská republika, E-mail: andrej.david@fpedas.uniza.sk

Abstrakt: Koncom roka 2019 prepukla v čínskom meste Wuchan nákaza, ktorá postupne zmenila celý svet. Z jedného mesta na brehu rieky Jang-c-tiang sa nový, zatiaľ nepoznaný vírus, na ktorý v súčasnosti ľudstvo hľadá účinný liek a vakcínu, rozšíril do celého sveta. Jednotlivé krajiny v snahe zamedziť šíreniu tohto vírusu, prijímali a stále prijímajú opatrenia, ktoré majú zásadný vplyv na mnohé sektory dopravy. Vplyv týchto opatrení na námornú dopravu sa prejavuje priamo a nepriamo. Priamo prostredníctvom nariadení a opatrení týkajúcich sa námornej dopravy a nepriamo poklesom výroby a spotreby. Vyrovnávanie sa s týmito dopadmi bude v nasledujúcom období hlavnou témou pre odborníkov na námornú dopravu.

Kľúčové slová: pandémia, námorná doprava, vplyv

JEL: R41 Transportation: Demand, Supply and Congestion

Impact of COVID-19 on maritime transport

Abstract: At the end of 2019, an epidemic of new virus broke out in the Chinese city of Wuchan, and has gradually changed the whole world. From one city on the banks of the Yangtze River, a new, unknown virus, for which mankind is currently looking for an effective drug and vaccine has spread throughout the world. In an effort to prevent the spread of the virus, individual countries have taken and are continuing to take measures that have a major impact on many transport sectors. The impact of these measures on maritime transport is direct and indirect. Directly through regulations and measures related to maritime transport and indirectly through declining production and consumption. Coping with these impacts will be a major theme for maritime transport professionals in the future.

Keywords: pandemic, maritime transport, influence

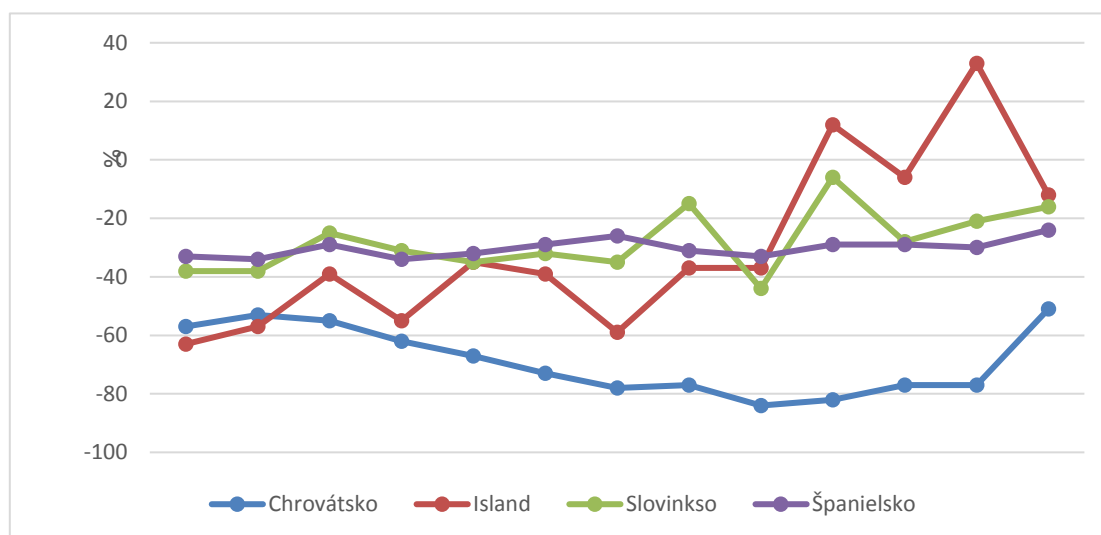
1 Úvod

Šírenie koronavírusu malo od jari 2020 výrazný vplyv na všetky oblasti námornej dopravy. Najzávažnejšie sa tento vplyv prejavil hlavne počas marca 2020, kedy v dôsledku šírenia pandémie pristúpili mnohé krajiny k čiastočnému a v niektorých prípadoch aj k úplnému uzavretiu ekonomiky. Situácia si zo strany námorných dopravcov, prevádzkovateľov prístavov, národných a medzinárodných inštitúcií vynútila prijatie nevyhnutných bezpečnostných a ekonomických opatrení. Podľa interných materiálov zasielateľských spoločností je jednou z najvýraznejších zmien hlavne to, že náklad sa nemusí prepraviť na palube daného plavidla, nemusí byť doručený do prístavu určenia, ale do iného alternatívneho prístavu alebo vo výnimočných prípadoch môže byť odoslaný späť do prístavu naloženia. Prípadné škody, ktoré vzniknú v dôsledku nedodržania termínov, ale aj poplatky za skladovanie nákladu nemôžu byť v tomto prípade hrazené zo strany dopravcu, ale zo strany zasielateľa, odosielaťa alebo príjemcu. Aj kvôli týmto opatreniam došlo k poklesu prepravy nákladu námornou dopravou.

Dopad pandémie na námornú dopravu možno rozdeliť na priamy a nepriamy. Priamy dopad je spojený predovšetkým s opatreniami týkajúcich sa priamo sektoru námornej dopravy. Napríklad opatrenia prevádzkovateľov prístavov, rejdárov alebo zasielateľských spoločností zaoberajúcich sa námornou dopravou. Nepriamy dopad je spôsobený prevažne poklesom ekonomiky v jednotlivých oblastiach sveta, čo má za následok nižší dopyt po tovaroch a surovinách, ktoré sú prepravované námornou dopravou.

2 Vplyv na námornú dopravu Európskej únie

Pokles príchodu plavidiel do prístavov Európskej únie predstavoval v období od marca do októbra 2020 viac ako 13 % v porovnaní s minulým rokom. Tento pokles však pokračuje a podľa najnovších údajov predstavoval len v čase od 19. – 25. októbra 2020 viac ako 5 %. Najviac zasiahnutou oblasťou boli predovšetkým výletné plavby a preprava osôb. Z tohto pohľadu bol najväčší prepád zaznamenaný v oblasti Stredozemného mora – hlavne v krajinách ako Chorvátsko, Taliansko, Slovinsko a Španielsko (Graf 1). Z hľadiska počtu výletných plavieb zaznamenala námorná doprava pokles o viac ako 87 % v porovnaní s minulým rokom. Z pohľadu pravidelnej prepravy osôb na pravidelných linkách bol prepád na úrovni 25 %. [1]

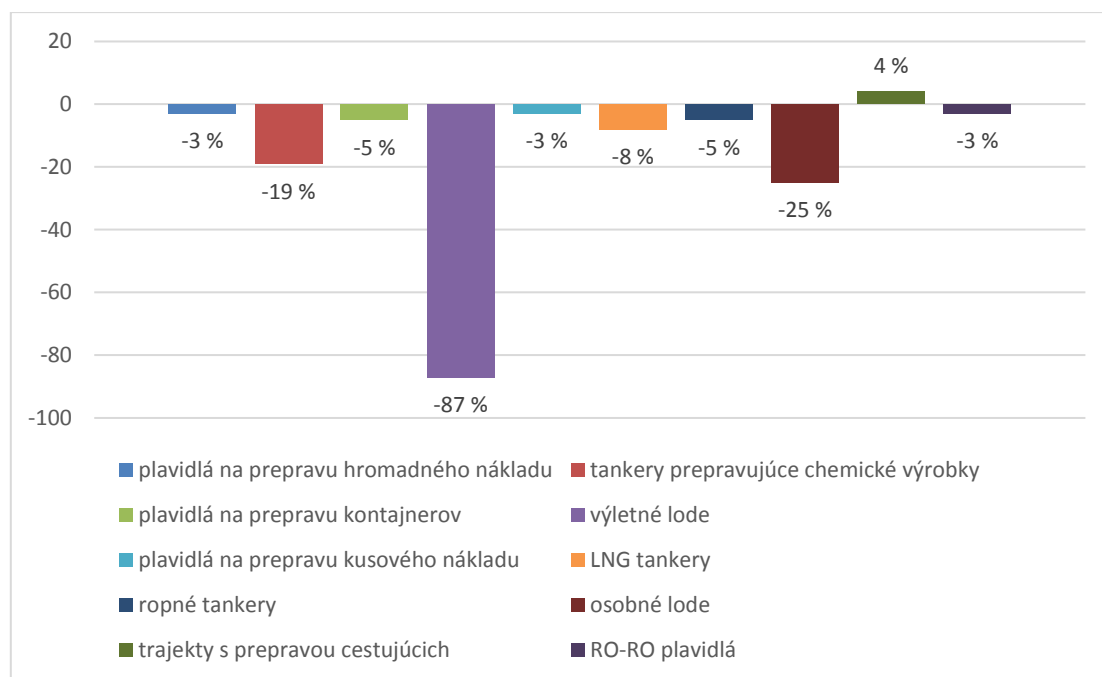


Graf 1 Týždenný percentuálny pokles/nárast v počte ohlásení príchodu námorných plavidiel do prístavov v najviac zasiahnutých oblastiach Európy - Chorvátsko, Island, Slovinsko, Španielsko zdroj: [1]

Z pohľadu prepravy nákladu je dosah pandémie miernejší. Pokles pri obsluhu plavidiel v nákladných prístavoch dosiahol priemerne 5 % v prípade všetkých najčastejšie prepravovaných komodít. Najväčší prepád v preprave a prekládke nákladu zaznamenali tankery prepravujúce chemikálie na úrovni 19 %, za ktorými nasledujú plavidlá prepravujúce automobily s poklesom na úrovni 17 % (Graf 2). [1]

Priemerný prepád prepravy a prekládky nákladu v sektore námornej dopravy v dôsledku pandémie bol v len v rámci Európskej únie vyčíslený na približne 8 %. Pokles zasiahol všetky prímorské krajiny s námornými prístavmi. [1]

Výnimku predstavuje Grécko, Dánsko a Cyprus. Tieto krajiny zaznamenali paradoxne nárast príchodu plavidiel do svojich prístavov za účelom prekládky nákladu. Tento nárast dosiahol priemerne hodnotu 86 % v prípade Grécka a 15 % v prípade Dánska. Pozitívny trend zaznamenal aj Cyprus, kde bol rovnako zaznamenaný nárast na úrovni 3 %. [1]



Graf 2 Nárast/pokles ohlásení príchodu plavidiel do európskych prístavov v období od začiatku pandémie do konca októbra 2020 zdroj: [2]

2.1 Dopad pandémie na námorný obchod medzi Európskou úniou a Čínou

Najväčší prepád zaznamenal námorný obchod medzi Európskou úniou a Čínskou ľudovou republikou v období od marca do apríla 2020. Prepád námorného obchodu medzi týmito významnými oblasťami svetového hospodárstva dosiahol v priebehu roku 2020 v smere Čína - EU 36,5 % a v prípade prepravy z krajín Európskej únie do Číny až 50,6 %. Námorný obchod medzi týmito oblasťami sveta tak poklesol v dôsledku pandémie a následných opatrení o viac ako 40 %. [1]

Najčastejšie prepravovaným nákladom medzi prístavmi Európskej únie a prístavmi na území Čínskej ľudovej republiky sú predovšetkým kontajnery. Preprava kontajnerov námornou dopravou rovnako patrí k najviac zasiahnutým oblastiam námorného obchodu medzi Európskou úniou a Čínou. Z pohľadu smerovania prepravných prúdov z krajín Európskej únie do Číny bol od začiatku pandémie zaznamenaný priemerný prepád prepravy kontajnerov na úrovni 56,1 % a v opačnom smere z čínskych prístavov do Európy na úrovni 37 %. Dopravcovia pravdepodobne zareagovali na súčasnú situáciu a v dôsledku poklesu prepravy kontajnerov a začali intenzívnejšie využívať plavidlá na prepravu kusového nákladu. Preprava nákladu týmto druhom plavidiel sa v prípade prepravy na trase Európa – Čína zvýšila o 215 % a v prípade opačného smeru o 8,2 %. Tento nárast je možné vysvetliť poklesom množstva nákladu prepravovaného námornou dopravou. Dopravcovia nepovažovali v súčasnej situácii za efektívne vo veľkej miere nasadzovať kontajnerové lode, ale uprednostnili plavidlá na prepravu kusového nákladu s nižšou nosnosťou, ak také plavidlá majú k dispozícii. [1] [3]

Z pohľadu prepravy hromadného nákladu bola situácia ovplyvnená prevažne situáciou v priemysle jednotlivých oblastí. Priemyselná výroba v Číne pokračovala vo zvyšovaní produkcie. Na druhej strane priemyselná produkcia v Európe sa na určité obdobie ocitla v úpadku v dôsledku preventívnych opatrení a úplného alebo čiastočného uzavretia ekonomík. Tento stav odzrkadľuje pokles prepravy hromadného nákladu z Číny do Európy o 27,9 %. Na druhej strane Čína zaznamenala nárast príchodu plavidiel

prepravujúcich hromadný náklad o 13,9 %. Pokles v oboch smeroch však zaznamenala preprava automobilov v dôsledku nižšieho dopytu po týchto výrobkoch. [1]

2.2 Dopad pandémie na námorný obchod medzi Európskou úniou a USA

Spojené štáty americké predstavujú najdôležitejší trh z hľadiska exportu výrobkov z krajín Európskej únie. Na druhej strane, počet plavidiel prepravujúcich náklad medzi územím Európy a USA nedosahuje také hodnoty ako v prípade námorného obchodu s Čínou. [1]

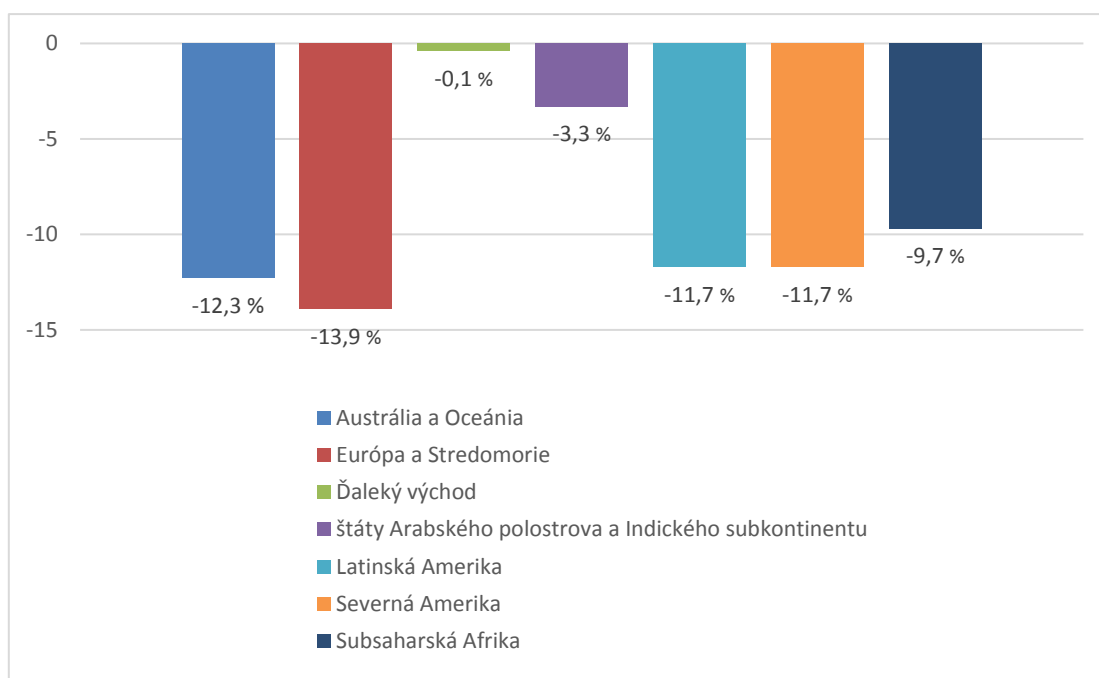
Pokles prepravy nákladu na palube plavidiel na trase Európa – USA dosiahol od začiatku pandémie viac ako 30 %. Na trase USA – Európa bol zaznamenaný väčší pokles na úrovni 39,1 %. Najčastejšie prepravovaným druhom nákladu medzi USA a Európou sú osobné automobily a kontajnery. V oboch prípadoch a nezávisle od smeru prepravy možno pozorovať pokles príchodu plavidiel do jednotlivých prístavov a s tým súvisiaci pokles množstva prepraveného nákladu. Najvýraznejšie sa tento pokles prejavil prevažne pri preprave automobilov z Európy do USA, ktorý predstavuje až 74,7 % v porovnaní s rokom 2019. [1]

3 Vplyv šírenia pandémie COVID-19 na námornú dopravu v ostatných častiach sveta

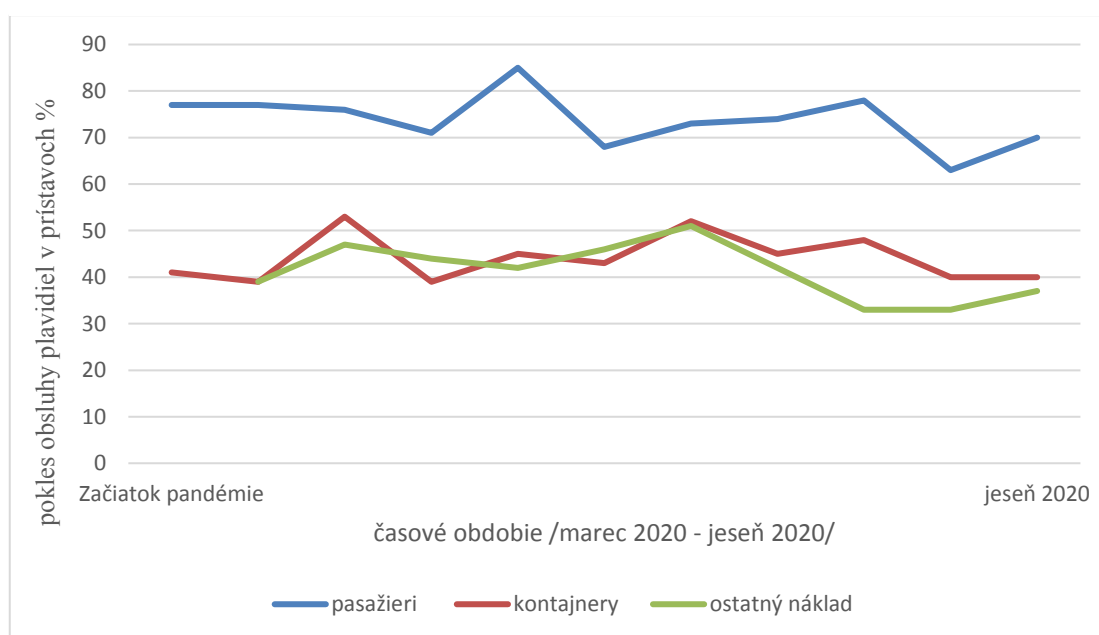
Celosvetovo najväčší dopad šírenia choroby COVID – 19 na námornú dopravu zaznamenala Európa (Graf 3). Celkový prepád námornej dopravy počas roka 2020 je odhadovaný na 13,9 %. Najmenší pokles od začiatku pandémie do októbra 2020 zaznamenal región východnej Ázie (tzv. Ďaleký východ) na úrovni len 0,1 %. Intenzita námornej dopravy je však v tomto regióne jedna z najvyšších na svete. Takže, napriek nízkemu percentuálnemu vyjadreniu predstavuje tento pokles výrazné množstvo prepravovaného nákladu námornou dopravou. [2]

Zaujímavým je aj porovnanie dopadu pandémie na oblasti podľa stupňa rozvoja ich hospodárstva. Z tohto pohľadu jednoznačne vyplýva, že pandémia mala výraznejší vplyv na hospodársky rozvinuté oblasti sveta, zatiaľ čo rozvojové krajiny a oblasti s nízkym HDP utrpeli výrazne menší pokles. [2]

V prípade členenia podľa typu plavidiel (Graf 4) alebo nákladu ktorý dané plavidlá prepravujú je celosvetový priebeh takmer totožný s priebehom v rámci Európy. Celosvetovo od začiatku pandémie do októbra 2020 bol najväčší prepád zaznamenaný v oblasti prepravy osôb. Od začiatku pandémie je v priemere zaznamenávaný pokles v porovnaní s rokom 2019 na úrovni medzi 63 až 85 %. [2] [4]



Graf 3 Pokles ohlásení príchodu plavidiel do prístavov v jednotlivých častiach sveta v období od začiatku pandémie do konca októbra 2020 zdroj: [2]



Graf 4 Celosvetový percentuálny pokles obsluhy plavidiel v námorných prístavoch podľa druhu prepravovaného nákladu zdroj: [2]

Celosvetový pokles prepravy nákladu námornou dopravou nie je taký dramatický ako v prípade osobnej dopravy. Stabilne však dosahuje hodnoty 40 – 50 %. Celosvetovo z pohľadu druhu nákladu prepravovaného námornou dopravou možno konštatovať, že dopad na námornú dopravu je približne

rovnaký pri všetkých druhoch prepravovaných komodít. Jednotlivé odlišnosti možno však pozorovať pri bližšom pohľade na jednotlivé regióny sveta. [2]

Z pohľadu prepravy kontajnerov možno najzásadnejší pokles pozorovať v regióne Subsaharskej Afriky, Austrálie a Oceánie. Zatiaľ čo Európa zaznamenala celkovo priemerný pokles prepravy kontajnerov námornou dopravou o približne 7,3 %, v prípade Subsaharskej Afriky, Austrálie a Oceánie bol tento pokles na úrovni viac ako 12 %. Na druhej strane existujú aj regióny, v ktorých nastal nárast prepravy kontajnerov. Ide o región Arabského polostrova a Indického subkontinentu. V týchto oblastiach zaznamenali nárast v počte príchodu kontajnerových lodí do jednotlivých prístavov o 0,3 %. [2] [3]

V priebehu roka 2020 zaznamenali prevádzkovatelia kontajnerových lodí na celom svete narastajúci podiel tzv. prázdnych plavieb v súvislosti s poklesom dopytu po výrobkoch. Od ohlásenia začiatku pandémie v marci 2020, 40 % prístavov zaznamenalo ohlásenie takýchto plavieb takmer každý týždeň. Tento trend prebiehal a stále prebieha v niekoľkých postupných krokoch. V prvej fáze sa predpokladal pokles v súvislosti s každoročným organizovaním osláv Čínskeho nového roku. V dôsledku týchto osláv a hromadných dovolení dochádza k poklesu výroby na území Číny a to spôsobuje menšie množstvo prepraveného nákladu. Druhou fázou bolo nepredvídateľné predĺženie hromadných dovolení na území Číny o niekoľko týždňov za účelom zabránenia veľkej mobility obyvateľstva. Tretia fáza celosvetového poklesu prepravy kontajnerov a zvýšenia počtu prázdnych plavieb bola spôsobená oneskorením dodávok tovaru, ktorý mal byť prepravený v období po Čínskom novom roku. V tomto období začali platiť rozsiahle obmedzenia v meste Wu-čan, ktorý je jedným z najdôležitejších kontajnerových prístavov na rieke Jang-c'-ťiang, čo spôsobilo rovnako hromadný pokles prepravy. Posledná fáza prebieha od rozšírenia nákazy v rámci celého sveta v dôsledku prijatých opatrení v jednotlivých oblastiach sveta. [2]

4 Najčastejšie opatrenia v súvislosti s dopadom šírenia COVID-19 na námornú dopravu

Rozsah šírenia pandémie je v rozličných oblastiach sveta odlišný. Podľa celkového rozsahu šírenia prijímajú jednotlivé krajiny opatrenia, ktoré sú niekde dočasné a niekde sa premietajú do dlhodobých opatrení. Tieto opatrenia zasahujú aj sektor námornej dopravy. Opatrenia spojené s námornou dopravou sa celosvetovo týkajú predovšetkým prevádzky prístavov a ekonomických opatrení.

4.1 Zmeny v prevádzke prístavov

Prevádzka prístavov prechádza v poslednom období v súvislosti s opatreniami rozličnými zmenami. Spoločným cieľom týchto opatrení však nie je v prvom rade zvýšiť prekládkovú kapacitu, ale zamedziť šíreniu nákazy pri prekládke nákladu. Jedným z najúčinnějších opatrení na zamedzenie šírenia infekčných chorôb je karanténa. Jednotlivé prístavy v Európe a Severnej Amerike preto postupne začali vyčleňovať prekládkové úseky pre plavidlá, na palube ktorých sa potvrdí šírenie nákazy. V prípade príchodu plavidiel do prístavov boli prijaté protokoly a plány, podľa ktorých postupujú zamestnanci prístavu a posádky plavidiel, ak sa na palube potvrdil prípad ochorenia COVID-19. V prístavoch sú okrem karanténnych prekládkových úsekov vyčlenené aj hliadkovacie plavidlá na vyzdvihnutie a prepravu nakazených osôb za prísnych bezpečnostných podmienok. V niektorých prístavoch musia byť plavidlá pred ich príchodom do prístavu zakotvené alebo vyviazané mimo územia prístavu a musia mať oficiálne povolenia úradov týkajúce sa epidemiologických opatrení. Jedným z týchto potvrdení je napríklad MDoH (Maritime Declaration of Health). Tento dokument je využívaný predovšetkým v prístavoch Hamburg a Rotterdam a je vyžadovaný ešte pred príchodom plavidla, resp. pred nastúpením lodivoda na palubu plavidla. Tento dokument je potvrdením o aktuálnej epidemiologickej situácii na palube. Na základe tohto dokumentu sa rozhodne o vpustení plavidla do prístavu alebo uvalení karantény na dané plavidlo. V jednotlivých prístavoch dochádza okrem prekládky nákladu aj k výmene posádok plavidiel. V niektorých prístavoch je takáto výmena úplne zakázaná. V ostatných sa riadi prísnymi obmedzeniami a zriaďovaním tzv. humanitárnych koridorov. [2] [5]

4.2 Ekonomické opatrenia na podporu námornej dopravy

Sektor námornej dopravy bol zasiahnutý pandémiou rovnako ako ostatné sektory dopravy. Uzavretie ekonomík, pokles výroby a pokles dopytu po preprave spôsobili pokles príjmov prevádzkovateľov plavidiel a prístavov. Jedným z hlavných spôsobov je podpora vlád jednotlivých krajín. Táto podpora sa týka predovšetkým námorných prístavov, ktoré hrajú kľúčovú úlohu v logistických reťazcoch všetkých prímorských krajín. Ďalším spôsobom je poskytovanie výhodných podmienok pre zákazníkov námorných prístavov. Španielska vláda prijala celý rad rozhodnutí na uľahčenie toku financií medzi prístavmi a prevádzkovateľmi plavidiel. V prístave Hamburg napríklad pristúpili k ponuke výhodnejších podmienok prenájmu prekládkových zariadení. Výhodným spôsobom na podporu dopravcov a prevádzkovateľov je aj prehodnotenie prístavných poplatkov. Tieto spôsoby aktívne prispievajú k lepšej finančnej stabilite majiteľov plavidiel, ale aj jednotlivých prístavov. [2] [5]

Za účelom udržania ekonomickej stability boli vo väčšine námorných prístavov prijaté opatrenia týkajúce sa hlavne odloženia strategických investícií, zmeny smerovania financií z rozpočtu prístavu, vyjednávania a rozšírenia možností platieb za využité služby a prehodnotenia postavenia na trhu spolu s tvorbou nového finančného plánu na kratšie časové obdobie. [5]

5 Záver

V súvislosti s pandémiou koronavírusu patrí námorná doprava medzi výrazne zasiahnuté sektory dopravného trhu. Preprava nákladu medzi kontinentmi na veľké vzdialenosti, medzinárodné zloženie posádok plavidiel a úzka prepojenosť na dopyt a ponuku po výrobkoch a surovinách patrí medzi charakteristické črty námornej dopravy. Tieto faktory však v prípade epidemiologickej a ekonomickej krízy spôsobujú značné problémy prevádzkovateľom plavidiel a prístavov. Prepád ekonomiky v spojitosti s opatreniami na zastavenie pandémie spôsobil značné škody, ktoré budú jednotlivé spoločnosti naprávať ešte dlhý čas. Na druhej strane je táto situácia príležitosťou k hľadaniu nových, lepších a efektívnejších postupov pri preprave nákladu námornou dopravou. Námorná doprava má dnes príležitosť zdokonaľiť jednotlivé fázy prepravy, vylepšiť technológiu prepravy a prekládkových procesov a tým si naďalej udržať dominantné postavenie pri preprave nákladu na veľké vzdialenosti. Je to výzva, ktorá môže v budúcnosti znamenať trvalé zmeny, ktoré určite prispedia k rozvoju a skvalitneniu námornej dopravy.

6 Literatúra

- [1] COVID-19 – impact on shipping. EMSA [online]. [cit. 2020- 11- 30]. . Dostupné na internete: <http://www.emsa.europa.eu/news-a-press-centre/covid19-impact.html>
- [2] COVID-19 and maritime transport: Impact and responses. UNCTAD [online]. [cit. 2020- 11- 25]. . Dostupné na internete: <http://www.emsa.europa.eu/news-a-press-centre/covid19-impact.html>
- [3] KOLESNIKOVA, M. EU Maritime Economy and COVID-19. In *Contemporary Europe-Sovremennaya Europa* [online]. 2017. Issue: 4 s. 102-11. [cit. 2020- 11- 26]. . Dostupné na internete: http://sov-europe.ru/images/pdf/2020/4-2020/Kolesnikova_4-20.pdf. DOI: 10.15211/soveurope42020102111
- [4] YOSHIMURA, Y., SASAKI, H., HORIUCHY, H., MIYATA, N., TACHIKAWA, N. Clinical characteristics of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak on a cruise ship. In *Journal of infection and chemotherapy*. 2020. Issue: 11 s. 1177-1180. DOI: 10.1016/j.jiac.2020.06.010
- [5] DEPELLEGRIN, D., BASTIANINI, M., FADINI, A., MENEGON, S. The effects of COVID-19 induced lockdown measures on maritime settings of a coastal region. In *Science of the total environment*. 2020. Volume: 740. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.140123

Pod'akovanie

Project VEGA No. 1/0128/20: Research on the Economic Efficiency of Variant Transport Modes in the Car Transport in the Slovak Republic with Emphasis on Sustainability and Environmental Impact, Faculty of Operation and Economics of Transport and Communications: University of Zilina, 2020-2022.

VÝHODY A NEVÝHODY VYUŽITIA INTERMODÁLNEJ DOPRAVY

Autori:

Jaroslava KUBÁŇOVÁ ¹, Iveta KUBASÁKOVÁ ²

Tituly a pôsobisko autorov:

¹Ing. Jaroslava Kubáňová, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, Žilina 010 26, E-mail: jaroslava.kubanovafpedas.uniza.sk

²doc. Ing. Iveta Kubasáková, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, Žilina 010 26, E-mail: iveta.kubasakova@fpedas.uniza.sk

Abstrakt: Intermodálna preprava je relatívne nový druh spôsobu dopravy, ktorý sa rozvinul na báze existujúcich základných druhov dopravy. V historickom kontexte sa dopravné právo určujúce základné rámce a nevyhnutné regulácie intermodálnej prepravy vyvíjalo v rámci práva základných druhov dopravy a v širšom rámci hospodárstva všeobecne. Intermodálna preprava teda nemá vlastnú legislatívu v podobe osobitných zákonov. Vykonávacími predpismi sú vyhlášky, ktoré sa odvolávajú na zákony základných druhov dopravy. Intermodálna doprava je obľúbená aj kvôli výhodám, ktoré ponúkajú intermodálne terminály. Poskytujú zákazníkom doplnkové služby, ako sú technické kontroly, údržba, čistenie alebo dlhodobé skladovanie prázdnych intermodálnych nakladacích jednotiek. Tieto služby už môže poskytovať viac subjektov, čo je zárukou konkurenčného prostredia. Zároveň sa zvyšuje riziko poškodenia tovaru pri manipulácii. V článku sú popísané výhody a nevýhody využívania intermodálnej prepravy z pohľadu dopravcov.

Kľúčové slová: intermodálna preprava, dopravca, riziká, Incoterms 2020

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF INTERMODAL FREIGHT TRANSPORTATION

Abstract: Intermodal transport is a relatively new mode of transport that has developed on the basis of existing basic modes of transport. In the historical context, therefore, transport law, which sets out the basic frameworks and the necessary regulations for intermodal transport, has also evolved within the framework of the law of basic modes of transport and within the wider framework of the economy in general. Intermodal transport therefore does not have its own legislation in the form of special laws. At most, it has its own decrees as implementing regulations, which, however, refer to the laws of the basic types of transport. Intermodal terminals also include other ancillary services, such as technical inspections, maintenance, cleaning or long-term storage of empty intermodal loading units. These services can already be provided by more entities, which is a guarantee of a competitive environment. At the same time, the risk of damage to the goods during handling increases. The article describes the advantages and disadvantages of using intermodal transport from the perspective of carriers.

Keywords: intermodal transport, carrier, risks, Incoterms 2020

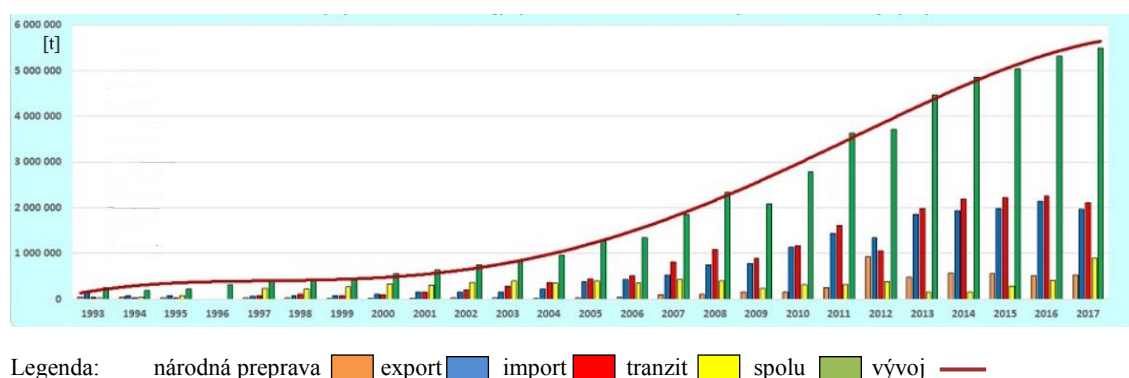
1 Úvod

Charakteristickým znakom zvyšovania dynamiky svetovej ekonomiky v posledných rokoch je proces globalizácie, teda svetové rozdelenie obchodu, a je výsledkom aktivít krajín, členov OECD, medzi ktoré od

roku 2000 patrí aj Slovenská republika. Zefektívnenie medzinárodného obchodu s tovarom a službami vytvára podmienky pre širšie zapojenie Slovenska do medzinárodného obchodu, striktné si však vyžaduje vytvorenie podmienok pre poskytovanie dopravných služieb v logistických dopravných reťazcoch na podstatne vyššej kvalitatívnej úrovni ako doteraz.

Jednou zo základných podmienok efektívnej výmeny tovaru je zriadenie dopravného uzla, kde sú tovary sústredené a prebieha tu distribúcia tovaru za účelom efektívnej prepravy medzi výrobcami, maloobchodníkmi a spotrebiteľmi v rámci logistického prepravného reťazca. Tieto dopravné uzly, ktoré tiež používajú odborný termín logistické centrá, podľa dopravnej politiky EÚ v budúcnosti vytvoria základné body intermodálnej dopravnej siete a komunikačného rámca pre toky tovaru a informácií v Európe a vo svete. [11] Okolo týchto centier, ktoré vznikajú v dôležitých komunikačných uzloch, sú vytvorené vhodné podmienky pre výstavbu priemyselných parkov a spotrebiteľských aglomerácií. Dôležitou súčasťou týchto uzlov sú terminály intermodálnej prepravy, kde dochádza k prechodu na iný druh dopravy a dopravu medzi nimi zabezpečujú priame intermodálne vlaky s vysokou kvalitou prepravy.

Napriek obmedzenej finančnej podpore pre infraštruktúru je intermodálna preprava od roku 1995 na Slovensku dynamicky sa rozvíjajúcim ekologickým dopravným sektorom s rastom prepravovaného tovaru (Obrázok 1). Ďalší rozvoj intermodálnej prepravy spomaľuje najmä nevyhovujúca infraštruktúra prekladísk kontajnerov na Slovensku. Preto je potrebné vzhľadom na očakávaný rýchly vývoj slovenskej ekonomiky vytvoriť podmienky na jej podporu urýchleným dobudovaním intermodálnej dopravnej infraštruktúry a hlavne terminálov. [7]



Zdroj: [7]

Obr. 1. Množstvo prepraveného tovaru intermodálnou prepravou na Slovensku v rokoch 1993 - 2017

Kľúčovým cieľom európskej dopravnej politiky je dosiahnuť 60% zníženie emisií skleníkových plynov z dopravy do roku 2050 v porovnaní s úrovňami z roku 1990. Jednou zo stratégií, ako to dosiahnuť, je presunúť 30% dopravy na vzdialenosti 300 kilometrov a dlhšie z cesty na spôsoby dopravy s nižšími emisiami CO₂ vrátane prepravy kontajnerov a iných IPJ (intermodálnych prepravných jednotiek) napr. na železniciu a vnútrozemské vodné cesty. [5]

Kombinovaná doprava ako súčasť intermodálnej prepravy je prepracovaný dopravný systém založený na preprave nákladu v jednej a tej istej nákladnej jednotke, ktorý strieda rôzne dopravné prostriedky na rôznych prepravných trasách od odosielateľa po príjemcu, „od dverí k dverám“. Intermodálna preprava využíva všetky dopravné prostriedky základných druhov dopravy, ako napríklad cestnú, železničnú, vnútrozemskú vodnú alebo námornú dopravu.

Intermodálne terminály sú vo všeobecnosti veľmi drahé komplexy, ktoré sa stavajú z prostriedkov dlhodobých investícií, zvyčajne za účasti verejných prostriedkov a návratnosti rádovo desiatok rokov. [15] Tieto investície zvyčajne presahujú finančnú kapacitu jednotlivých dopravcov, prevádzkovateľov alebo prepravcov intermodálnej prepravy.

Je preto prirodzeným záujmom dosiahnuť využitie terminálov intermodálnej prepravy niekoľkými prevádzkovateľmi intermodálnej prepravy, bez ohľadu na to, či si navzájom konkurujú, s cieľom dosiahnuť lepšie rozloženie investícií a ich návratnosť. To však vytvára akýsi prirodzený monopol a potenciál pre hospodársku súťaž, ktorý musí byť chránený podľa pravidiel Európskej únie.

Subjekty pôsobiace v reťazci intermodálnej / kombinovanej dopravy:

Dopravca: keďže kombinovaná doprava sa vyznačuje kombináciou niekoľkých druhov dopravy, je logické, že sa môžu dopravcovia aj dopĺňať a striedať. Čím viac dopravcov sa podieľa na preprave tovaru, tým väčšie je riziko, že sa s tovarom niečo stane.

Prepravca (odosielateľ / príjemca): dôležitá súčasť dopravného reťazca, ktorá tiež prispieva k možnosti výskytu rizika. Môže to byť riziko, či už je to zlý výber dopravcu alebo zlé prepravné dispozície.

Zasielateľ: ak sa v prepravnom reťazci nachádza zasielateľ, dá sa povedať, že voči prepravcovi nesie rovnaké riziká, ako keby bol sám dopravcom.

Skladník: počas kombinovanej prepravy tovaru je možné, že tovar bude počas cesty uskladnený v sklade, väčšinou v termináli. Počas skladovania môže dôjsť k strate tovaru, odcudzeniu alebo poškodeniu počas manipulácie.

2 Výhody využitia intermodálnej prepravy

Intermodálna nákladná preprava poskytuje flexibilitu pri výbere spôsobu prepravy tovaru. Zasielateľ má navyše možnosť byť kreatívny pri hľadaní najefektívnejšieho druhu dopravy. Tento proces vo všeobecnosti zahŕňa najmenej dva spôsoby dopravy. Čím efektívnejšie sa to plánuje, tým viac peňazí sa dá ušetriť. Intermodálna preprava ponúka v porovnaní s inými metódami výhodu relatívne nízkych nákladov. [4]

Intermodálna nákladná preprava znižuje požiadavky na kapacitu vodičov nákladných vozidiel na veľké vzdialenosti. Vedie to k zvýšeniu prepravnej kapacity dopravných prostriedkov.

Štandardizácia kontajnerov umožnila podporu intermodálnej prepravy kdekoľvek na svete. Kontajnerový náklad možno prepraviť neporušený k zákazníkovi prakticky kdekoľvek na svete, kde existujú nákladné lode, prístavy kontajnerov a vnútrozemská preprava schopná manipulácie s kontajnermi. Štandardizácia umožňuje zníženie manipulácie, nákladov a času prepravy. [12]

Intermodálna preprava poskytuje prepravcom viac možností výberu dopravy. Jednotlivé režimy môžu byť pre odosielateľa príliš pomalé alebo príliš drahé, avšak kombinácia režimov poskytuje viac možností.

Intermodálna preprava môže znížiť preťaženie diaľnice. Jediný intermodálny vlak môže nahradiť 200 nákladných vozidiel na diaľnici s využitím jednej štvrtiny paliva.

Prepravcovia považovali intermodálnu prepravu za účinný prostriedok na zvýšenie udržateľnosti svojich dodávateľských reťazcov. S rastúcim významom udržateľných dodávateľských reťazcov bude táto výhoda intermodálnej prepravy priťahovať viac prepravcov. [10]

3 Nevýhody využitia intermodálnej prepravy

Rýchlosť prepravy tovaru:

Aj keď intermodálna preprava ponúka v porovnaní s inými metódami výhodu relatívne nízkych nákladov, dosahuje ju obetovaním rýchlosti; kedykoľvek sa náklad presunie do porovnateľne pomalšieho dopravného prostriedku, napríklad do vlakov, ktoré jazdia na koľajniciach a neponúkajú priame spojenie ako

cestná doprava, sa preprava spomalí. Zvyčajne plus jeden deň oproti cestnej doprave. Ak intermodálna zásielka vyžaduje použitie dvoch železníc, môže prepravca očakávať zásielku plus 2 až 3 dni oproti cestnej doprave. Aby intermodálna preprava fungovala s maximálnou účinnosťou, musí tiež znížiť čas strávený čakaním v skladoch na príchod nového dopravcu alebo na vyloženie nákladu. [13]

Nedostatok spoľahlivosti:

Vzhľadom k tomu, že sa spolieha na viac ako jeden spôsob prepravy, intermodálna preprava tiež podlieha nižšej celkovej spoľahlivosti; s rastom reťazca rôznych režimov sa zvyšuje aj možnosť nefunkčnosti ľubovoľného článku v reťazci. Toto je obzvlášť problematické, keď jedným z druhov dopravy je železnica; železnice sú náchylnejšie na meškanie spôsobené zlým počasím alebo poruchou zariadenia. Z tohto dôvodu, ako aj z dôvodu rýchlosti, je menej pravdepodobné, že by prepravcovia, ktorí požadujú spoľahlivú a rýchlu prepravu, zvážili intermodálne systémy.

Intermodálna prevádzka:

Mnoho intermodálnych terminálov čelí logistickým výzvam. V termináloch intermodálnej prepravy v rámci Slovenskej republiky je v súčasnosti často používaná technológia náročná na čas, prípadne má nevýhody z hľadiska neefektívne vynakladaných finančných prostriedkov. Preťaženie a neefektívnosť sú stále jednou z hlavných výziev, ktoré predstavuje intermodálna prevádzka terminálu.

Frekvencia doručovania:

Frekvencia doručovania je priamo ovplyvnená úrovňou služieb poskytovaných najmenej frekventovaným druhom dopravy. V prípade, že námorný dopravca poskytuje služby dvakrát týždenne, potom intermodálna sieť nemôže zabezpečiť vyššiu frekvenciu. Intermodálna preprava nie je určená pre malé časté zásielky. Dodávky JIT s rozvrhnutím viacerých dodávok za deň nie sú vhodné pre intermodálnu prepravu. [9]

Vysoké náklady na infraštruktúru:

Intermodálna nákladná preprava tiež trpí pomerne vysokými nákladmi na infraštruktúru. Kontajnerizácia znížila náklady a ťažkosti s prepravou tovaru štandardizáciou jeho formy; zasielateľia môžu ľahko presunúť ten istý kontajner z lode na vlak alebo na nákladné vozidlo. Manipulácia s týmito kontajnermi si však vyžaduje, aby mali dostatočné manipulačné zariadenia potrebné na manipuláciu s veľkými kontajnermi. Taktiež takáto infraštruktúra ešte nepokrýva všetky potrebné miesta k efektívnemu využitiu intermodálnej prepravy.

Obmedzené alebo zakázané komodity:

Nie každú komoditu je možné prepravovať prostredníctvom intermodálnej prepravy. Existujú produkty, ktoré môžu byť obmedzené alebo zakázané. Zakázané výrobky sú položky, ktoré bez výnimky nemôžu byť prepravené napr. železničnou alebo cestnou infraštruktúrou. Obmedzené výrobky sú výrobky, ktoré majú pravidlá a nariadenia, ktoré musia dopravcovia dodržiavať, aby sa zásielka mohla legálne pohybovať daným spôsobom prepravy. [1]

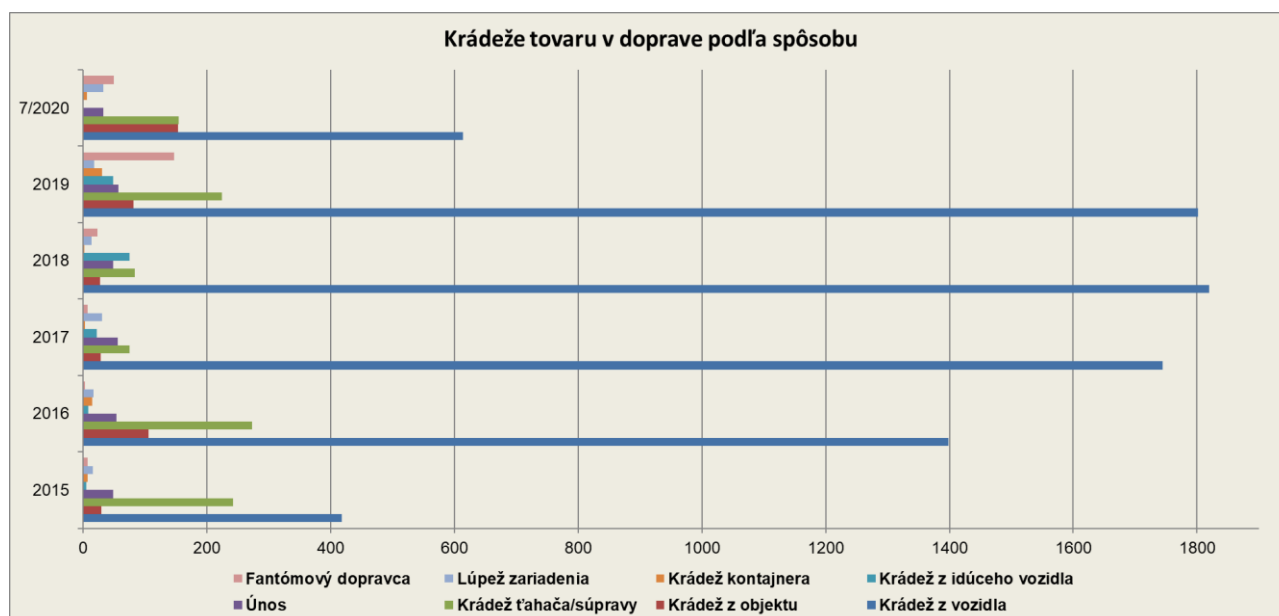
Poškodenie:

Kedykoľvek treba manipuláciu s nákladom, riskujú dopravcovia možnosť poškodenia pri preprave nákladu z jedného spôsobu prepravy na druhý. Našťastie sa toto nebezpečenstvo dá zmierniť, ale všeobecne to znamená nadmerné zabalenie pridaním väčšieho množstva výstužného a ochranného materiálu, ako by sa za bežných okolností považovalo za dostatočné. Dôvod blokovania a vystuženia, hlavne pri kontajneroch je nesmierne dôležitý, pretože intermodálne kontajnery čelia prepravným vibráciám. [8] Vibrácie majú schopnosť posúvať obsah zásielky v kontajneri horizontálne aj vertikálne. Táto pridaná váha a náklady čiastočne vyrovnávajú výhody, ktoré má intermodálna preprava z hľadiska energetickej účinnosti a nákladov.

Nebezpečenstvo poškodenia alebo odcudzenia nákladu počas intermodálnej prepravy môže byť:

- mechanické poškodenie nákladu,
- krádež nákladu,
- krádež návesu,
- fantómový dopravca/prepravca,
- strata nákladu,
- meškanie prepravy.

Na nasledujúcom obrázku môžeme vidieť trendy v krádeži nákladu v EMEA regióne vo vybraných rokoch.



Zdroj: [16]

Obr. 2. Množstvo ukradnutého tovaru podľa spôsobu krádeže vo vybraných rokoch

Riziká spojené s prepravou tovaru sú klasifikované v skupine obchodných rizík v medzinárodnom obchode.

Tieto riziká sa môžu:

- 1) Obmedziť na kontrolu prepravovaného tovaru (dá sa presne vyčíslieť a odhadnúť).
- 2) Rozšíriť na následné škody, ak tovar nie je na správnom mieste v správnom čase (je ťažké ho vyčíslieť a odhadnúť)

Tri úrovne riadenia dopravných rizík:

- 1) prevod rizika (prepravné a zasielateľské poistenie),

2) zníženie rizika (výber vhodnej prepravy, vhodné a bezpečné balenie a označovanie tovaru, národné požiadavky na balenie tovaru nájdete v Medzinárodnej obchodnej komore - ICC)

3) zbaviť sa rizika prevodom na obchodných partnerov - záleží to na platných podmienkach upravujúcich zodpovednosť:

- a) dopravca - zodpovednosť za tovar určená v každej prepravnej zmluve,
- b) zasielateľ – zodpovednosť za tovar v rámci zasielateľských zmlúv.

Ak sa prepravca nechce spoliehať na obmedzenú zodpovednosť dopravcu alebo zasielateľa, existuje možnosť použiť medzinárodne uznávané pravidlá Incoterms 2020. Malo by to však byť náležité uvedené v kúpno-predajnej zmluve.

V tom čase bude presne vedieť, či zodpovednosť za tovar je na strane kupujúceho alebo predávajúceho. Pravidlá Incoterms boli navrhnuté tak, aby znižovali nedorozumenie a podporovali komunikáciu medzi stranami zapojenými do postupov a procesov prepravy. Je nepochybné, že podmienky sa stali komunikačným nástrojom medzi stranami. [14]

Incoterms sú doložky, ktoré určujú zodpovednosť predávajúceho a kupujúceho zapojeného do medzinárodnej alebo vnútroštátnej prepravy.

Napríklad pri preprave od dverí k dverám musí byť náklad vyzdvihnutý nákladným vozidlom, prepravený do skladu, skonsolidovaný, prepravený do prístavu, naložený na plavidlo, prepravený do zahraničia uvedeným plavidlom a všetko sa zopakuje po vylodení. Počas prepravy môžu byť náklady spojené s doručením a poistením veľmi vysoké. Je teda dosť zriedkavé, že by každá strana mala platiť za všetko. Tu prichádzajú dodacie doložky Incoterms.

Dodacie doložky určujú, kto je zodpovedný za zaplatenie prepravného a poistenie nákladu v každej etape jeho prepravy z bodu A do bodu B. Ak ste zodpovedný za to, kým nebude tovar vyložený v zámorskom prístave, potom ste zodpovedný za poistenie a / alebo akékoľvek náhodné straty alebo škody, ktoré vzniknú medzi ich vyzdvihnutím a vyložením v cudzom prístave. Za prípadné škody alebo náhodné straty, ktoré vzniknú po vyplávaní zo zahraničného prístavu vo vnútrozemí, zodpovedá druhá strana. [1]

Najnovšia verzia dodacích doložiek Incoterms 2020 pochádza z 1.1.2020. Na rozdiel od zmien a doplnení zákonov však nové vydanie automaticky neznamená, že predchádzajúce verzie sú neplatné. Právne záväzný účinok je v rukách zmluvných strán, ktoré si môžu medzi sebou zvoliť ľubovoľnú verziu, dokonca aj staršiu verziu doložiek (samozrejme sa dá očakávať, že súčasná verzia bude najviac prispôbena najnovším požiadavkám a vývoju obchodu). Z tohto dôvodu sa vždy v kúpno-predajnej zmluve uvedie rok vydania Incoterms, na ktorých sa zmluvné strany dohodli.

Dodacie doložky sú rozdelené do 4 kategórií; v prvých troch skupinách (E, F, C) prechádzajú povinnosti z predávajúceho na kupujúceho pri expedícii tovaru, a sú tak pre kupujúceho náročnejšie. V prípade štvrtej skupiny (D) prechádzajú povinnosti z predávajúceho na kupujúceho až pri doručení tovaru. A z hľadiska nevyhnutnosti plnenia povinností kladú na predávajúceho vyššie nároky. Na obrázku 3 vidíme rastúce riziko a náklady z pohľadu predajcu. [6]

RIZIKO					
	Vysoké				
					DDP
				DAP	DPU
Zvýšené				CIF	CIP
Stredné			CFR	CPT	
Stredne-nízke		FAS	FOB		
Nízke	EXW	FCA			
	Žiadne prepravné náklady	Prepravné do prístavu naloženia	Prepravné do krajiny určenia	Prepravné a poistenie do krajiny určenia	Prepravné na miesto dodania v krajine určenia
					NÁKLADY

Zdroj: [autori]

Obr. 3. Rast nákladov a rizika pri použití DD Incoterms 2020 z pohľadu predávajúceho

EXW znamená, že kupujúci je vystavený riziku pri dodaní tovaru na svoje konečné miesto určenia. Povinnosťou predávajúceho je poskytnúť zabalený tovar pripravený na prepravu vo svojich priestoroch. Ak sa strany dohodnú, že predávajúci naloží tovar, tak je to na náklady a riziko kupujúceho. EXW teda poskytuje predajcovi možnosť najnižších nákladov a rizík.

FCA znamená, že predávajúci dodá tovar v momente, keď ho colne odbaví a vo svojich priestoroch naloží na dopravný prostriedok dopravcovi, ktorého si volí kupujúci. Ak sa však dodanie uskutoční inde, má sa za to, že predávajúci dodal tovar po doručení zásielky na určené miesto; kupujúci je zodpovedný za preloženie tovaru na iný dopravný prostriedok. Novinkou v tomto pravidle je, že zmluvné strany sa môžu dohodnúť, že kupujúci - na svoje vlastné náklady a riziko - vydá pokyn dopravcovi, aby vystavil predávajúcemu prepravný doklad (nákladný list) s uvedením, že tovar bol dodaný. [1,6] Kontextom tohto ustanovenia je akreditív a pevne zakorenené zvyky bánk, ktoré akreditívy vydávajú, požadovať nákladný list - dôkaz, že tovar je naložený na dopravnom prostriedku. Tento dokument môže byť vyžadovaný, aj keď dopravca prevzal zodpovednosť za tovar naložením na nákladné vozidlo vo vnútrozemskom sklade predajcu.

FAS a FOB boli zatriedené do kategórie so stredne-nízkym rizikom, čo odráža marginálne zvýšenie nákladov a rizika, ktorým podľa týchto podmienok čelil predajca. Podľa FAS predávajúci dodá tovar, ak ho zloží v prístave naloženia k boku lode. To znamená, že kupujúci musí niesť všetky náklady a riziká straty alebo poškodenia tovaru od tohto okamihu. [6,14]

Dodacia doložka **FOB** vyžaduje, aby predávajúci doručil tovar na palubu lode, ktoré má byť označené kupujúcim, spôsobom obvyklým v konkrétnom prístave. V takom prípade musí predávajúci zabezpečiť aj vývozné odbavenie tovaru. Na druhej strane kupujúci hradí náklady na námornú dopravu, poistenie, vyloďenie a náklady na dopravu z prístavu vyloďenia do miesta určenia.

CFR a CPT sú kategorizované ako stredné riziká, pretože predávajúci musí uzavrieť zmluvu o medzinárodnej preprave a zaplatiť prepravné do dohodnutého miesta určenia v krajine určenia. Je potrebné poznamenať, že aj keď je predávajúci povinný zaplatiť náklady na prepravu, riziko za poškodenie alebo stratu tovaru prechádza na kupujúceho v momente, kedy je tovar odovzdaný prvému dopravcovi. CFR by sa mala používať iba na námornú nákladnú dopravu v a na vnútrozemskú vodnú dopravu; pre všetky ostatné spôsoby dopravy by sa mala nahradiť doložkou CPT. [6]

Doložky **CIF** a **CIP** sú kategorizované v pásme zvýšeného rizika, čo odráža povinnosť predávajúceho poskytnúť kupujúcemu poistenie. Predávajúci musí zabezpečiť poistenie zásielky počas celej doby prepravy. A práve v rozsahu poistenia nastala zmena oproti Incoterms 2010, kde minimom bola klauzula ICC C, teda poistenie s minimálnym krytím alebo akákoľvek podobná skupina. [14] V roku 2020 CIP vyžaduje, aby predávajúci poistil tovar v rámci poistenia ICC A - poistenie všetkých rizík. Pri dodacej doložke CIF ostala klauzula poistenia ICC C, teda stačí poistenie na 110% hodnoty tovaru. [6, 16]

Medzi vysokorizikové doložky sa zaraďujú DAP, DPU a DDP, pretože predávajúci zodpovedá za celkovú prepravu tovaru do krajiny určenia. Popri prepravných nákladoch preberá aj riziká na prepravnej trase. Nákup za týchto podmienok je porovnateľne nákladnejší, oproti iným typom dodacích doložiek. Najdôležitejšou úvahou v súvislosti s podmienkami DDP je, že predávajúci je zodpovedný za prečlenie tovaru v krajine kupujúceho, vrátane zaplatacia cla a daní, a získania potrebných povolení a registrácií od orgánov v tejto krajine. Pokiaľ sú pravidlá a nariadenia v krajine kupujúceho veľmi zložité a predávajúci nie je schopný zabezpečiť potrebné dokumenty, odporúča sa upustiť od dodacej doložky DDP a nahradiť ju doložkou DAP alebo DPU. [14]

Obchodníci a bankári čelia problémom so správnym uplatňovaním Incoterms 2020. Pre obchodníkov je problémom správna voľba dodacích podmienok spojených s druhmi dopravy, zatiaľ čo si plne neuvedomujú riziká, ktoré tieto rozhodnutia prinášajú. Národné kontajnery sú najväčšou výzvou a je potrebné vyvinúť značné úsilie na podporu správneho výberu vhodných Incoterms 2020 na základe konkrétnych okolností.

4 Záver

Na rozdiel od všeobecného presvedčenia, intermodálna preprava neposkytuje významné nákladné výhody v porovnaní s cestnou nákladnou dopravou. Aj keď dochádza ku krátkodobému zníženiu výdavkov na pohonné hmoty, celkové náklady spojené s budovaním a údržbou železničnej infraštruktúry vyvažujú tieto úspory. Železnice vo všeobecnosti nefungujú priamo s prepravcami. Namiesto toho spolupracujú s intermodálnymi dopravcami, ktorí potom predávajú svoje služby prepravcom. Pre prepravcov je životne dôležité zvoliť si intermodálneho dopravcu, ktorý má dostatočné skúsenosti so železničnými dopravcami. Musia riešiť problémy s povolenými hmotnosťami, postupmi nakladania, požiadavkami na prepravné dokumenty, atď. Ako už bolo spomenuté vyššie, Incoterms sa používa už niekoľko desaťročí a nakoniec ho ľudia zúčastňujúci sa na medzinárodných obchodných transakciách považovali za samozrejmú. Incoterms na úrovni teórie a v praxi sú dve rôzne veci. Je to jeden z dôvodov, prečo používatelia Incoterms nesprávne interpretujú a robia chyby pri výbere doložky, ktorá sa má použiť. A pritom správne pochopenie a použitie pravidiel Incoterms je krokom k zníženiu rizika v intermodálnej preprave. Ak si strany uvedomia, za čo a do kedy sú zodpovedné za prepravovaný tovar, môžu sa vyhnúť zbytočným nákladom a rizikám spojených s prepravou. Pre lepšie vysvetlenie vplyvu rizík by bolo vhodné poukázať na konkrétnu prípadovú štúdiu.

5 Literatúra

- [1] BERGAMI, R.: Managing Incoterms 2010 risks: tension with trade and banking practices. Australia. 2013. Vol. 6 (3), Available on: [file:///C:/Users/KCMD/Downloads/Managing_Incoterms_2010_risks_tension_with_trade_a%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/KCMD/Downloads/Managing_Incoterms_2010_risks_tension_with_trade_a%20(1).pdf)
- [2] CABAN, J.- BRUMERCIK, F.- VRABEL, J.- IGNACIUK, P.- MISZTAL, W.- MARCZUK, A.: Safety of Maritime Transport in the Baltic Sea, LOGI, vol. 134, 2017, doi: 10.1051/mateconf/201713400003 <https://www.krone-trailer.com/english/products/curtainsider/profi-liner/>

- [3] EUROSTAT 2017, available on: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Freight_transported_in_containers_-_statistics_on_unitisation
- [4] GNAP,J.: Modelling of transport and transport process in road freight transport, (1. ed.), University in Zilina, 2013120 s., ISBN 978-80-554-0744-9.
- [5] CHŁOPEK,Z.- STRZAŁKOWSKA.K.: Risks posed by particulate matter to the human health and environment near transport routes. In: In: The Archives of Automotive Engineering – Archiwum Motoryzacji 2014.Vol.63(1).
- [6] ICC Publication: Incoterms 2020. 723E. ISBN: 978-92-842-0510-3
- [7] Intermodal promotion centre: Výkony kombinovanej dopravy v SR. Available on: <http://www.intermodal.sk/vykony-kombinovanej-dopravy-v-slovenskej-republike/27s>
- [8] KALASOVA,A.- KUPCULJAKOVA,J.: The Future in the Telematics Applications as Support for Increased Safety, Transport Problems, vol. 7, no. 1, pp. 103-109, 2012.
- [9] KALASOVA, A. - FAITH, P.- MIKULSKI, J.: Telematics applications, an important basis for improving the road safety. 2015. In: 15th International Conference on Transport Systems Telematics (TST), Vol. 531, pp 292-299. DOI: 10.1007/978-3-319-24577-5_29
- [10] KONEČNÝ,V.- ŠIMKOVÁ,I.- KOMAČKOVÁ,L.: The accident rate of tourists in Slovakia. Logi - Scientific Journal on Transport and Logistics, 2015, Vol. 6, No. 1, pp. 160 - 171, ISSN 1804-3216.
- [11] KUBASAKOVA, I.- JAGELCAK, J.: Load distribution in general purpose maritime container and the analysis of load distribution on extendable semitrailer container chassis carrying different types of containers. In: Naše more = Our sea : znanstveno-stručni časopis za more i pomorstvo. - ISSN 0469-6255. - Vol. 61, Iss. 5-6 (2014), s. 106-116.
- [12] POLIAK, M.: The relationship with reasonable profit and risk in public passenger transport in the Slovakia. 2013. In: Ekonomicky casopis, Vol. 61 (2), pp 206-220, ISSN: 0013-3035
- [13] POLIAK, M., POLIAKOVA, A.: Relation of social legislation in road transport on driver's work quality. 2015. In: 15th International Conference on Transport Systems Telematics (TST). Vol 531, pp. 300-310, DOI: 10.1007/978-3-319-24577-5_30
- [14] SEREDYUK, V.: Incoterms in practice: Hidden risks. 2017. Available on: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/135838/Seredyuk_Victoria.pdf?sequence=2
- [15] Intermodal promotion centre: Dobudovanie základnej infraštruktúry intermodálnej dopravy v SR. Available on: <http://www.intermodal.sk/dobudovanie-infrastruktury-kombinovanej-dopravy-ref/603s>
- [16] BSI and TT club: Cargo theft report, 2020, Available on: https://www.ttclub.com/fileadmin/uploads/tt-club/Documents/TT_and_BSI_annual_theft_report/BSI__TT_Club_Report_2020.pdf
- [17] KUBASAKOVA, I., JAGELCAK, J.: Logistics system just-in-time and its implementation within the company. 2016. In: Communications : scientific letters of the University of Žilina. - ISSN 1335-4205. - Vol. 18, no. 2 (2016), pp. 109-112.
- [18] MARUŠINEC, P.: Nediskriminačný prístup k infraštruktúre kombinovanej dopravy. 2010. Available on: <http://www.intermodal.sk/nediskriminacny-pristup-k-infarstruktury/482s>
- [19] <http://www.intermodal-terminals.eu/database>
- [20] <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- [21] <https://www.google.sk/maps>

PodĎakovanie

Tento príspevok bol vypracovaný za podpory projektu: MSVVS SR - VEGA č. 1/0245/20 Poliak, M. : Identifikácia dopadu zmeny právnych predpisov týkajúcich sa dopravy na konkurencieschopnosť dopravcov a bezpečnosť prepravy.