

Vysoká škola logistiky o.p.s.

Modelování rizika zpoždění v námořní
přepravě

(Diplomová práce)

Přerov 2023

Bc. Olha Chabaniuk



**Vysoká škola
logistiky**
o.p.s.

Zadání diplomové práce

studentka

Bc. Olha Chabaniuk

studijní program

Logistika

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

Název tématu: **Modelování rizika zpoždění v námořní přepravě**

Cíl práce:

Stanovit pravděpodobnost přerušení provozu na dané přepravní trase liniové námořní dopravy.

Zásady pro vypracování:

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

Diplomovou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Námořní dopravní systém
2. Rizika v námořní přepravě
3. Zvolená námořní liniová trasa
4. Sběr a zpracování dat
5. Vyhodnocení rizik

Závěr

Rozsah práce: 55 – 70 normostran textu

Seznam odborné literatury:

BRIŠ, Radim a Martina LITSCHMANNOVÁ. Statistika I: pro kombinované a distanční studium. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2004. ISBN 978-80-248-1482-7.

NOVÁK, Radek a Petr KOLÁŘ. Námořní nákladní přeprava. Praha: C. H. Beck, 2015. ISBN 978-80-7400-601-2.

PAVLÍČEK, František. Krizové stavy a doprava. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. ISBN 80-010-2272-2.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Alexander Čapka, Ph.D.

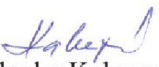
Datum zadání diplomové práce:

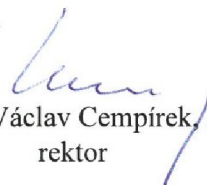
31. 10. 2022

Datum odevzdání diplomové práce:

6. 5. 2023

Přerov 31. 10. 2022


Ing. Blanka Kalupová, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.
rektor

Čestné prohlášení

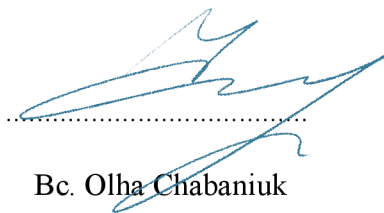
Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní, a že jsem ji vypracovala samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, a že jsem v práci neporušila autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb.; o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byla také seznámena s tím, že se na mou diplomovou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat předtím o této skutečnosti prorektora pro vzdělávání Vysoké školy logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byla poučena o tom, že diplomová práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované diplomové práce v její tištěné i elektronické verzi. Souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze diplomové práce a verze nahraná do informačního systému školy jsou totožné.

V Přerově, dne 6. 5. 2023



Bc. Olha Chabaniuk

Poděkování

Rada bych na tomto místě poděkovala svému vedoucímu práce panu Ing. Alexandru Čapkovi, Ph.D. za vedení, odborné rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování této diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat panu Mgr. Vojtěchu Trávníčkovi, Ph.D. z Univerzity Palackého v Olomouci za poskytnutí rad, které se tykali zpracování statistických údajů.

Anotace

Práce se zaměřuje na námořní dopravu a rizika spojená s přepravou zboží. Práce se skládá ze tří částí. První část je teoretická, věnuje se širokému pohledu na systém námořní dopravy obecně a také na její součásti. Druhá část se soustřeďuje na téma rizik: definuje, co rozumíme pod pojmem riziko, dále se dotýká tématu rizik v námořní dopravě a konkrétně v lodní dopravě a nakonec - jak snížit negativní dopady krize. Ve třetí závěrečné části je provedena analýza vybrané námořní trasy (Šanghaj - Gdaňsk) a na základě shromážděných údajů o této trase vypočtena pravděpodobnost zpoždění pomocí programu Python.

Klíčová slova

modelování, námořní přeprava, pravděpodobnost, riziko, zpoždění, OOCL, Python.

Annotation

The work focuses on maritime transport and the risks associated with the transport of goods. The work consists of three parts. The first part is theoretical, taking a broad view of the subject of the research, the maritime transport system in general and its components. The second part focuses on the topic of risk: it defines what we mean by risk, then touches on the topic of risk in maritime transport and specifically in shipping, and finally - how to reduce the negative effects of the crisis. In the third and final part, a selected maritime route (Shanghai - Gdansk) is analysed and the probability of delay is calculated using Python on the basis of the data collected for this route.

Keywords

modeling, maritime transport, probability, risk, delay, OOCL, Python.

Obsah

Úvod.....	9
1 Námořní dopravní systém.....	11
1.1 Doprava a námořní dopravní síť.....	11
1.2 Rozdělení námořní přepravy.....	14
1.2.1 Liniová námořní přeprava.....	15
1.2.2 Trampová námořní přeprava.....	15
1.3 Nákladní lodě.....	16
1.3.1 Přeprava suchého nákladu.....	17
1.3.2 Přeprava tekutého nákladu.....	18
1.4 Nákladní kontejnery.....	20
1.5 Regulace a dokumentace v námořní dopravě.....	23
1.5.1 Konosament.....	25
1.5.2 Sea waybill.....	27
1.5.3 Charterparty.....	27
1.5.4 Incoterms.....	28
2 Rizika v námořní přepravě.....	30
2.1 Pojem rizika.....	31
2.3 Rizika spojená s přepravou zboží.....	32
2.3 Následky přerušení toku zboží.....	36
2.4 Metody snižování následků krizí.....	40
2.5 Pojištění v nákladní námořní přepravě.....	42
3 Zvolená námořní liniová trasa.....	45
3.1 Nejdůležitější přístavy.....	46

3.1.1 Šanghaj.....	46
3.1.2 Ningbo	48
3.1.3 Singapur	48
3.1.4 Gdaňsk	49
3.1.5 Felixstowe.....	50
3.2 Potenciální rizika pro lodě na této trase.....	50
4 Sběr a zpracování dat.....	56
4.1 Data.....	56
4.2 Sběr a zpracování.....	56
5 Vyhodnocení rizik.....	59
Závěr	64
Seznam použitých zdrojů.....	66
Seznam grafických objektů.....	69
Seznam zkratk.....	70
Seznam příloh	71

Úvod

Námořní doprava je nepřehlédnutelnou součástí globální ekonomiky, jak ji známe dnes. Vyvíjí se spolu s ní a nakonec utváří její tržní a mimotržní procesy po celém světě. Proto je tak důležité, i když žijeme ve vnitrozemské zemi, pochopit její principy, ale také rizika, která může obsahovat.

Díky nízké ceně a schopnosti přepravit velké množství zboží najednou se námořní doprava stala hlavním způsobem nákladní přepravy. Doba přepravy zásilek z jedné části světa do druhé, stejně jako doba zdržení a doba provozu jejích součástí, jsou ovlivněny různými faktory, které vedou k nejistotě. Stochastická povaha těchto ovlivňujících faktorů, které lze rozdělit na vnitřní a vnější, vede k odchylkám mezi plánovanými a skutečně zjištěnými časy, což uživatelé vnímají jako nespolehlivost. Tato nespolehlivost je pro uživatele velmi nepříjemná.

Právě tento problém, zpoždění v námořní dopravě a vše, co by jím mohlo být ovlivněno nebo co jej ovlivňuje, je tématem této diplomové práce.

Cílem této diplomové práce je na základě teoretických znalostí a praktických dat vyhodnotit pravděpodobnost přerušení toku zboží liniové námořní dopravy na přepravní trase Šanghaj – Gdaňsk – Šanghaj.

V úvodní kapitole se zabývám teoretickými aspekty systému námořní dopravy, především jeho hlavními složkami a předpisy, které tyto složky ovlivňují. Zabývám se různými prvky celého systému a tím, jakou roli v něm hrají a podle jakých pravidel.

Ve druhé kapitole se zaměřuji na problémy a rizika, která mohou vzniknout. V první části se věnuji širšímu pohledu na rizika přepravy a dále se soustředím na rizika typická pro námořní přepravu. Dále probírám jaké jsou možné důsledky narušení dodavatelského řetězce: od prostého rizika zpoždění v továrnách až po globálnější dopady. Nakonec se věnuji možným způsobům řízení rizik a způsobům pojištění plavidel a nákladů v námořní dopravě.

Ve třetí kapitole popisuji objekt svého hlubšího studia: námořní trasu Šanghaj – Gdaňsk. Analyzuji její úzká místa a snažím se předpovědět, s jakými riziky se může zásilka na své cestě setkat a hned v dalších kapitolách se na základě dříve shromážděných dat za období

duben až listopad 2022 a programu Python snažím odhadnout riziko přerušení nebo zpoždění přepravy, a také, pokud takové riziko vystupuje, jaká je průměrná délka zpoždění pro tuto konkrétní trasu.

1 Námořní dopravní systém

1.1 Doprava a námořní dopravní síť

Doprava je samostatný soubor činností spojených s přemísťováním osob a hmotných statků pomocí příslušných prostředků (např. automobil, letadlo, železnice, loď atd.).

Doprava je ve spojení s výrobou a oběhem zboží součástí koncepce logistiky. Její úloha spočívá v tom, že přímo přispívá k dosažení hlavního cíle, kterým je optimalizace využití zdrojů výrobních faktorů, optimalizace místa a času jejich výskytu v ekonomice.

Doprava umožňuje tok zboží mezi místy, kam přepravované zboží přichází a tak tvoří most mezi kupujícím a prodávajícím. Poskytovatel dopravních služeb, který tuto službu podniku poskytuje, ovlivňuje efektivnost zařízení jeho dodavatelského řetězce. Na poskytovateli služby závisí konkurenceschopnost podniku a poptávka po jeho výrobcích. [1]

Rozlišujeme pět základních druhů dopravy: železniční, leteckou, kamionovou, námořní a potrubní. Každá z nich má svůj specifický účel a použití pro přepravu materiálu a zboží.

Pokud jde o námořní dopravu, ta se většinou specializuje na hromadnou přepravu zboží. V současné době se přibližně 80 % veškerého zboží (podle hmotnosti) přepravuje po moři. V roce 2021 to činilo 11 miliard tun. [2] Její hlavní výhodou je, že s její pomocí je možné doručit velké množství zboží téměř na jakékoli místo na světě. Také se vyznačuje vysokou univerzálností - lodě jsou schopny přepravovat všechny druhy zboží: od kapalin a sypkých materiálů až po těžké, objemné a nestandardní zboží. Dlouhá doba dodání je snadno kompenzována relativně nízkou cenovou hladinou tohoto druhu dopravy. [3]

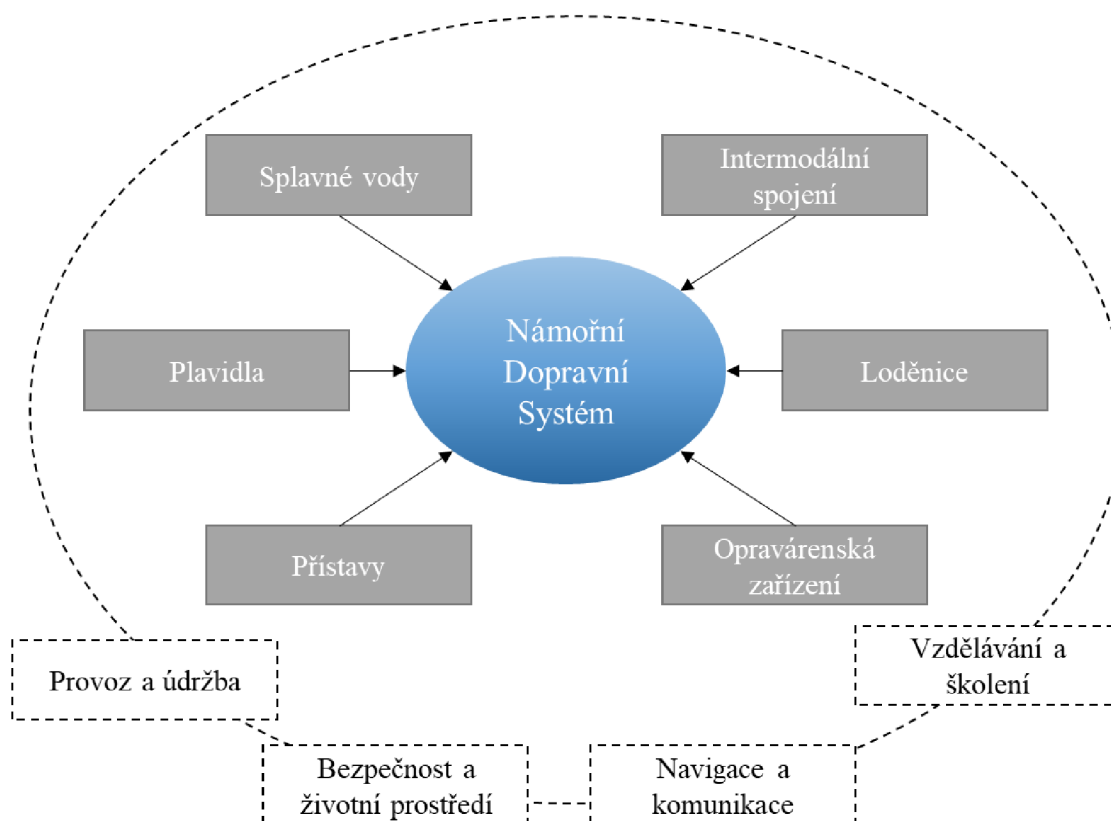
Systém námořní dopravy se skládá z následujících hlavních fyzických prvků:

- splavné vodní cesty,
- přístavy (přístavní a pozemní zařízení),
- intermodální spojení (dálnice a železnice),
- plavidla (ve veřejném i soukromém vlastnictví),
- loděnice,

- opravárenská zařízení.

Splavné vody, přístavy a intermodální spojení formují systém dopravních bodů a dopravních spojení – globální dopravní síť, určenou pro pohyb plavidel. Pro bezchybné a trvalé fungování této sítě, vyžaduje fyzická infrastruktura dopravy několik nezbytných služeb, mezi něž patří:

- provoz a údržba všech součástí,
- bezpečnost, zabezpečení a životní prostředí,
- navigace a komunikace,
- vzdělávání a školení. [4]



Obr. 1.1 Součásti systému námořní dopravy

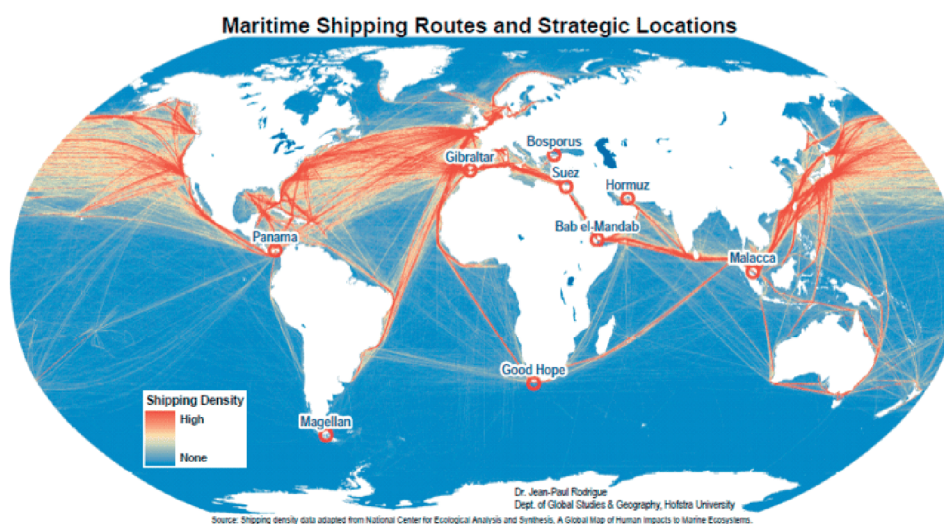
Zdroj: [4].

Vodní cesta je jakýkoli splavná vodní plocha. Námořní plavební trasy vedou přes oceány,, moře a některá jezera, kde se předpokládá splavnost a kde není zapotřebí žádné inženýrské řešení, s výjimkou zajištění ponoru pro hlubinnou lodní dopravu, aby se mohla přiblížit k námořním přístavům (kanálům), nebo pro zajištění zkratky přes průliv; to je funkce lodních kanálů. Prohloubené kanály v moři se obvykle neoznačují jako vodní cesty, s výjimkou pouze některých kanálů. [5]

Pokud se námořní přístavy nacházejí ve vnitrozemí, vede k nim vodní cesta, která by mohla být označena jako "vnitrozemská", ale v praxi se obvykle označuje jako "námořní vodní cesta". Termín "vnitrozemská vodní cesta" se vztahuje na splavné řeky a kanály určené pouze pro vnitrozemská plavidla, implicitně mnohem menších rozměrů než námořní lodě.

Aby byla vodní cesta splavná, musí splňovat několik kritérií:

- musí být dostatečně hluboká, aby se na ni vešla plavidla s konstrukčním ponorem,
- musí být dostatečně široká, aby umožnila průjezd plavidel s projektovanou šířkou,
- musí být bez překážek plavby, jako jsou vodopády a přejeje, nebo musí umožňovat jejich objíždění (např. plavební komory nebo lodní výtahy),
- proud musí být dostatečně mírný, aby umožnil plavidlům bez zbytečných obtíží plout proti proudu.



Obr. 1.2 Námořní přepravní trasy a hlavní strategická místa

Zdroj: [6].

Přístav je námořní zařízení zahrnující jedno nebo více přístavišť nebo nakládacích prostor, kde lodě nakládají a vykládají náklad a cestující. Přestože se přístavy obvykle nacházejí na mořském pobřeží nebo v ústí řek, lze je nalézt i daleko ve vnitrozemí; tyto přístavy mají přístup k moři přes řeky nebo kanály. Přístavy mají obvykle specializované funkce: některé slouží především pro osobní a cestovní lodě, jiné se specializují na kontejnerovou dopravu nebo všeobecný náklad a některé přístavy hrají důležitou vojenskou roli pro národní námořnictvo.

„Hlavní funkcí námořního přístavu je nabízet služby související s pohybem nákladu“ [5, str. 73]. Moderní přístavy bývají multimodálními distribučními uzly s dopravními spojeními využívajícími námořní, říční, kanálové, silniční, železniční a letecké trasy. Úspěšné přístavy jsou umístěny tak, aby optimalizovaly přístup k aktivnímu zázemí. V ideálním případě přístav umožňuje snadnou plavbu lodí a poskytuje ochranu před větrem a vlnami. Přístavy se často nacházejí v ústích řek, kde může být voda mělká a může vyžadovat pravidelné bagrování. Hlubokovodní přístavy jsou méně časté, ale mohou obsloužit větší lodě s větším ponorem a velké kontejnerové lodě. Pro další podniky, jako jsou regionální distribuční centra, sklady a spedice, konzervárny a další zpracovatelská zařízení, je výhodné, aby se nacházely v přístavu nebo v jeho blízkosti. Moderní přístavy disponují specializovaným zařízením pro manipulaci s nákladem, jako jsou portálové jeřáby a vysokozdvizné vozíky. Pro zajištění nezbytného spojení s vnitrozemím hodně velkých přístavů disponuje systémem intermodálních terminálů.

1.2 Rozdělení námořní přepravy

Podle způsobu plavby dělíme námořní dopravu na kabotážní a dálkovou. Kabotážní lodní doprava (námořní doprava na krátké vzdálenosti) se skládá z přepravy podél pobřeží mezi pobřežními přístavy, je charakteristická kratšími vzdálenostmi a nezahrnuje mezikontinentální plavbu přes oceán. Dálková námořní doprava je doprava mezi vzdálenými přístavy, a zahrnuje tedy i dopravu na volném moři.

Podle způsobu přepravy dělíme námořní přepravu na liniovou a trampovou. Rozdíl mezi nimi je v pravidelnosti dodávek. Tam, kde linkové lodě pracují podle jízdního řádu mají povinnost dorazit do určitých přístavů včas, trampové lodě takovou povinnost nemají. Trampové lodě nemají přesně stanovený kurz, kterým se vždy řídí, ale berou náklad a plují, kdykoli to zákazník vyžaduje.

1.2.1 Liniová námořní přeprava

Linkovou dopravu lze definovat jako službu, která je provozována podle jízdního řádu s pevně danou rotací přístavů, pevně danou frekvencí (týdně, čtrnáctidenně, měsíčně) se zveřejněnými daty a někdy i s uvedeným dnem zastávek v oznámených přístavech. Jízdní řády obvykle zveřejňují lodní společnosti provozující linkovou dopravu. Jsou však k dispozici také na různých specializovaných a důvěryhodných internetových stránkách. Plán přepravy lze kontrolovat podle plavidla, přístavu, zastávky nebo trasy. Umožňuje odesílatelům nebo podnikatelům analyzovat nejlepší trasy a tranzitní časy a podle toho plánovat své zásilky.

Linioví dopravci jsou povinni dodržovat termíny a trasy uvedené v přepravním řádu, pokud tak nemohou učinit z důvodu přírodních katastrof, epidemií, války nebo stávek. Není však neobvyklé, že plavební řády vynechávají některé pravidelné, plánované přístavy. Kromě vyšší moci může být důvodem takových prázdných plaveb nedostatek nákladu k nakládce a vykládce v těchto přístavech, mimořádná zpoždění v některém z předchozích přístavů, neočekávané zastávky pro údržbu plavidla atd.

Plánovaný provoz vyžaduje, aby tyto lodě byly lépe vybaveny pro řešení příčin možného zpoždění, jako je špatné počasí. Obecně mají vyšší výkon než trampové lodě s lepšími plavebními vlastnostmi, a proto je jejich stavba podstatně dražší. Linkové lodě jsou obvykle stavěny pro osobní a kontejnerovou dopravu, i když v minulosti se běžně používaly také pro poštovní a všeobecný náklad.

1.2.2 Trampová námořní přeprava

Lodě, které se neřídí žádným pevným jízdním řádem nebo trasou, se nazývají trampové. Ve srovnání s linkovou dopravou jsou obvykle mnohem pomalejší. Informace o plavbě těchto

plavidel zveřejňují příslušné lodní společnosti a jsou k dispozici také online na veřejných internetových stránkách.

Tramprská loď se může náhle objevit v jízdním řádu lodní dopravy, když je potřeba dostatek nákladu pro splnění jízdního řádu. V takových případech, kdy má k dispozici více místa pro náklad, může přijmout další náklad od zákazníků k přepravě do přístavů v rámci svého jízdního řádu.

Trampové služby nejsou příliš pravidelné a většina z nich nenabízí žádné služby s přidanou hodnotou, které lze očekávat od některých linkových služeb. Většina trampových služeb funguje jako jednoduché organizace, a proto jsou jejich režijní náklady podstatně nižší. Úspory v těchto oblastech přenášejí na své zákazníky ve formě nižších sazeb. Sazby za přepravu nákladu v trampové dopravě jsou často nižší ve srovnání se sazbami linkové dopravy. Provozovatelé trampové dopravy musí zajistit, aby jejich plavidla byla vždy obsazena, aby se vyrovnali s nízkými sazbami. Snaží se získat zakázky od klientů, kteří mají náklad k naložení z přístavu vykládky nebo naopak. Snaží se přilákat zákazníky tím, že nabízejí slevy ze svých sazeb na základě četnosti nebo objemu, kdykoli je to možné. [5]

1.3 Nákladní lodě

Mezi specializované typy nákladních lodí patří kontejnerové lodě a lodě pro přepravu volně loženého nákladu (technicky vzato jsou nákladními loděmi tankery všech velikostí, ačkoli se o nich běžně uvažuje jako o samostatné kategorii). Nákladní lodě se dělí do dvou dalších kategorií, které odrážejí služby, jež nabízejí průmyslu: již zmíněné linkové a trampové lodě. Lodě s pevným zveřejněným plánem a pevnými tarifními sazbami jsou nákladní linkové lodě. Trampové lodě nemají pevný jízdni řád. Uživatelé si je pronajímají k přepravě nákladu. Obecně trampové lodě provozují menší lodní společnosti a soukromé osoby. Nákladní lodě jezdí podle pevných jízdničních řádů zveřejněných lodními společnostmi. Linkové lodě většinou přepravují všeobecný náklad. Některé nákladní linkové lodě však mohou přepravovat i cestující. Nákladní linkové lodě, které přepravují 12 nebo více cestujících, se nazývají kombinované nebo nákladní linky s cestujícími.

1.3.1 Přeprava suchého nákladu

Lodě pro sypký/hromadný náklad (dry-bulk carriers) jsou typem lodí, které přepravují hromadný náklad. Náklad přepravovaný na těchto lodích je volně ložený, tj. bez jakéhokoli specifického obalu, a obvykle obsahuje položky, jako je potravinářské obilí, rudy a uhlí a dokonce i cement. Uspořádání nákladových prostor je dáno tím, že náklad je ve formě jednodolných částic a může být přenášen pomocí dmychadel, dopravníků nebo drapaků. Nákladové prostory jsou rozděleny do jednotlivých komor tak, aby splňovaly požadavky na konstrukci plavidla. Omezovaly pohyby nákladu a z nich vyplývající rozrušující momenty a vyvažování a také umožňovaly současnou přepravu různých typů nákladu. Obecné uspořádání typické lodi pro přepravu sypkého nákladu ukazuje volnou palubu se strojním zařízením na zádi. Velké poklopy s ocelovými kryty jsou navrženy tak, aby usnadňovaly rychlé nakládání a vykládání nákladu. Vzhledem k tomu, že tyto lodě mnohokrát plují se zátěží, je k dispozici velká zátěžová kapacita, která zajišťuje dostatečné ponoření lodního šroubu. Střední část nákladového prostoru se obvykle používá pouze pro náklad. Přepážkové nádrže, které ji obklopují, se používají k zátěžovým účelům buď při plavbách se zátěží, nebo v případě sedlových nádrží ke zvýšení těžiště lodi při přepravě nákladu s nízkou hmotností. Některé z nádrží s dvojitým dnem mohou být použity pro palivový olej a sladkou vodu. [5]

Kontejnerové lodě (container vessels) jsou nákladní lodě, které přepravují veškerý svůj náklad v intermodálních kontejnerech velikosti nákladního automobilu, což se nazývá kontejnerizace. Převážně se používají na linkových trasách a patří k největším plavidlům na moři. Kontejnerové lodě jsou běžným prostředkem komerční intermodální nákladní dopravy a v současné době přepravují většinu námořních neskladových nákladů. [2] Této lodě se skládají z několika nákladových prostorů, z nichž každý je vybaven "vodícími buňkami", které umožňují zasunutí kontejnerů na místo. Po naložení prvních vrstev kontejnerů a uzavření poklopů se na poklopy naloží další vrstvy. Každý kontejner je pak připoután k plavidlu, ale také k sobě navzájem, aby byla zajištěna celistvost. Kontejnery se obvykle nakládají pomocí specializovaných jeřábů nebo i jeřábů pro všeobecné použití s přídatnými zařízeními pro zvedání kontejnerů. Některé malé kontejnerové lodě jsou uzpůsobeny tak, aby umožňovaly samočinné nakládání a vykládání. [5]

Ro-Ro lodě (Roll-on/Roll-off) jsou nákladní lodě určené k přepravě kolových vozidel, jako jsou osobní automobily, motocykly, nákladní automobily, návěsy, autobusy, přívěsy a železniční vozy, které se na loď a z lodi pohybují na vlastních kolech nebo pomocí plošinového vozidla, jako je samohybný modulární transportér. To je rozdíl od lodí typu lift-on/lift-off (LoLo), které k nakládání a vykládání nákladu používají jeřáb. Mohou mít mnohostranné využití, například jako trajekt nebo pro přepravu přívěsů pro nákladní automobily. Tyto lodě mají několik palub s vozidly na parkovacích pruzích. Tyto vnitřní rampy jsou pohyblivé a jsou spojeny s nakládacími rampami, které při nakládce a vykládce zasahují až ke břehu. Jednou z variant tohoto druhu lodí je vlakový trajekt. Jedná se o plavidla, která jsou určena speciálně pro přepravu vlaků. Využívají stejné technologie a podobné konstrukce lodí jako standardní lodě RoRo s drobnými úpravami. [5]

Chladicí lodě (Reefer) jsou určeny k přepravě chlazeného nákladu a zboží podléhajícího zkáze, jako je ovoce nebo maso. Náklad je uložen v nákladových prostorech, které jsou následně utěsněny a jejichž teplota je kontrolována. Tradiční chladírenské lodě byly z velké části nahrazeny používáním chladírenských kontejnerů, které se přepravují na palubě kontejnerových lodí. Chladicí kontejnery potřebují ke svému provozu zdroj energie a často vyžadují kontrolu během plavby. [5]

Lodě pro obecný kusový náklad se obvykle používají pro nestandardní náklad přepravovaný na paletách nebo v pytlích. Pro takový náklad mohou existovat specializovaná manipulační zařízení, ale obvykle se nakládka a vykládka provádí pomocí jeřábů a popruhů (pro bedny) nebo závěsů (pro pytle). Tyto lodě mohou přepravovat také volně ložený a nepravidelný náklad, v takovém případě posádka lodi a přístavní stevardi náklad zabalí, aby minimalizovali poškození a maximalizovali prostor. [5]

1.3.2 Přeprava tekutého nákladu

Tankery jsou lodě určené k přepravě nebo skladování kapalin nebo plynů. Technicky se jedná o jeden z druhů lodí pro přepravu sypkých nákladů, ale speciálně upravený pro potřeby přepravy tekutějších nákladů. Tanker je rozdělen na samostatné cisterny, do kterých je náklad přečerpáván potrubním systémem. Moderní tankery mají velké a oddělené zátěžové nádrže, které jim umožňují sedět níže na vodě při zpáteční případně "prázdné" cestě, aby se zlepšila

stabilita. Mnoho tankerů je také vybaveno systémy pro přidávání inertního plynu do cisteren, aby se snížilo riziko požáru a výbuchu. Tankery se obecně dělí na tři základní typy:

- ropné tankery,
- chemické tankery,
- tankery na přepravu plynu. [5]

Ropný tanker, známý také jako petrolejový tanker, je loď určená k hromadné přepravě ropy nebo jejích produktů. Existují dva základní typy ropných tankerů: tankery na přepravu surové ropy a tankery na přepravu produktů. Tankery na přepravu surové ropy přepravují velké množství nerafinované ropy z místa její těžby do rafinerií. Produktové tankery, obvykle mnohem menší, jsou určeny k přepravě rafinovaných produktů z rafinerií do míst poblíž spotřebitelských trhů. [7]

Chemický tanker je typ cisternové lodi určený k přepravě chemikálií ve velkém. Podle definice v příloze II úmluvy MARPOL se chemickým tankerem rozumí loď postavená nebo upravená pro přepravu jakéhokoli kapalného produktu ve volně loženém stavu, který je uveden v kapitole 17 Mezinárodního předpisu pro hromadnou přepravu chemických látek (IBC Code). Kromě průmyslových chemikálií a čistých ropných produktů tyto lodě často přepravují i jiné druhy citlivého nákladu, který vyžaduje vysoký standard čištění nádrží, jako je palmový olej, rostlinné oleje, lůj, louh sodný a metanol. Chemické tankery mají obvykle řadu samostatných nákladních cisteren, které jsou buď potaženy speciálními nátěry, jako je fenolová epoxidová nebo zinková barva, nebo jsou vyrobeny z nerezové oceli. Povlak nebo materiál nákladní nádrže určuje, jaké typy nákladu může konkrétní nádrž přepravovat: nádrže z nerezové oceli jsou vyžadovány pro agresivní kyselé náklady, jako je kyselina sírová a fosforečná, zatímco "jednodušší" náklady – například rostlinný olej – lze přepravovat v nádržích s epoxidovým povlakem. Povlak nebo materiál nádrže také ovlivňuje rychlost čištění nádrží. Lodě s nádržemi z nerezové oceli mohou obvykle přepravovat širší škálu nákladů a mohou se rychleji čistit mezi jedním nákladem a druhým, což ospravedlňuje dodatečné náklady na jejich konstrukci. [7]

Plynový tanker je plavidlo určené k přepravě zkapalněného zemního plynu (LNG) nebo zkapalněného ropného plynu (LPG). Nákladní nádrže určené k přepravě zkapalněného ropného plynu (LPG) nebo zkapalněného zemního plynu (LNG) pod tlakem mají zpravidla

kulovitý tvar, který zajišťuje jejich pevnost. Tyto nádrže nejsou součástí konstrukce trupu lodi. Jsou umístěny a upevněny na speciálních prvcích připevněných k vnitřnímu trupu. Vnitřní vrstva nádrže je vyrobena z hliníku, hliníkové slitiny, nebo korozivzdorné oceli, zvenku je opláštěna vrstvou izolace, která je uzavřena v ocelovém kulovém plášti. Mezi touto koulí a boky jsou balastní nádrže. Společným znakem všech přepravních plynů je, že mají vlastní vykládací zařízení vybavené výkonnými čerpadly. Ty jsou schopny přečerpávat zkapalněný plyn v množství až 10,000 m³/hod. Každá loď musí mít počítačem řízené zátěžové zařízení, které udržuje dostatečnou stabilitu při nakládce a vykládce. V případě sebemenší odchylky se čerpadla automaticky zastaví. [7]

1.4 Nákladní kontejnery

Nákladní kontejner, je velký standardizovaný kontejner navržený a vyrobený pro intermodální nákladní dopravu, což znamená, že tyto kontejnery lze používat v různých druzích dopravy – od lodní přes železniční až po kamionovou – bez nutnosti vykládat a překládat náklad. Kontejnery se používají především k efektivnímu skladování a přepravě materiálů a výrobků v celosvětovém systému přepravy, ale v menším počtu se používají i v regionech. [8]

Kontejner konstruovaný tak, aby se s ním dalo snadno manipulovat, skladovat a přepravovat. Mezi jeho výhody patří:

- Flexibilita použití. Lze kontejnery použít pro přepravu komodit (uhlí, pšenice), průmyslového zboží, automobilů, mražených výrobků. Kontejnery jsou uzpůsobeny pro přepravu suchého nákladu, kapalin a chlazeného nákladu.
- Snadnější řízení. Každý kontejner má jedinečné identifikační číslo a kód typu velikosti. V případě přepravy se měří v jednotkách, nikoli v zatížení.
- Náklady: Náklady na přepravu jsou nízké - podstatně nižší než při přepravě volně ložených věcí.
- Rychlost: Překládka je minimální a rychlá. Díky specializovaným systémům manipulace s kontejnery v přístavech se doba obrátu v přístavech zkracuje.

- Skladování: Kontejnery lze plnit ve vlastním skladu s jednoduchým a levným balením. Díky dvojitému stohování na lodích, ve vlacích a na zemi je možné efektivní stohování.
- Bezpečnost: Obsah kontejneru není dopravcům znám. Kontejnery lze otevřít pouze v místě původu, na celnici a v místě určení. Výrazně se tak snižuje kazivost a ztráty (krádeže).

Z tohoto důvodu musí kontejnery používané při mezinárodní přepravě odpovídat jejím regulačním předpisům. Takto se kontejnery řídí normami Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) – ISO 668 a ISO 1496, které definují jejich požadované vlastnosti a rozměry (viz. Tab. 1.1 a Tab 1.2). Tyto předpisy jsou nezbytné pro standardizaci dopravního systému, který usnadňuje manipulaci s těmito kontejnery kdekoli na světě. Použití specializovaných lodí, nákladních automobilů a vagonů zvyšuje efektivitu přepravní činnosti.

Přepravní kontejnery existují v mnoha typech a v řadě standardizovaných velikostí, ale devadesát procent celosvětové flotily kontejnerů tvoří takzvané "suché nákladní" nebo "univerzální" kontejnery - odolné uzavřené obdélníkové schránky vyrobené z nerezavějící oceli; téměř všechny jsou 8 stop (2,44 m) široké a mají buď 20, nebo 40 stop (6,10 nebo 12,19 m) standardní délky. Celosvětově jsou standardní výšky 8 stop a 6 palců (2,59 m) a 9 stop a 6 palců (2,90 m) - ty jsou známé jako kontejnery High Cube (HC). [9]

Tab. 1.1 Požadavky na vnější a vnitřní rozměry kontejneru

Vnější rozměry					
Označení ISO	Délka	Šířka	Výška	Maximální hmotnost brutto	
1EEE	13.716mm	2.438mm 8'	2.896mm / 9'6"	30.480kg 67.200lb	
1EE	45'		2.591mm / 8'6"		
1AAA	12.192mm 40'		2.896mm / 9'6"		
1AA			2.591mm / 8'6"		
1A			2.438mm / 8'		
1AX*			<2.438mm / <8'		
1BBB	9.125mm 29'11¼"		2.896mm / 9'6"		
1BB			2.591mm / 8'6"		
1B			2.438mm / 8'		
1BX*			<2.438mm / <8'		
1CCC	6.058mm 19'10½"		2.896mm / 9'6"		
1CC			2.591mm / 8'6"		
1C			2.438mm / 8'		
1CX*			<2.438mm / <8'		
1D	2.991mm		2.438mm / 8'	10.160kg 22.400lb	
1DX*	9'9¾"		<2.438mm / <8'		
Označení ISO	Minimální vnitřní rozměry			Minimální rozměry dveřního otvoru	
	Délka	Šířka	Výška	Výška	Šířka
1EEE	13.542mm	2.330mm 7'7,73"	Nominální vnější výška kontejneru minus 241 mm	2.566mm / 8'5"	2.286mm / 7'6"
1EE	44'4"			2.261mm / 7'5"	
1AAA	11.998mm 39'4"			2.566mm / 8'5"	
1AA				2.261mm / 7'5"	
1A				2.134mm / 7'	
1BBB				8.931mm 29'3"	
1BB	2.261mm / 7'5"				
1B	2.134mm / 7'				
1CCC	5.867mm 19'2"				
1CC				2.261mm / 7'5"	
1C				2.134mm / 7'	
1D				2.802mm 9'2"	

Zdroj: [9].

**Pro kontejnery typu IAX, IBX, ICX a IDX neexistují v normě ISO 668:2020 žádné předpisy týkající se jejich vnitřních rozměrů, pouze vnějších.*

Nejčastěji se v přepravě používají tzv. „suché kontejnery“ (taky známé jako kontejnery Dry Van), které jsou určeny pro přepravu všeobecného nákladu. Jedná se o klasické ocelové kontejnery. Jsou plně uzavřené, mají pevné dno, stěny a střechu a jsou odolné vůči povětrnostním vlivům a škůdců. Suché kontejnery mají několik variací například:

- Otevřené kontejnery – kontejnery bez pevné ocelové střechy, které se používají pro přepravu těžkých, objemných nebo křehkých předmětů, jako jsou skleněné plechy nebo stroje,
- Ploché regálové kontejnery – kontejnery, které nemají nástavbu jako uzavřené suché nákladní boxy, nemají tedy pevné stěny ani žádné nosné konstrukce,
- Uzavřené odvětrávané kontejnery – kontejnery s odvětráváním pro zboží, které je potřeba chránit před nadměrnou vlhkostí. [2]

Kromě klasických ocelových suchých kontejnerů existují i specializované kontejnery. Obvykle se používají pro přepravu zboží, které má speciální požadavky a které nelze přepravovat běžnými prostředky. Mezi nimi jsou nejpoužívanější chladicí kontejnery, cisternové kontejnery a kontejnery na sypké zboží. Používají se stejně jako lodě stejné klasifikace: resp. pro přepravu zboží vyžadujícího nízké teploty, nebezpečných kapalin a suchých sypkých materiálů. Používají se hlavně v případech, kdy není možné najít loď přepravující tento druh zboží, nebo když chce zákazník jednoduše poslat malé množství. Je to levnější a zároveň to může být výhodnější, protože kontejnerové lodě jsou obvykle rychlejší než specializovaná plavidla.

1.5 Regulace a dokumentace v námořní dopravě

Odvětví námořní dopravy zahrnuje velké množství zúčastněných stran, které mají obrovský dopad na životní prostředí a hospodářství. Proto jsou zapotřebí zvláštní předpisy, které by koordinovaly různé činnosti, zvyšovaly účinnost a bezpečnost a snižovaly uhlíkovou stopu a zároveň se přizpůsobovaly novým velkým výzvám, které se pravidelně objevují.

Předpisy v celosvětovém námořním odvětví mají také umožnit hladkou spolupráci mezi všemi plátcí na trhu po celém světě, ale také reagovat na četné výzvy vyvstávající v námořnictví. K jeho zajištění byly přijaty čtyři hlavní předpisy:

- Mezinárodní úmluva o bezpečnosti lidského života na moři (SOLAS) popisuje minimální požadavky na obchodní plavidla všech států vlajky v základních bezpečnostních aspektech. Tato smlouva se vztahuje na konstrukci, vybavení a provoz lodí.
- Mezinárodní úmluva o normách výcviku, kvalifikace a strážní služby námořníků (STCW) stanoví standardní kvalifikaci všech osob pracujících na palubách obchodních lodí na mezinárodní úrovni.
- Mezinárodní úmluva o zabránění znečištění z lodí (MARPOL) definuje pravidla, která zabraňují znečištění mořského prostředí v důsledku provozu nebo nehod, především úniku ropy. Po změně v roce 1978 byla tato úprava aktualizována v rámci přílohy VI úmluvy MARPOL tak, aby byl stanoven limit 0,5 % pro obsah síry v palivech používaných všemi provozovanými loděmi.
- Cílem Úmluvy o práci na moři (MLC) je chránit práva námořníků. Vlády, majitelé a provozovatelé lodí jim musí zajistit důstojné pracovní a životní podmínky. Jedná se také o způsob, jak vytvořit spravedlivou hospodářskou soutěž na trhu. [10]

Mezinárodní námořní organizace (IMO) je hlavním regulačním orgánem v námořní dopravě. Hlavním cílem IMO je rozvíjet a udržovat komplexní regulační rámec pro námořní dopravu a do její působnosti dnes patří námořní bezpečnost, ochrana životního prostředí, právní záležitosti, technická spolupráce, námořní bezpečnost a efektivita námořní dopravy. Tato specializovaná agentura OSN pro námořní dopravu stanovuje celosvětová pravidla, která jsou následně prováděna regionálními a národními subjekty, které také kontrolují jejich uplatňování.

Evropská agentura pro námořní bezpečnost (EMSA) je agentura Evropské unie, jejímž úkolem je snižovat riziko námořních nehod, znečištění moří z lodí a ztráty lidských životů na moři tím, že pomáhá prosazovat příslušné právní předpisy EU.

Funkce EMSA zahrnují: pomoc při přípravě právních předpisů EU v oblasti námořní bezpečnosti a prevence znečištění z lodí a při efektivním provádění právních předpisů EU v

oblasti námořní bezpečnosti a námořní ochrany, pomoc při vytváření společné metodiky pro vyšetřování námořních nehod, pomoc při zlepšení identifikaci a stíhání lodí, které provádějí nezákonné vypouštění odpadů.

1.5.1 Konosament

Konosament (také „náložný list“ nebo „Bill of Lading“) je průvodní dokument, který uvádí dohodu mezi odesílatelem a dopravcem a upravuje jejich vzájemné vztahy při přepravě zboží. Podrobně popisuje náklad v zásilce a uděluje vlastnické právo k této zásilce přijímající straně uvedené v dokumentu. Touto stranou je obvykle organizace, které je náklad zasílán.

Konosament doprovázející zásilku podepisuje dopravce při převzetí zásilky. Podpis potvrzuje, že zásilka je na palubě dopravce, ať už se jedná o nákladní automobil, železnici, leteckou dopravu nebo loď. Když jej podepíše příjemce, potvrzuje, že zboží bylo přijato tak, jak je popsáno v konosamentu. Slouží také jako doklad o doručení. [5]

Existují různé druhy a formy náložného listu.

Palubní konosament označuje, že zboží bylo fyzicky naloženo na dopravní plavidlo, například nákladní loď nebo nákladní letadlo.

Received-for-shipment (přijatý k odeslání) konosament označuje, že zboží bylo přijato, ale není zaručeno, že již bylo naloženo na přepravní plavidlo (obvykle jej vystavuje speditér v přístavu nebo depu). Takovéto účty mohou být po naložení převedeny. BL přijaté k přepravě slouží k rychlejšímu doručení dokladů příjemci. Tyto BL však nejsou akceptovány, pokud je způsobem platby LC (akreditiv).

Přímý konosament se používá v případě, že platba byla provedena předem před odesláním a vyžaduje, aby dopravce dodal zboží příslušné straně.

Objednávkový konosament se používá při odeslání zboží před zaplacením, kdy se požaduje, aby dopravce dodal zboží dovozci, a na základě indosamentu vývozce může dopravce převést vlastnické právo na dovozce. S indosovanými objednávkovými konosamenty lze obchodovat jako s cenným papírem nebo mohou sloužit jako zajištění dluhových závazků.

Důležité je také označit, zda zásilka obsahuje nebezpečné zboží, protože pro tento druh zásilek platí zvláštní předpisy. [5]

1.5.2 Sea waybill

Sea waybill (námořní nákladní list) je přepravní smlouva vystavená dopravcem zasilateli, ve mnohém je totožná konosamentu. Námořní nákladní list však je neobchodovatelný a nelze jej postoupit třetí straně, takže nemůže fungovat jako dokument o vlastnickém právu na zboží. To znamená, že zboží může být doručeno osobě uvedené v dokladu a ta musí pouze ověřit svou totožnost namísto předložení dokladu k vyzvednutí nákladu.

1.5.3 Charterparty

Charterová smlouva je námořní smlouva mezi majitelem lodi a "nájemcem" o pronájmu lodi pro přepravu nákladu. Vlastník lodi nadále kontroluje plavbu a řízení lodi, ale její přepravní kapacitu využívá nájemce.

Charterová smlouva je dokument, který v případě sporu podléhá kontrole a výkladu soudu, ale v praxi se většina sporů řeší v rozhodčím řízení. Mezi nejdůležitější ustanovení každé charterové smlouvy patří ustanovení, která stanoví počet dní povolených pro nakládku nebo vykládku, a ustanovení, která určují, kdo ponese náklady s tím spojené.

Existují čtyři základní způsoby pronájmu trampové lodi – cestovní pronájem, pronájem na dobu určitou, pronájem bez posádky a paušální smlouva. Cestovní pronájem je nejběžnější. Při této metodě je loď pronajata na jednosměrnou plavbu mezi určitými přístavy s určitým nákladem za dohodnutou sazbu přepravného. Při časovém pronájmu si nájemce pronajímá loď na určitou dobu, na určitou plavbu z vrácením do přístavu původu nebo na určitou jednosměrnou plavbu. Zatímco při pronájmu na cestu nese veškeré náklady na cestu vlastník (s výhradou dohody o nákladech na nakládku a vykládku), při pronájmu na dobu určitou nese nájemce náklady na spotřebované palivo a zásoby.

Při pronájmu bez posádky, který se v běžné obchodní praxi používá méně často, předává vlastník loď nájemci na dohodnutou dobu bez posádky, zásob, pojištění nebo jakéhokoli jiného zajištění. Smlouvy mohou být sjednány také na základě paušální částky, kdy se

vlastník zavazuje přepravit určité množství stanoveného nákladu z jednoho přístavu do druhého za stanovenou peněžní částku. [5]

1.5.4 Incoterms

Incoterms (International Commercial Terms) jsou mezinárodní prodejní podmínky. Jejich účelem je usnadnit obchod mezi protistranami z různých zemí, které podléhají různým právním řádům. [12]

Autorem Incoterms je Mezinárodní obchodní komora, největší světové sdružení obchodníků z více než 100 zemí. Díky těmto pravidlům se obchodníci z různých zemí nemusí vzájemně domlouvat na všech okolnostech transakce - stačí, když si zvolí konkrétní pravidlo.

Incoterms 2020 popisují 11 základních obchodních pravidel, která definují povinnosti a odpovědnost kupujícího a prodávajícího. Týkají se mimo jiné přepravy zboží, jeho pojištění nebo vykládky. Mezi běžná pravidla patří EXW, FCA, CPT, CIP, DAP, DPU a DDP. Pro námořní a vnitrozemskou vodní dopravu také existují pravidla FAS, FOB, CFR a CIF.

EXW (Ex Work) – znamená, že prodávající dodá zboží k dispozici kupujícímu (například v továrně nebo ve skladu), přičemž místem dodání nemusí být provozovna prodávajícího. Je však vhodné, aby strany co nejpřesněji určily konkrétní místo v rámci určeného místa dodání. Aby se dodání uskutečnilo podle tohoto pravidla, nemusí prodávající nakládat zboží na žádné přijímací vozidlo, ani nemusí zboží proclívat pro vývoz, pokud se takové proclení uplatňuje.

FCA (Free Carrier) – prodávající dodá zboží proclené pro vývoz na určené místo (případně i do vlastních prostor prodávajícího). Zboží může být dodáno dopravci určenému kupujícím nebo jiné straně určené kupujícím.

FAS (Free Alongside Ship) – prodávající dodá zboží kupujícímu v okamžiku, kdy je zboží umístěno u lodi (například na nábřeží nebo na bárce) určené kupujícím ve stanoveném přístavu odeslání. Nebezpečí ztráty nebo poškození zboží přechází na kupujícího v okamžiku, kdy je zboží podél boku lodi, a od tohoto okamžiku nese kupující veškeré náklady.

FOB (Free On Board) – prodávající dodá zboží kupujícímu na palubě lodi určené kupujícím ve stanoveném přístavu odeslání nebo když umožní přístup ke zboží. Nebezpečí ztráty nebo

poškození zboží přechází na kupujícího v okamžiku, kdy je zboží na palubě lodi, a od tohoto okamžiku nese veškeré náklady kupující.

CFR (Cost and Freight) – prodávající dodá zboží kupujícímu na palubě lodi nebo zajistí dodání zboží. Nebezpečí ztráty nebo poškození zboží přechází na kupujícího v okamžiku, kdy je zboží na palubě lodi takovým způsobem, že se má za to, že prodávající splnil svůj závazek dodat zboží - bez ohledu na to, zda zboží skutečně dorazí na místo určení, je v dobrém stavu a v uvedeném množství.

CIF (Cost Insurance and Freight) – prodávající dodá zboží kupujícímu na palubě lodi nebo zajistí dodání zboží. Nebezpečí ztráty nebo poškození zboží přechází na kupujícího, jakmile je zboží na palubě lodi, takže se má za to, že prodávající splnil svou povinnost dodat zboží - bez ohledu na to, zda zboží skutečně dorazí na místo určení, je v dobrém stavu a v uvedeném množství. Proávající musí rovněž uzavřít pojištění proti riziku ztráty nebo poškození zboží kupujícím, a to od přístavu nakládky alespoň do přístavu určení.

CPT (Carriage Paid To) – prodávající dodá zboží a přenesse riziko na kupujícího tím, že je předá dopravci najatému prodávajícím nebo zboží doručí. Proávající předá fyzické držení zboží dopravci způsobem a na místě vhodném pro použitý dopravní prostředek. Po předání zboží kupujícímu tímto způsobem prodávající nezaručuje, že zboží dorazí na místo, bude v dobrém stavu a v uvedeném množství, neboť riziko přechází z prodávajícího na kupujícího okamžikem předání zboží dopravci.

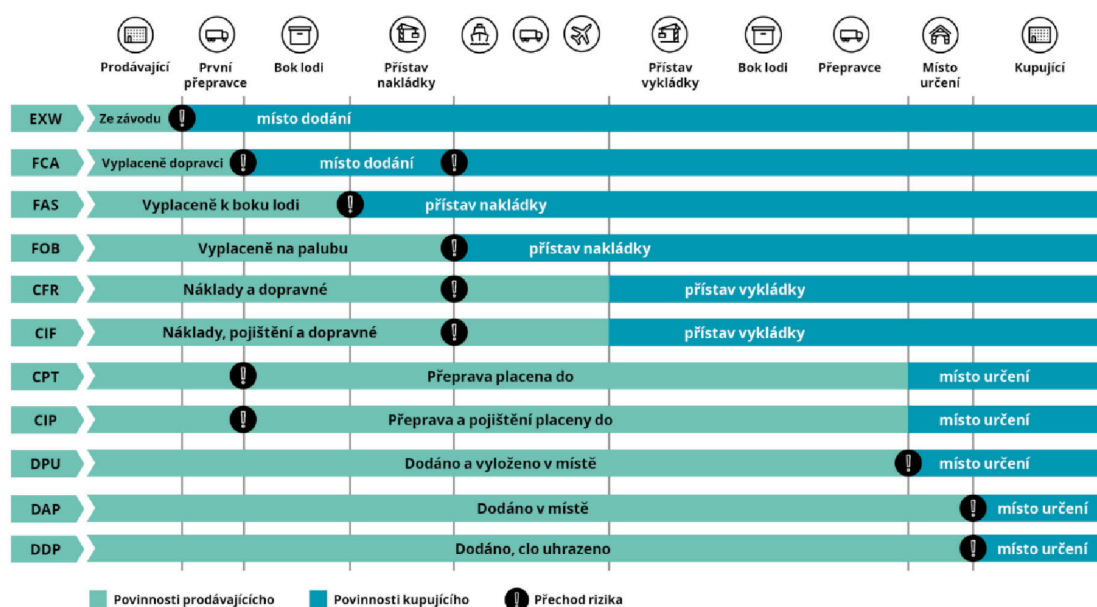
CIP (Carriage and Insurance Paid To) – prodávající dodá zboží a přenesse riziko na kupujícího tím, že je předá dopravci najatému prodávajícím nebo zboží doručí. Proávající předává fyzickou držbu zboží dopravci způsobem a na místě odpovídajícím použitému dopravnímu prostředku. Proávající musí - na rozdíl od pravidla CPT - uzavřít pojištění proti riziku ztráty nebo poškození zboží kupujícím, a to od místa dodání alespoň do místa určení.

DPU (Delivered at Place Unloaded) – prodávající dodává zboží a přenáší riziko na kupujícího, když je zboží po vyložení z dopravního prostředku ponecháno k dispozici kupujícímu na určeném místě nebo na dohodnutém místě v rámci tohoto místa, je-li takové místo dohodnuto. Proávající nese veškerá rizika spojená s dodáním a vyložením zboží. V pravidle DPU je tedy dodání a příjezd na místo určení totéž. DPU je jediné pravidlo, které

vyžaduje, aby prodávající vyložil zboží v místě určení. Proávající by se proto měl ujistit, že je schopen zajistit vykládku pro to zboží. Pokud je záměrem stran, aby prodávající nenesl rizika a náklady spojené s vykládkou, je třeba se tomuto pravidlu vyhnout a použít pravidlo DAP.

DAP (Delivered at Place) – prodávající dodá zboží a převede riziko na kupujícího, jakmile je zboží ponecháno kupujícímu k dispozici na příjíždějícím dopravním prostředku a připraveno k vykládce na určeném místě určení nebo na dohodnutém místě v rámci tohoto místa, pokud je takové místo dohodnuto. Proávající nese veškerá rizika spojená s dodáním zboží na určené místo určení nebo na dohodnuté místo v rámci tohoto místa určení. V pravidle DAP je tedy dodání a příjezd na místo určení totéž.

DDP (Delivered Duty Paid) – prodávající dodá zboží kupujícímu, jakmile je zboží dáno k dispozici kupujícímu, odbaveno pro dovoz, na příchozím dopravním prostředku, připraveno k vykládce na určeném místě určení nebo na dohodnutém místě v rámci tohoto místa, pokud bylo takové místo dohodnuto. Proávající nese veškerá rizika spojená s dodáním zboží na určené místo určení nebo na dohodnuté místo v rámci tohoto místa určení. V pravidle DDP je tedy dodání a příjezd na místo určení totéž. [13]



Obr. 1.4 Podíl pravidel Incoterms

Zdroj: [13].

2 Rizika v námořní přepravě

2.1 Pojem rizika

Pojem riziko úzce souvisí s jistotou a nejistotou, kterou rozhodnutí vyvolává. To znamená, že pokud při nějakém jednání není jistota, že přinese podniku zisk (příznivé účinky) a nezmění se ve ztrátu (nepříznivé účinky) - podnik pracuje v podmínkách rizika. Podle M. Rekowskiého *„Ize riziko vnímat ze dvou hledisek: jako soubor náhodných událostí, které mohou vyústit ve škodu (možnost ztráty), a jako vědomé přijetí nejistoty situace a možnosti neúspěchu za účelem získání určitých výhod (šance na úspěch)“* [14, str. 371]. Spolu s tím rozlišuje čistá a spekulativní rizika, a objektivní a subjektivní rizika.

Čisté riziko zahrnuje situace, které přinášejí pouze ztráty a nepředpokládají dosažení zisku. Velmi často je tento typ rizika důsledkem událostí, které jsou náhodné a které podnik nemůže ovlivnit. Patří sem různé druhy krádeží, války, zásahy "vyšší moci" (zemětřesení, hurikány atd.). Pokud jde o interní příčiny, může se jednat o lidské chyby (např. ve výrobě, nedodržení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci nebo obecné pracovní kázně), nebo dokonce o interní sabotáž (úmyslné poškození, krádež z pracoviště). V každém případě se jedná o události a akce, které se objevují bez jakýchkoli předchozích signálů. To znamená, že výskyt událostí tohoto typu rizika nelze předvídat a jediným způsobem, jak se vyhnout velkým ztrátám, je pojištění.

Spekulativní riziko je naopak právě vědomé přijetí nejistoty za účelem získání zisku. Je spojeno s činnostmi při realizaci projektů a úkolů. Na rozdíl od čistého rizika lze u spekulativního rizika měřit pozitivní a negativní účinky a jejich pravděpodobnost a případně se zdržet činností, které by tyto účinky přinesly. Jinými slovy, tento typ rizika je možné kontrolovat.

Dalším způsobem dělení rizik je dělení na objektivní a subjektivní rizika. Jak již název napovídá, objektivní rizika mají pevně stanovenou hodnotu pravděpodobnosti nezávislou na lidském pohledu. I když lze vypočítat a určit míru (procento) možnosti události s příznivým výsledkem, samotný výsledek nelze nikdy předpovědět, protože tento typ rizika má charakter absolutní nejistoty.

Subjektivní riziko je naopak způsobeno hodnocením situace prizmatem vlastních zkušeností a znalostí. Nelze jej měřit absolutně a ve skutečnosti se může ukázat jako větší nebo menší než předchozí hodnocení, protože závisí výhradně na vnímání osoby, která se rozhoduje a která se zase řídí událostmi v budoucnosti. [14]

2.3 Rizika spojená s přepravou zboží

Přepravní riziko je pravděpodobnost, že se během přepravy něco pokazí. Může jít o potopení lodi, únos nebo poškození nákladu. Přepravní rizika jsou jedním z hlavních problémů v oblasti spedice. Odvětví lodní dopravy je vysoce rizikové, s několika potenciálními nebezpečími, která mohou vést k nehodám, zraněním a finančním ztrátám. Odvětví lodní dopravy je důležitou součástí globální ekonomiky a jeho budoucnost bude pravděpodobně ovlivněna výzvami a příležitostmi 21. století. Je nezbytné porozumět překážkám a rizikům v tomto odvětví námořní dopravy a být připraven jim čelit, aby se mu i nadále dařilo a vzkvétalo v co největší míře. [15]

Problémy s přepravou zahrnují ztráty zboží, poškozené zboží, zpožděné doručení a špatné směrování zboží. Někdy je důvod k problémům s doručováním. Přírodní katastrofy, války, terorismus a krádeže nákladu jsou příčinou ztráty nebo zpoždění odeslaných zásilek. Časté jsou nehody včetně ztroskotání lodí, havárií nákladních automobilů, letadel a vlaků, které jsou příčinou ztrát, zpoždění nebo poškození zboží. Vzhledem k možným rizikům přepravy je však k dispozici pojištění, které kryje náklady.

Riziko lodní dopravy lze rozdělit do čtyř kategorií: strategické riziko, finanční riziko, provozní (operační) riziko a tradiční riziko.

Strategická rizika vyplývají z geoeconomických rizik a technologického pokroku. Reprezentativními příklady jsou ruská agrese v Ukrajině, americko-čínský obchodní spor a digitální transformace v důsledku 4. průmyslové revoluce. Mají vliv také politická

rozhodnutí, události nebo podmínky významně ovlivní ziskovost podnikatelského subjektu nebo očekávanou hodnotu dané ekonomické akce. Mezi politické rizika také patří:

- *Mezinárodní sankce.* Sankce uvalené jednou zemí na druhou mohou ovlivnit schopnost přepravních společností obchodovat v určitých oblastech.
- *Změny v předpisech státu vlajky.* Změny v předpisech státu vlajky mohou ovlivnit provozní náklady společnosti a zátěž spojenou s dodržováním předpisů.
- *Geopolitická napětí.* Napětí mezi státy může ovlivnit přepravní trasy a dostupnost pojištění pro jednotlivé přepravce.

V roce 2022 byly dodavatelské řetězce dále ovlivněny zhoršujícím se geopolitickým prostředím - zejména ty, které se spoléhaly na jednoho nebo dva dodavatele, ať už šlo o potraviny, energie nebo díly a komponenty. Tyto rizika byla zdůrazněna nedostatkem polovodičů v letech 2021-2022, jehož dopady se projevily v mnoha zemích. odvětví, zejména výrobu automobilů, elektroniky a zdravotnictví.

Tento trend znovu rozvířil debatu o globalizaci a budoucnosti štíhlých dodavatelských řetězců. Některé společnosti proto místo spoléhání se na modely just-in-time revidují své operace a zvažují přijetí obchodních modelů just-in-case a just-enough a hledají jiné způsoby, jak budovat odolnost, integritu a kontinuitu dodavatelského řetězce.

Tyto diskuse sice stále probíhají, ale zatím nic nenasvědčuje tomu, že by docházelo k masovému odklonu od výroby na dálku. Přesun výroby nemusí být proveditelný pro všechny výrobce, protože domácí dodavatelé budou potřebovat kapacitu k rychlému rozšíření provozu a také k vybudování potřebných odborných znalostí. Za těchto okolností budou přesuny zdrojů pravděpodobně pozvolnější. [2]

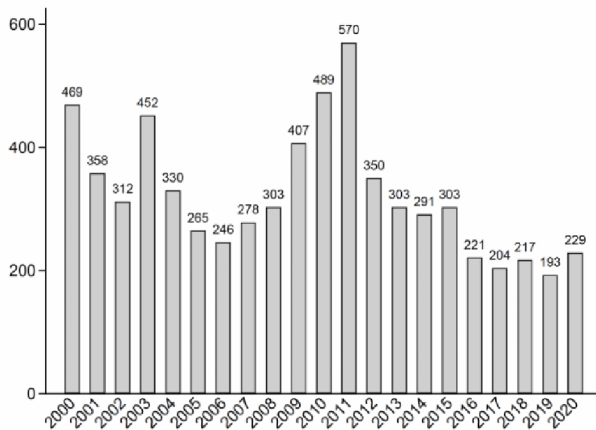
Finanční rizika jsou způsobena změnami přepravních sazeb, cen ropy, úrokových sazeb, směnných kurzů, úvěrů a likvidity. Zejména změny sazeb námořní přepravy jsou nejdůležitějším faktorem určujícím velikost dovozu lodních společností. Kolísání cen ropy se podílí na provozních nákladech lodí přibližně 30 %, což představuje největší část nákladových výdajů lodní společnosti. Kromě toho levné financování pro zajištění lodí a dostatek peněžních prostředků na provozní výdaje přímo souvisí s přežitím lodních společností. Mezi tento druh rizik patří:

- *Poptávka a kapacita.* Potřeba přepravních služeb může být proměnlivá, ovlivněná faktory, jako je hospodářský růst, obchodní toky a sezónnost. Nedostatek přepravní kapacity může mít za následek vyšší sazby za pronájem a přepravu.
- *Ceny pohonných hmot.* Pohonné hmoty jsou pro lodní společnosti významným provozním nákladem. Nestálé ceny pohonných hmot mohou mít značný dopad na ziskovost.
- *Sazby za pronájem.* Sazby za pronájem jsou sazby, které si účtují majitelé lodí za používání svých plavidel. Sazby za pronájem ovlivňuje několik faktorů, včetně dostupnosti plavidel, poptávky a cen paliva.
- *Nákladní sazby.* Nákladní sazby jsou poplatky, které si účtují lodní společnosti za přepravu zboží. Sazby za nákladní dopravu ovlivňuje několik faktorů, včetně dostupnosti plavidel, poptávky a cen paliva.
- *Obchodní trasy.* Trasy přepravních společností mohou být ovlivněny politickým napětím, změnami předpisů a podmínkami životního prostředí.
- *Úrokové sazby.* Změny úrokových sazeb mohou ovlivnit výpůjční náklady a ziskovost přepravní společnosti.
- *Kolísání měny.* Kolísání měn může ovlivnit výnosy a náklady společnosti v závislosti na měnách, ve kterých obchoduje.

Provozní (operační) rizika zahrnují makroekonomické změny prostředí ovlivňující změny v odvětví námořní dopravy (trhu), IT systémy, terorismus a pirátství, zajištění kvalifikovaných námořníků a ekologické předpisy pro mezinárodní lodě. Mezi faktory, které mohou vyvolat provozní riziko, patří chyby zaměstnanců, trestná činnost, například podvody, a fyzické události.

- *Pirátství.* Pirátství zůstává jedním z rizik námořní dopravy v některých oblastech světa, zejména ve vodách u pobřeží Somálska a na mezinárodních námořních obchodních trasách z Číny a také Singapurský průliv a vody v blízkosti indonéského a nigerijského pobřeží (viz Obr. 2.1).
- *Kybernetická rizika.* Jsou jednou z hlavních hrozeb prakticky v každém odvětví, zejména proto, že globální dodavatelský řetězec je stále dostupnější a digitálně propojenější. Počítačové systémy na palubách nákladních lodí jsou sice samostatné,

ale jsou zranitelné vůči vnitřním hrozbám, jako jsou lidské chyby nebo nespokojení zaměstnanci s vlastními motivy. Stále jsou také možné hackerské útoky zvenčí, které mohou lodě s autopilotem vychýlit z kurzu.



Obr. 2.1 Celosvětové případy pirátství za rok

Zdroj: [16].

A konečně **tradiční rizika** v lodní dopravě zahrnují přírodní katastrofy, technické závady a lidské chyby, které představují většinu příčin námořních nehod.

Častým důvodem přerušení přepravy je lidská chyba. Uvedení nedostatečných nebo nesprávných údajů o odesílateli nebo příjemci může způsobit zpoždění nebo ztrátu zásilky. Položka byla odeslána podle pokynů, ale nesprávné uvedené informace způsobily, že byla směrována na nesprávné místo. Za takových okolností jsou užitečné informace o sledování, aby bylo možné zboží přesměrovat k příjemci. Spotřebitelé by si měli být vědomi očekávané doby dodání a podle toho sledovat nákupy. Pokud je položka nahlášena jako doručená, většina přepravních společností může sledovat položku a určit příčinu její ztráty. V takovém případě je možné snížit negativní účinky tím, že člověk věnuje pozornost okolí, vzdělává pracovníky v oboru nebo dvakrát kontroluje informace získané od partnerů a klientů.

Přírodní katastrofy. Velké ztráty způsobené skupinou přírodních katastrof připomínají odvětví, že nemůže přehlížet tradiční rizika, kterým čelí již po generace. Závažnost a nárůst přírodních katastrof v posledních letech vrhá světlo na důležitost přípravy na významné bouře na moři a v přístavu. Mezi nejnebezpečnější hrozby pro námořní dopravu, které souvisejí s počasím, patří hurikány, bouře, tajfuny a tropické cyklóny. Všechny tyto typy

bouří mohou způsobit vážné škody na nákladních plavidlech nebo je dokonce zcela potopit. Však aj úplný klid na moři může vest k nepříjemným událostem. Příliš klidné moře by mohlo způsobit, že si námořníci nevšimnou nebezpečí, dokud nebude příliš pozdě. Zvláště nebezpečné je to v oblastech s přírodními mořskými překážkami, jako jsou ledovce nebo korálové útesy. Přírodní nebezpečí a vyhýbání se jim je v námořní dopravě nesmírně důležité téma. Pokud je to přehlédnuto, v nejlepším případě dojde ke ztrátě infrastruktury a zboží za mnoho milionů dolarů, které nelze obnovit. V nejhorším případě jde o ztrátu mnoha lidských životů.

2.3 Následky přerušení toku zboží

Narušení dodavatelského řetězce vede k nedostatku klíčového zboží, růstu cen, zavírání továren, vyloženým kontejnerům a negativním dopadům na ekonomickou prosperitu země. Týkají se také širokého spektra výrobků, od drahého zboží, jako jsou automobily a elektronika, až po nezbytnosti, jako jsou potraviny, léky, ropa a plyn - to vše má dopad na životní náklady. Významné a složité dopady úzkých míst v dodavatelském řetězci a rostoucí náklady na dopravu a to zejména pro výrobce a zpracovatele, kteří dovážejí produkty, jako jsou hnojiva a stavební materiály, mají vážné hospodářské důsledky. Ekonomiky v Asii a Tichomoří, z nichž mnohé jsou do značné míry závislé na dovozu zboží, jsou zranitelné vůči důsledkům narušení dodavatelského řetězce pro výrobu a spotřebu. [17]

Existuje živý příklad toho, co se stává v případě přerušení dodavatelského řetězce a pohybu zboží. V letech 2019-2020 se kvůli asymetrickému a náhlému charakteru pandemie potlačila řada dodavatelských řetězců a obchodních cest. Napětí v globálních výrobních sítích, běžně označovaná také jako úzká místa v nabídce, jsou mnohostranným jevem. Pokles a následné oživení ekonomické aktivity během pandemie bylo bezprecedentní a odráželo masivní přesuny v poptávce a nabídce vyvolané uzavřením a opětovným otevřením ekonomik, a to v prostředí značných měnových a fiskálních stimulů a vysoké úrovně nahromaděných úspor, zejména ve vyspělých ekonomikách. Navíc vzhledem k tomu, že opatření na omezení šíření pandemie výrazně omezila možnosti spotřeby v sektoru služeb (zejména cestování, cestovní ruch a rekreační aktivity), došlo k obratu poptávky směrem ke zboží, což umocnilo již tak

silné cyklické oživení v sektoru zboží. Tváří v tvář tomuto silnému nárůstu poptávky se dodavatelé zboží po celém světě snažili uspokojit nárůst objednávek. Kromě toho sehrály svou roli i idiosynkratické poruchy dodavatelského řetězce, které omezily aktivitu a růst obchodu a v konečném důsledku tlačily na růst cen. Nakonec to vedlo k celosvětovému snížení objemu přepravovaného nákladu a ekonomika se stále zotavuje. [2]

Table 1.1 International maritime trade, selected years (millions of tons loaded)				
Year	Tanker ^a	Main bulk ^b	Other dry cargo ^c	Total cargo
1970	1 440	448	717	2 605
1980	1 871	608	1 225	3 704
1990	1 755	988	1 265	4 008
2000	2 163	1 186	2 635	5 984
2005	2 422	1 579	3 108	7 109
2006	2 698	1 676	3 328	7 702
2007	2 747	1 811	3 478	8 036
2008	2 742	1 911	3 578	8 231
2009	2 641	1 998	3 218	7 857
2010	2 752	2 232	3 423	8 408
2011	2 785	2 364	3 626	8 775
2012	2 840	2 564	3 791	9 195
2013	2 828	2 734	3 951	9 513
2014	2 825	2 964	4 054	9 842
2015	2 932	2 930	4 161	10 023
2016	3 058	3 009	4 228	10 295
2017	3 146	3 151	4 419	10 716
2018	3 201	3 215	4 603	11 019
2019	3 163	3 218	4 690	11 071
2020	2 918	3 196	4 531	10 645
2021	2 952	3 272	4 761	10 985

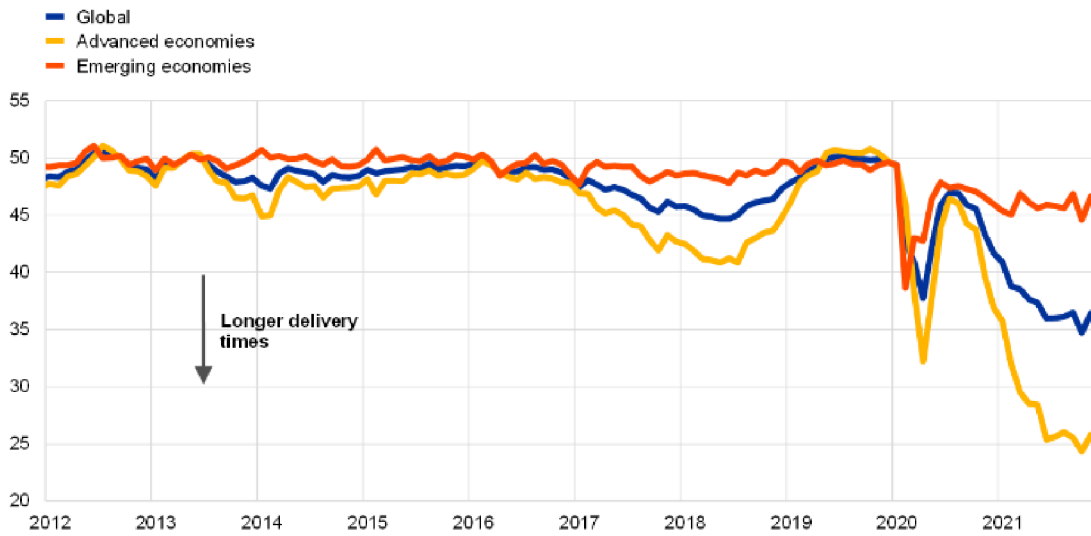
Obr. 2.2 Mezinárodní námořní obchod (v milionech tun nákladu)

Zdroj: [2].

Nejdůležitějšími faktory jsou potíže v logistice a dopravě, nedostatek polovodičů, omezení hospodářské činnosti související s pandemií a nedostatek pracovních sil. Celosvětová

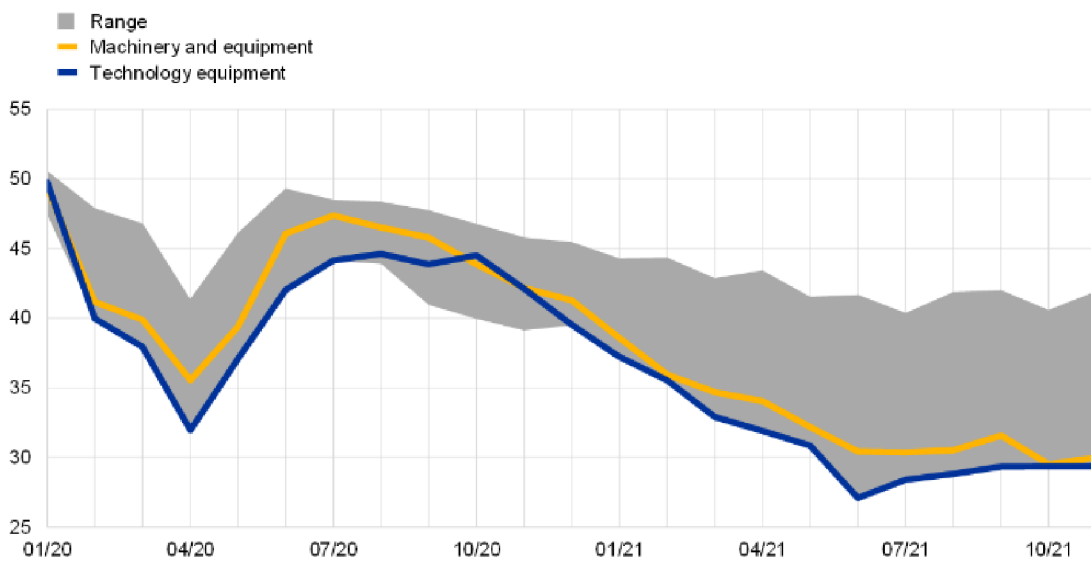
přeprava zboží byla vážně narušena v důsledku špatného umístění kontejnerů a jejich přetížení, a to nejen v důsledku rychlého oživení světové ekonomiky, střídání poptávky po spotřebě ze služeb na zboží a s tím souvisejícího vysokého objemu dovozu, ale také uzavření přístavů z důvodu lokálních a asynchronních ohnisek pandemií. V důsledku toho od konce roku 2020 prudce vzrostly náklady na přepravu, zejména z hlavních asijských přístavů do Spojených států a Evropy. Kromě toho může být dopad výše uvedených faktorů na zahlcení dodavatelských řetězců umocněn tzv. bullwhip-efektem, což je standardní jev zesilovacího kanálu, kdy firmy vytvářejí zásoby, protože očekávají silnou poptávku při nedostatku klíčových vstupů do výrobního procesu, jako jsou suroviny a meziprodukty. [17]

Jedním z ukazatelů, který se nejčastěji používá jako indikátor napětí v řetězci, je index PMI SDT (Purchasing Managers Index Suppliers' Delivery Times), který kvantifikuje vývoj doby potřebné k dodání vstupů firmám. Jednou z klíčových výhod PMI SDT je, že je schopen zachytit kapacitní omezení různé povahy (např. nedostatek meziproduktů, zpoždění v dopravě nebo nedostatek pracovních sil), což z něj činí komplexní ukazatel napětí v globálních výrobních sítích. Tento ukazatel naznačuje, že dodací lhůty dodavatelů se v posledních měsících masivně prodloužily a že toto prodloužení se ukazuje být zdlouhavější než v době počátečního šoku začátku pandemií. Graf také naznačuje, že mezi vyspělými a rozvíjejícími se ekonomikami existuje značná heterogenita, přičemž ekonomiky jako Spojené státy, eurozóna a Velká Británie jsou postiženy mnohem více než klíčové rozvíjející se ekonomiky. A konečně, i když je nárůst PMI SDT společný pro většinu odvětví, je zvláště výrazný u některých typů výrobků, jako jsou technologická zařízení a stroje, což naznačuje, že nedostatek meziproduktů je v těchto odvětvích závažnější.



Obr. 2.3 PMI SDT podle regionů

Zdroj: [18].



Obr. 2.4 PMI SDT podle sektorů

Zdroj: [18].

2.4 Metody snižování následků krizí

Lodní doprava, která zajišťuje 85 % objemu světového obchodu, je z principu mezinárodní, takže řízení rizik je důležitější než v jakémkoli jiném odvětví. Je to proto, že je nutné se vyrovnávat s regulačními a politickými tlaky z celého světa, protože provozuje svou činnost, kterou provozuje celosvětově globálně.

Lodní doprava je kapitálově náročné odvětví, které vyžaduje obrovské finanční prostředky na zajištění lodí, protože musí poskytovat služby námořní dopravy po celém světě. To je pro nové společnosti překážkou vstupu na trh. To však znamená, že je obtížné být konkurenceschopný, pokud nejsou zajištěny ekonomické efekty z rozsahu. Proto je pro lodní společnosti důležité financování pro zajištění lodí a vhodné strategie prodeje lodí v důsledku změn cen lodí, aby si zajistily zisky.

Prvním a nejdůležitějším krokem při řízení rizik je jejich identifikace. Identifikace rizik je krokem zjištění potenciálních událostí, které mohou mít na podnik vliv, a určení, zda se jedná o hrozby nebo příležitosti, pomocí něhož je třeba rozlišit a pochopit druhy rizik uvnitř a vně podniku. Zahrnuje analýzu současného stavu a identifikaci zdrojů rizik, které by mohly potenciálně bránit dosažení cílů. Je tedy důležité správně identifikovat typy rizik, čím jsou způsobena, jak a do jaké míry mohou ovlivnit (nebo již ovlivňují) podnik v současnosti a jaké škody mohou způsobit v budoucnosti.

Vyhodnocení rizik lze definovat jako krok, při kterém se zjišťuje, kolik budoucích událostí ovlivní hospodaření společnosti. Využívá se matice rizik hodnocených ze dvou hledisek: "pravděpodobnost rizika" a "dopad" událostí. Důvodem je skutečnost, že do řízení rizik je třeba investovat velké prostředky a celkové řízení není snadné, proto je nutné stanovit priority rizik. Reakce na rizika je krokem využití pěti strategií: přijetí, vyhnutí se, snížení, udržení a přenos pro jednotlivá rizika vyhodnocená na základě matice rizik. Například předvídatelným rizikům, jako je úpadek dodavatele, i když je jeho dopad malý, lze předejít pomocí "strategie dvojího zdroje", například výběrem nových zdrojů.

Tab. 2.1 Příklad matice rizika

Pravděpodobnost / Dopad	Minimální	Střední	Vysoký	
Jisté	V	E	E	81-100%
Věrohodné	V	V	E	61-80%
Pravděpodobně	S	V	V	41-60%
Málo věrohodné	N	S	V	21-40%
Vzácné	N	N	S	1-20%

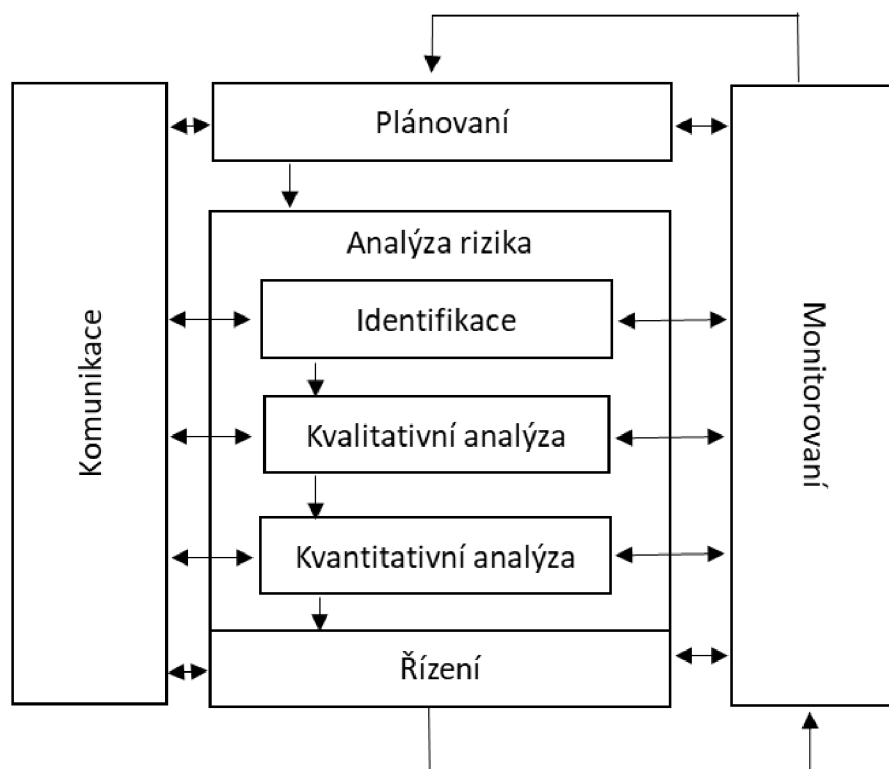
Zdroj: vlastní zpracování.

Obvykle se používají čtyři druhy jednání vůči rizikům:

- Vyhnutí se - pokud není možné hrozbu odstranit nebo snížit (např. v případě hrozby vyšší moci), jsou přijata opatření k jejímu odmítnutí, tj. jednoduše nedovolit, aby situace sama vznikla.
- Zmírnění - zahrnuje snížení závažnosti finanční škody. Toho se dosahuje úpravou některých aspektů s cílem zvýšit bezpečnost a zavedením opatření ke zmenšení oblasti dopadu rizika a snížení škod z následků rizik.
- Sdílení - znamená rozdělení rizika a jeho důsledků (nebo jeho částí) mezi několik různých subjektů. Mohou to být například účastníci projektu, provozovatelé, pojišťovna (pokud je uzavřeno příslušné pojištění).
- Někdy se také rozlišují alternativní činnosti - zvažuje se možná změna způsobu dosažení cíle nebo prohození jednotlivých kroků v plánu projektu, aby se minimalizovala možná rizika. [19]

Některá rizika mají velký dopad, ale je obtížné je předvídat, například přírodní katastrofy, terorismus a kybernetické útoky. Aby bylo možné těmto rizikům předejít, lze posílit schopnosti krizového řízení prostřednictvím pravidelného plánování scénářů nebo rizika převést prostřednictvím pojištění. Malým a předvídatelným rizikům, jako jsou pracovní spory a změny spotřebitelských preferencí, je třeba předcházet prostřednictvím vzdělávání a

školení zaměstnanců a IT systémů. Relativně předvídatelná, avšak vysoce dopadová rizika, jako je obchodní spor mezi Spojenými státy a Čínou, by měla být zmírněna revizí strategií získávání zdrojů a zásob s cílem vytvořit nový dodavatelský řetězec. To znamená, že systematická klasifikace rizik a vývoj strategií reakce jsou nutností pro zlepšení odolnosti dodavatelského řetězce. Monitorování je provádění řady činností, jako je přezkoumávání, dohled, pozorování a provádění na daném základě, s cílem odvodit anomálie pro kontrolované riziko.



Obr. 2.5 Proces řízení rizika

Zdroj: vlastní zpracování.

2.5 Pojištění v nákladní námořní přepravě

Námořní pojištění se vztahuje na fyzickou ztrátu nebo poškození lodí, nákladu, terminálů a veškeré dopravy, kterou je majetek převáděn, získáván nebo držen mezi místem původu a místem určení. Pojištění nákladu je dílčím odvětvím námořního pojištění, ačkoli námořní

pojištění zahrnuje také majetek vystavený na souši a na moři (kontejnerové terminály, přístavy, ropné plošiny, ropovody), námořní nehody a námořní odpovědnost. Při přepravě zboží poštou nebo kurýrem se místo toho používá pojištění přepravy. [12]

Tři nejběžnější druhy námořního pojištění jsou pojištění trupu, nákladu a pojištění ochrany a odškodnění (P&I). Standardní námořní pojištění neexistuje. To znamená, že různé společnosti pojišťují různá rizika v závislosti na jedinečných potřebách každého klienta, se kterým pracují. Poskytovatelé námořního pojištění navíc mohou používat vlastní typy vlastních pojistných smluv nebo mohou používat formuláře vydané jinými subjekty.

Pojištění trupu je součástí námořního pojištění, které se vztahuje na fyzické poškození samotného plavidla. V této oblasti existuje celá řada různých typů krytí, které závisí na jedinečných detailech vašeho plavidla a typu provozu, který provozujete.

Pro různé typy plavidel existují různé pojistné smlouvy. Patří mezi ně rybářské lodě, remorkéry, bárky, jachty, velká obchodní plavidla a plavidla přepravující cestující. Pojištění se může vztahovat na určitou dobu nebo pouze na jednu plavbu. Krytí v rámci pojištění trupu obvykle spadá buď do kategorie "all-risk", nebo "named perils".

Pojistka "all-risk" kryje všechna rizika fyzické ztráty nebo poškození plavidla z vnější příčiny, zatímco pojistka "named perils" kryje fyzickou ztrátu nebo poškození z nebezpečí, která jsou v pojistné smlouvě výslovně uvedena. Mezi běžné výjimky z těchto pojištění může patřit opotřebení, led a nesprávná/neadekvátní údržba. Typická vyjmenovaná nebezpečí, která společnosti často automaticky používají, zahrnují nepřízeň počasí, požár, piráty a další nebezpečí, která mohou být pro provoz jedinečná.

Pojištění nákladu zahrnuje krytí zboží a výrobků, které vaše námořní plavidlo přepravuje. Tyto pojistky často vstupují v platnost ihned po zahájení plavby a pokrývají širokou škálu rizik. Každá operace však bude mít svá vlastní rizika, proto je velmi důležité, aby tato část byla přizpůsobena jedinečným rizikům, kterým čelíte. Můžete například potřebovat specializované podmínky v pojistné smlouvě pro chlazené nebo jiné speciální druhy zboží.

P&I kryje odpovědnost majitele plavidla za zranění nebo smrt osob na palubě pojištěného plavidla. Jedná se jednoduše o pojistnou verzi typického pojištění odpovědnosti vlastníka a provozovatele plavidla. Pojistky P&I kryjí také odpovědnost za zranění nebo smrt osob na

břehu způsobené nedbalostí posádky plavidla. Odpovědnosti uvedené v této části, stejně jako v ostatních, lze upravit na základě jedinečných rizik. [12]

Pojištění P&I zahrnuje krytí právních a souvisejících nákladů na obhajobu, které přímo souvisejí s nárokem na náhradu škody, na který se vztahují podmínky tohoto pojištění. Často však dochází k nárokům a sporům v námořní dopravě, které jsou mimo rozsah a podmínky těchto krytí. Jako příklad lze uvést, že není neobvyklé, že se majitelé lodí a nájemci stanou protivníky ve sporech o době nebo zpoždění nakládky a vykládky. **FD&D**, což je v podstatě pojištění právní ochrany, uhradí náklady na odborné právní poradenství a mediační, rozhodčí nebo soudní procesy potřebné k dosažení řešení. FD&D však nepokrývá náklady na přiznání základního nároku nebo konečnou částku vypořádání.

3 Zvolená námořní liniová trasa

Pro účely této diplomové práce byla vybrána námořní trasa Šanghaj - Gdaňsk. Je součástí jedné z hlavních mezinárodních námořních tras - z Asie do Evropy, která spojuje asijské země s Evropou, Blízkým východem a Středomořím a vede přes Indický oceán, Arabské moře a Rudé moře. Tato trasa má zásadní význam pro přepravu zboží, jako je elektronika, textil a strojní zařízení, a také pro přepravu ropy a dalších surovin ze Středního východu na oba kontinenty.

Vybraná trasa je poměrně dlouhá s mnoha potenciálními přístavy na své cestě, což zpřesňuje případný výpočet zpoždění. Kromě toho je vzhledem ke své velikosti a významu pro obchod obecně oblíbená u přepravců, které bychom mohli sledovat.



Obr. 3.1 Zvolena trasa Šanghaj – Gdaňsk

Zdroj: [20].

Z přepravců, kteří působí v regionu, byl vybrán přepravce Orient Overseas Container Line (dále OOCL). Společnost OOCL je jednou z největších světových integrovaných mezinárodních kontejnerových přepravních a logistických společností se sídlem v Hongkongu. Firma poskytuje zákazníkům plně integrované logistické služby a služby

kontejnerové přepravy se sítí zahrnující Asii, Evropu, Ameriku, Afriku, Australii a Oceánii. [21]

Jednou z tras, které provozuje, je právě Šanghaj – Gdaňsk, kde nabízí linkovou dopravu, která každý týden odjíždí ze Šanghaje (viz Příloha A i Příloha B). Podle přepravního řádu trvá plavidlům cesta ze Šanghaje do Gdaňsku 37 dní a dalších 40 dní trvá cesta zpět do přístavu původu, což je 77 dní potřebných na celý přepravní cyklus.

Lodě na této trase plují přes velké čínské přístavy (Ningbo, Xiamen, Yantian), Singapur, jeden z největších logistických bodů světa Suezský průplav a několik evropských zemí: Spojené království, Belgie, Německo a Polsko.

3.1 Nejdůležitější přístavy

3.1.1 Šanghaj

Šanghajský přístav se nachází v blízkosti města Šanghaj a zahrnuje hlubokomořský a říční přístav. Tento přístav se také stal nejrušnějším přístavem na světě. Kromě toho je důležitým centrem obchodu, podnikání a financí, které se vyznačuje vysoce rozvinutou infrastrukturou a výhodnou sítí nákladních a osobních spojů.

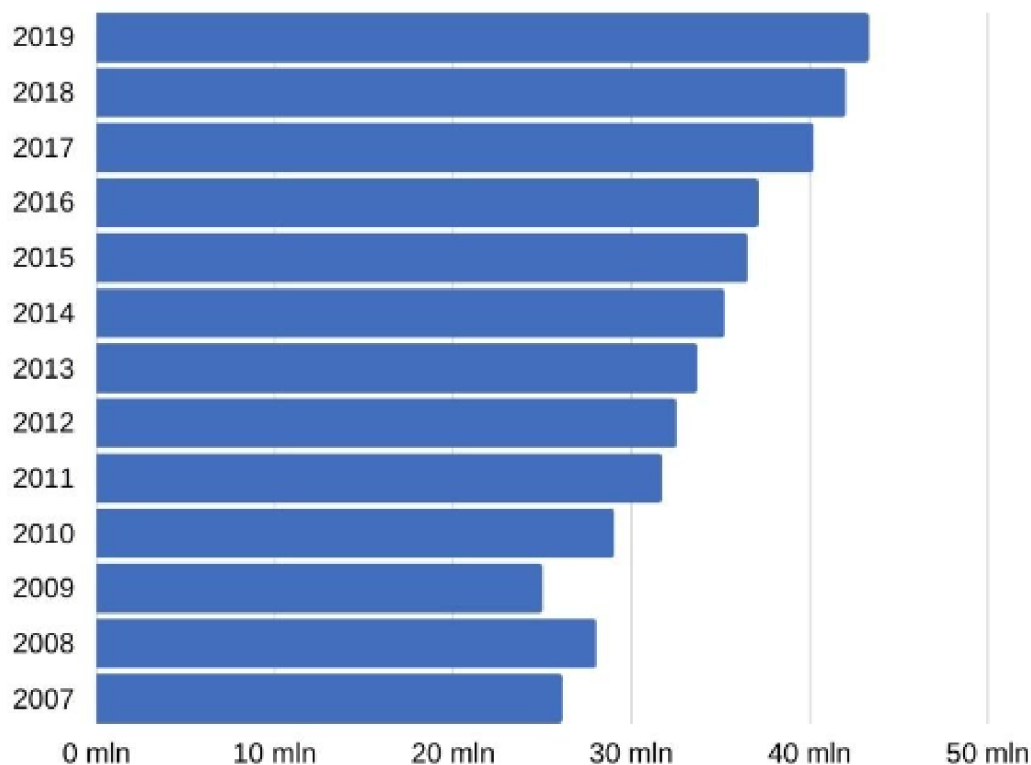
Šanghajský přístav se také nazývá SIGP (kód CN SGH), protože jej provozuje Shanghai International Port (Group). Společnost poskytuje různé služby související s přístavy pro spotřebitele po celém světě.

Šanghajský přístav je největším námořním přístavem na světě, který byl uveden do provozu v roce 1842. V průběhu let se toto místo rozrostlo a stalo se jedním z nejdůležitějších přístavů v regionu. Přístav zabírá plochu téměř 4 km².

V přístavu Šanghaj se vyváží a dováží více než čtvrtina veškerého čínského nákladu. Přístavem prochází 99 % veškerého šanghajského zahraničního obchodu.

Šanghajský přístav již léta soupeří se singapurským přístavem o titul největšího přístavu na světě. V roce 2010 šanghajský přístav překonal svého rivala o 500 000 TEU a stal se tak

největším přístavem v kontejnerové propustnosti. A již v roce 2019 bylo v Šanghaji naloženo a vyloženo celkem nad 40 milionů TEU (viz Obr. 3.2).



Obr. 3.2 Objem kontejnerů v šanghajském přístavu

Zdroj: [22].

Kromě toho vhodné uspořádání přístavu umožňuje přijímat největší kontejnerové lodě na světě. Disponuje více než sty tunovými výtahy a také pevnými, mobilními a plovoucími jeřáby. Přístav má nejméně 125 doků a 19 terminálů. Má tři terminály pro rozbitý náklad a dva terminály pro hromadný náklad v oblastech Luojing, Wusong a Longwu. Jeho terminál pro výletní lodě má kapacitu jednoho milionu cestujících ročně. Pouze tento přístav v Číně přijímá dovozní náklad IMO jako LCL.

Přístav Šanghaj je připojen k několika přístavům. Jedním z nejdůležitějších z nich je přístav Jangsan, který se nachází na ostrově spojeném s pevninou speciálním mostem. Most Donghai byl otevřen v roce 2005 a je dlouhý 32,5 km. Je jedním z nejdelších mostů na světě a neustále se rozšiřuje. Most Donghai se klene přes severní část zálivu Hangzhou a spojuje ostrov

Xiaoyangshan v provincii Zhejiang s městem Luchaogang v šanghajské Nové oblasti Pudong. Spojuje hlubinný přístav Jang-šan s pevninou.

V srpnu 2019 byl šanghajský přístav vyhlášen "nejlépe propojeným přístavem na světě". UNCTAD se rozhodl udělit mu tento titul na základě objemu přístavu a technologických inovací. V žebříčku jej následovaly přístavy Singapur, korejský Pusan a čínský Ningbo. [22]

3.1.2 Ningbo

Přístav Ningbo-Zhoushan se nachází v provincii Zhejiang, jižně od zálivu Hangzhou v Číně a kousek jižně od přístavu Shanghai. Provozuje ho společnost Ningbo-Zhoushan Port Group Co. Přístav Ningbo se skládá z přístavní oblasti Yongjiang, přístavní oblasti Zhenhai, přístavní oblasti Beilun, přístavní oblasti Daxie, přístavní oblasti Chuanshan a přístavní oblasti Meishan, která zahrnuje vnitrozemské přístavy, přístavy v ústí řek a námořní přístavy.

Přístav Ningbo byl v roce 2006 sloučen se sousedním přístavem Zhoushan a vzniklo tak kombinované centrum pro manipulaci s nákladem. Přístav Ningbo-Zhoushan je jednou z hlavních překladišť a skladovacích základen uhlí ve východní Číně.

V roce 2013 přesáhla tonáž veškerého nákladu v přístavu Ningbo 496 milionů tun, což jej řadí na třetí místo na čínské pevnině a na čtvrté místo na světě. V roce 2015 byl přístav Ningbo-Čou-šan považován za nejvytíženější na světě z hlediska tonáže nákladu s celkovým objemem 873 milionů tun. A již v roce 2020 byl stále nejvytíženějším přístavem pro překládku nákladu, přičemž v tomto roce činil jeho nákladní průtok 1,17 miliardy tun.

V červnu 2021 byl dokončen nový terminál přístavu Meishan Port Area. Přístavní oblast Meishan bude mít rozlohu 7,7 km². Nový terminál zvýší kapacitu terminálu Ningbo-Zhoushan o 5,56 milionu tun.

3.1.3 Singapur

Singapurský přístav je jedním z největších přístavů na světě. Ročně odbaví více než 33,7 milionu TEU.

Singapurský přístav, který se nachází na jižním cípu Malajského poloostrova je hned po Šanghaji považován za druhý největší přístav na světě, co se týče množství odbaveného

nákladu. V roce 2013 se zde přepravil náklad o celkové kapacitě 13,2 milionu TEU, zatímco v roce 2018 to bylo již 33,7 milionu TEU. Přístav umožňuje přepravu zboží do více než 600 přístavů ve 123 zemích. Je rozdělen na dva hlavní terminály: kontejnerový PSA Corporation Limited a Jurong Port, podporující mimo jiné zboží přepravované na palubě ve volně loženém stavu.

Přístav Jurong je víceúčelový, zpracovává volně ložené, obecné a kontejnerové náklady. Oficiálně byla zahájena činnost přístavu v roce 1965 a v roce 2001 byl otevřen první kontejnerový terminál. Tím se stal plnohodnotným přístavem. Přístav Jurong přijímá přibližně 40 000 lodních spojení ročně a obsluhuje také mnoho terminálů společných podniků v Číně a Indonésii.

Lze ho rozdělit na:

- terminál všeobecného nákladu - slouží k přepravě ocelářských strojů a výrobků
- terminál hromadného nákladu - zpracovává náklady, jako je volně ložený cement a pecní struska
- kontejnerový terminál - s kapacitou 500 000 TEU a přímým spojením s přístavy ve 45 zemích.

3.1.4 Gdaňsk

DCT Gdaňsk (také Baltic Hub) se stal prvním terminálem v Baltském moři, který překročil hranici 2 milionů TEU odbavených za jeden rok. Dvumilionový kontejner (přesněji kontejner obsahující dvumilionovou TEU) přístav odbavil na konci roku 2019.

DCT je jedním z nejrychleji rostoucích námořních přístavů v Evropě. Přístav má nábreží dlouhé 1306 metrů a jeho maximální hloubka dosahuje 17 metrů. Díky tomu je terminál velmi dobře připraven na odbavování největších kontejnerových lodí, které již nyní do Gdaňsku připlouvají.

V současné době je největším hlubinným kontejnerovým terminálem v Polsku. Byl postaven v roce 2007. V té době byla jeho roční kapacita odbavení 500 000 TEU. Po otevření druhého hlubokomořského přístaviště pro komerční využití v roce 2021 se roční kapacita manipulace zvýšila na více než 2,09 milionu TEU. Se třemi hlubokomořskými přístavišti se kapacita

terminálu zvýší na 4,5 milionu TEU ročně. Rovněž po dokončení nového hlubokovodního přístaviště se přístav stane jedním z největších kontejnerových uzlů v Evropě. [23]

3.1.5 Felixstowe

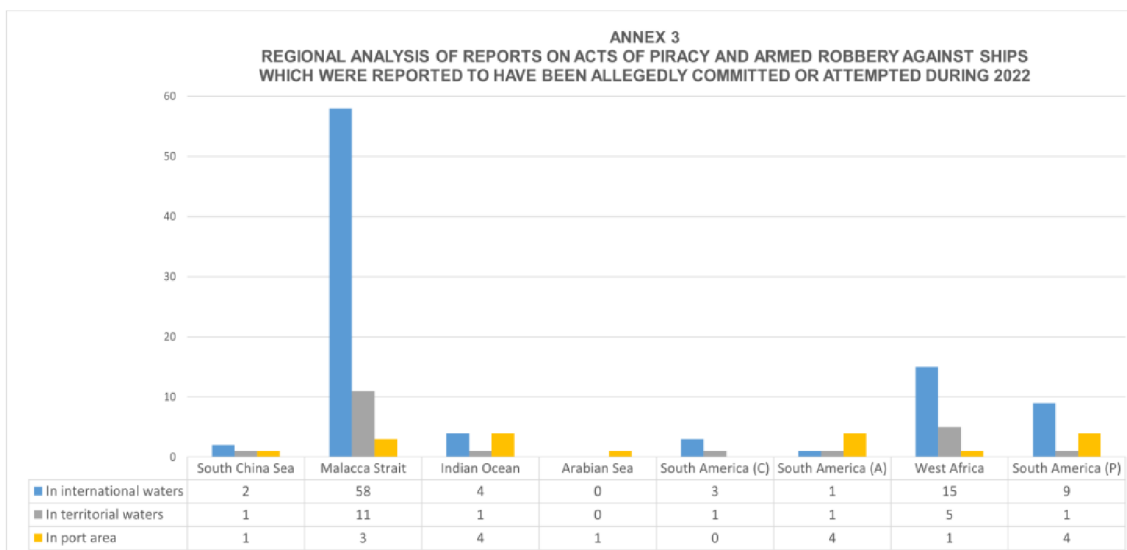
Přístav Felixstowe je největší a nejrušnější kontejnerový přístav ve Velké Británii a jeden z největších v Evropě.

Přístav odbaví více než 4 miliony TEU a každoročně přijme přibližně 2 000 lodí, včetně největších kontejnerových plavidel současnosti - a co je důležité, přístav nabízí jednu z nejhlubších vod v blízkosti otevřeného moře ze všech evropských přístavů. Z Felixstowe operuje přibližně 17 lodních společností, které nabízejí 33 služeb do a z více než 700 přístavů po celém světě.

Spolu s bezkonkurenčními železničními a silničními spoji, které spojují přístav s distribučními uzly v Midlands a jinde ve Spojeném království, hraje Felixstowe klíčovou roli v udržování obchodu ve Spojeném království a přináší skutečné výhody zákazníkům, společnosti i průmyslu. [24]

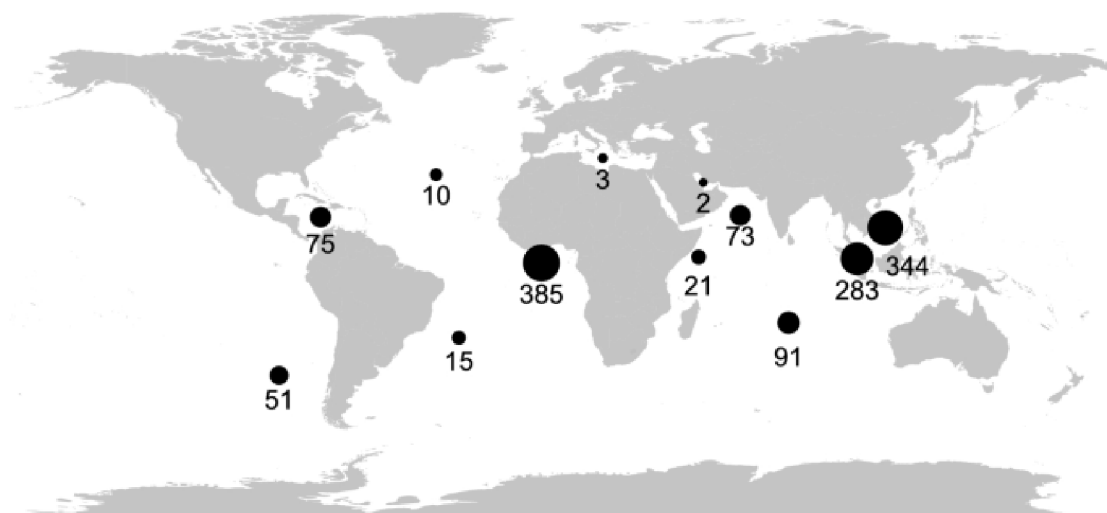
3.2 Potenciální rizika pro lodě na této trase

V roce 2022 došlo k přibližně 131 incidentům pirátství, které zůstává skutečnou hrozbou pro mezinárodní obchodní lodní dopravu. Kromě rizika, kterému čelí posádka, pirátství zvyšuje náklady, které nesou lodní společnosti, včetně vyšších mzdových prémie, nárůstu pojistných plateb v důsledku nižší očekávané hodnoty zásilky (protože může být s vyšší pravděpodobností poškozena nebo potopena), plateb výkupného, jakož i skutečných nákladů na ochranu lodi prostřednictvím vojenského doprovodu, ozbrojené stráže, elektrického oplocení, žiletkového drátu, vodních děl, nesmrťících laserových nebo akustických zařízení.



Obr. 3.3 Regionální analýza zpráv o pirátství a ozbrojených loupežích proti lodím, které byly údajně spáchány nebo o něž byl učiněn pokus v roce 2022
Zdroj: [25].

Ze 131 již zmíněných incidentů se podle IMO 72 stalo v průlivu Malaka a v okolí Singapuru (viz Obr. 3.3). [25] To znamená, že jedním z hlavních problémů zásilek na této trase je nebezpečí přepadení a útoků ze strany pirátů.



Obr. 3.4 Počet případů pirátství podle regionů v letech 2015-2020
Zdroj: [16].

Zvýšené náklady na palivo a čas při změně trasy mohou být také značné. Například objížďení Malackého průlivu - jedné z nejušnějších námořních cest na světě, která je často náchylná k pirátským útokům - by znamenalo objížďku dlouhou přibližně 1 000 námořních mil. Odhady přímých nákladů na pirátství v důsledku přeměrování se v roce 2010 pohybovaly od 7 do 12 miliard USD. [26]

Malacký a Singapurský průliv (SOMS) a Jihočínské moře jsou pro obchod životně důležité vodní plochy. Konference OSN o obchodu a rozvoji odhaduje, že zhruba 60 % světového námořního obchodu prochází Asií, přičemž Jihočínským mořem prochází téměř třetina světové lodní dopravy. Jihovýchodní mořské oblasti, které spojují Indický oceán a Jihočínské moře, jsou považovány za jedny z nejvýznamnějších mezinárodních námořních bodů na světě. Lodní doprava představuje nejpohodlnější způsob, jak obchodovat přes rozsáhlé území regionu, a nese s sebou neodmyslitelná rizika a výzvy v oblasti námořní bezpečnosti.

V SOMS bezpečnost plavby často dále zhoršuje přítomnost nebezpečí v přeplněných a zúžených částech průlivu, například: silný déšť a bouře, písčné břehy a ostrůvky, vraky lodí, hustý provoz, mlha a také křížující lodní doprava. Úsilí o zajištění bezpečnosti plavby v průlivu v průběhu let snížilo související rizika, ale některá stále přetrvávají. Například křížová lodní doprava mezi Malajsií a Indonésií zahrnuje barterové obchodní lodě, které přepravují místní zboží, a osobní trajekty. Většina plavidel pro křížovou dopravu má méně než 300 hrubých registrovaných tun a není pro ně povinné dodržovat pravidla plavební bezpečnosti. Narůstající křížová doprava ve vztahu k průjezdni dopravě vyžaduje, aby se jim při posuzování plavebních rizik věnovala náležitá pozornost. Obecné riziko pohybu lodí v průlivu zahrnuje objem dopravy, typy plavidel, uspořádání plavebních tras, lidskou chybu, existenci přístavů, plavebních pomůcek, plavební postupy a praxi, místní a regionální batymetrii, hydrografické a další podmínky prostředí.

Záznamy ukazují, že v letech 2007-2017 došlo v Jihočínském moři, Indonésii a na Filipínách k více než 250 námořním incidentům, což je největší počet incidentů podle regionů na světě. Většinu těchto ztrát v Jihočínském moři způsobila nákladní a rybářská plavidla. Mezi hlavní příčiny patřilo selhání konstrukce, požár na palubě, lidská chyba a také extrémní počasí, které vedlo k potopení plavidel, ztroskotání/obklíčení plavidel a požáru nebo výbuchu. Diskuse o námořních otázkách v Jihočínském moři se často zaměřují na územní spory a méně

pozornosti se věnuje navigačním rizikům, která ohrožují bezpečnost nákladních a rybářských plavidel.

Další potíže na této trase spočívají v jednom z jejích nejdůležitějších bodů. **Zablokování Suezského průplavu** by společnosti, které ho chtějí využívat jako spojnicí mezi Evropou a Asií, stálo potenciálně hodně peněz. Kromě toho by to narušilo řetězec dodávek pro různé výroby na obou stranách.

Suezský průplav je jednou z nejfrekventovanějších vodních cest, po které se přepravuje až 10 % veškerého světového zboží. Proto hraje v globální ekonomice obrovskou roli, což činí současnou situaci obzvláště nepříznivou. Denně průplavem proplová až 50-60 lodí. Proto by dlouhodobé vyloučení kanálu z provozu přineslo nepříznivé hospodářské důsledky. Některá plavidla by musela změnit svou trasu, což by znamenalo i nutnost uhradit dodatečné náklady. V roce 2021 znamenalo zablokování Suezského průplavu také objížďky kolem mysu Dobré naděje, které v závislosti na destinaci činily několik tisíc kilometrů.

Suezský průplav není jediným místem, které by mohlo být zablokováno, a tím narušit dodavatelský řetězec. Dalším podobným místem je tchajwanský průliv, který mohou trpět **geopolitickými vlivy**.

Tchajwanský průliv je hlavní trasou pro lodě plující z Číny, Japonska, Jižní Koreje a Tchaj-wanu na západ, které převážejí zboží z asijských továrních center na trhy v Evropě, USA a na všechna místa mezi nimi. Podle údajů agentury Bloomberg tedy v 2022 proplouvala téměř polovina světové kontejnerové flotily a největších lodí světa podle tonáže. [27]

Konflikt mezi USA a Čínou ohledně Tchaj-wanu upozornil na rostoucí rizika pro jednu z nejrušnějších námořních tras na světě - i menší narušení by se mohlo projevit v dodavatelských řetězcích. Jakékoli kroky týkající se Tchaj-wanu, které by ovlivnily průliv, by byly další ranou pro globální námořní dopravu.

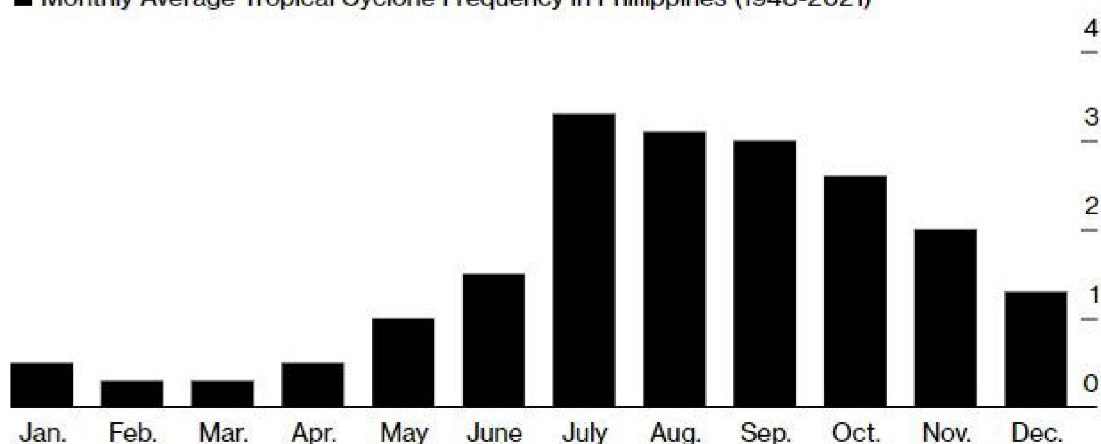
V prvních sedmi měsících letošního roku proplulo Tchajwanskou úžinou přibližně 48 % z 5 400 fungujících kontejnerových lodí, které zajišťovaly stálý přísun oblečení, spotřebičů, mobilních telefonů a polovodičů. Vezmeme-li v úvahu pouze největší desetinu flotily, připadá na vodní cestu 88 % provozu, přičemž mnoho z těchto lodí obsluhuje transkontinentální trasy do Evropy.

I když se lodě mohou odklonit kolem východního pobřeží Tchaj-wanu přes Filipínské moře, což by cestu prodloužilo jen o několik dní, alternativní trasy představují potíže. Luzonský průliv mezi Filipínami a Tchaj-wanem nabízí možnou cestu severojižním směrem, ale kvůli sezóně tajfunů v Jihočínském moři je tato cesta riskantní.

Risky Shipping

Typhoon season in Philippines corresponds with peak manufacturing season when containers head West to stock shelves for the holiday season

■ Monthly Average Tropical Cyclone Frequency in Phillipines (1948-2021)



Obr. 3.5 Průměrná měsíční četnost tropických cyklónů na Filipínách (1948-2021)

Zdroj: [28].

Podle filipínského úřadu pro atmosférické, geofyzikální a astronomické služby se do oblasti kolem Filipín dostává více tropických cyklón než kamkoli jinde na světě, v průměru 20 ročně. Tři tajfuny se v roce 2021 dostaly dostatečně daleko na západ, aby rozptýlily lodě z přístavů v Hongkongu a Šanghaji a způsobily velké narušení dodavatelského řetězce. [27]

Tropické cyklóny na otevřeném moři způsobují velké vlny, prudký déšť a silný vítr, narušují mezinárodní lodní dopravu a někdy způsobují i ztroskotání lodí. Námořníci mají způsob, jak bezpečně obeplout tropické cyklóny, ale i tak to lodě zpomalí. Jedním z nejnebezpečnějších rysů těchto cyklón je, že je obtížné je předpovědět, protože mohou náhle zesílit nebo změnit svůj směr. Další nebezpečí, které přináší je ztroskotání lodí, které poté představují překážky v provozu. Námořníci by tak museli nejen plout za špatného počasí, ale také dávat pozor na případné nebezpečné vraky.

Ale i kdyby loď dorazila do přístavu včas, tajfun může její jízdní řád pokazit. Z důvodu extrémních meteorologických podmínek se vykládka a nakládka v námořních přístavech často zastavuje, což stále vede ke zpoždění v dodavatelském řetězci.

4 Sběr a zpracování dat

4.1 Data

Byly zkoumány různé linky společnosti OOCL. Zejména se jedná o linky OHG/023, VSJ/013, VSH/014, OJN/022, OGY/023, VPP/017, OIA/020, SLC/043, CAO/044, OUK/022, OSD/021, OHG/024, VSH/015, VSJ/014, OJN/023 a OGY/024 na trase Šanghaj – Gdaňsk (viz Obr. 3.1). Tato trasa je v jednom směru 13 tisíc námořních mil dlouhá a plavidlo je schopné udělat celý cyklus Šanghaj – Gdaňsk – Šanghaj za 77 dnů.

OOCL zveřejňuje všechny harmonografy a plánované časy příplutí svých lodí do přístavů. Bohužel jen na krátkou dobu, dokud probíhá přeprava. Tato data byla stažena z jejich oficiální webové stránky (www.oocl.com, [21]; přílohy A i B). Sledování příplutí probíhalo prostřednictvím webových stránek FindVessel ([29]), kde byl stav lodí přenášán v reálném čase.

4.2 Sběr a zpracování

Roční období má zásadní vliv na údaje o cestovním čase. Jak bylo zjištěno dříve, v určitých měsících se očekává vrchol pirátství a přírodních katastrof (viz Obr. 3.6) ve vodách, kterými loď proplouvá. Právě proto pro tuto analýzu jsou použita data z různých měsíců: z dubna až listopadu 2022. Všechna data jsou posuzována podle časového pásma GMT+0. Souhrn časových údajů se provádí pouze v rámci jedné dodávky. Aby se na všude uvažovaly vždy stejné údaje, je dodávka rozdělena na časové úseky o délce doby potřebné na dorazení do určitého přístavu (viz Tab. 4.1). Na každém úseku se hodnotí vztah ETA a ATA. V případě jejich rovnosti získá úsek na daném řádku atribut 0, což znamená, že dorazil přesně v den, kdy měl dorazit. V případě, že ETA má jinou hodnotu než ATA, je sektoru přidělen atribut, který se rovná (ATA-ETA) ve dnech. Toto číslo ukazuje rozdíl mezi plánovaným a skutečným dnem příchodu zásilky. Kladné číslo ukazuje zpoždění zásilek a záporné číslo ukazuje, o kolik dní dříve zásilka do přístavu dorazila.

Surová data jsou filtrována jen pro pravidelné dodávky, speciální a dodatečné cesty a také cesty v jiném pořadí jsou zanedbané.

Tab. 4.1 Délka přepravy na trase Šanghaj – Gdaňsk lodi společnosti OOCL

Přístav	Dnů v tranzitu	Kumulativně
Šanghaj	0	0
Ningbo	2	2
Xiamen	3	5
Yantian	2	7
Singapur	4	11
Suezský průplav	12	23
Felixstowe	8	31
Gdaňsk	6	37
Wilhelmshaven	5	42
Zeebrugge	2	44
Suezský průplav	9	53
Singapur	13	66
Yantian	4	70
Šanghaj	7	77

Zdroj: vlastní zpracování na základě [21] a [29].

Zkušební soubor pro tuto práci se skládá ze 16 spojů, z nichž každý se skládá ze 14 kontrolních bodů (přístavů), čímž se dostáváme 224 potenciálních kontrolních bodů. Protože však budeme kontrolovat pouze pravidelné údaje o příjezdu, některé z těchto bodů vyloučíme. Pro nás to znamená vyloučení celého bodu Suezského průplavu, kterým loď prochází na své cestě zpět z Evropy do Asie, protože nikdy nezaregistrujeme, kdy přesně jím loď proplouvá. Také nebudeme brát v úvahu změnu pořadí přístavů (jak se to děje od trasy OOCL Germany) protože nejsou této informace ve veřejném rozvrhu, který nám společnost poskytuje před zahájením přepravy. Pro každý testovací případ je provedena popisná statistika, která charakterizuje popis cestovních časů.

Pro každý testovací případ se provede přizpůsobení distribucí. Používá se logaritmicko-normální model rozdělení, který je běžně používán ve studiích dopravy. Parametry spojitých funkcí hustoty se odhadují pomocí metody maximální věrohodnosti. Žádné testy hypotéz, jako jsou Anderson-Darlingovy nebo jiné, se neprovádějí. [30] Přesto jsou přizpůsobená

rozdělení testována pomocí vizuálními testy a pomocí kumulativních pravděpodobnostních grafů. [31]

5 Vyhodnocení rizik

Pro další zpracování dat a vyhodnocení rizik musíme nejprve provést analýzu toho, s jakým zpožděním plavidla dorazila do přístavů. Vzhledem k drobným změnám v harmonogramu se některé lodě zastavovaly na dodatečných přístavech nebo zastavovaly v jiném pořadí, než bylo dříve zveřejněno v harmonogramu. Pro zjednodušení výpočtu budu brát v úvahu pouze plánované zastávky.

Tab. 5.1 Určení zpoždění ve dnech na každém kontrolním bodě

	OHG/023	VSJ/013	VSH/014	OJN/022	OGY/023	VPP/017	OIA/020	SLC/043
Shanghai	0	0	0	0	0	0	0	0
Ningbo	0	0	1	1	2	2	2	2
Xiamen	-1	0	1	3	3	3	2	3
Yantian	-1	0	1	3	3	3	2	2
Singapore	1	0	1	3	3	2	2	3
Suez Canal	1	0	0	3	4	1	6	3
Felixstowe	2	1	2	--	5	3	6	5
Gdansk	2	2	0	7	8	7	7	7
Wilhelmshaven	3	5	2	9	--	7	8	8
Zeebrugge	4	7	5	14	--	--	--	--
Singapore	3	7	0	12	7	11	10	10
Yantian	5	9	3	11	7	10	9	9
Shanghai	-1	-1	0	6	2	10	9	6
	CAO/044	OUK/022	OSD/021	OHG/024	VSJ/014	VSH/015	OJN/023	OGY/024
Shanghai	-1	0	-1	1	0	0	0	0
Ningbo	3	1	1	1	-1	0	0	0
Xiamen	4	0	1	2	-1	-1	0	0
Yantian	4	1	1	2	-1	-1	0	0
Singapore	3	2	3	4	0	0	0	1
Suez Canal	4	2	3	5	1	1	0	1
Felixstowe	4	4	4	--	--	6	3	2
Gdansk	7	6	5	7	7	8	7	4
Wilhelmshaven	8	8	9	8	8	8	6	3
Zeebrugge	--	--	10	--	--	--	6	--
Singapore	10	7	9	12	7	9	5	0
Yantian	9	8	10	12	6	9	3	1
Shanghai	6	7	6	10	5	6	0	0

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z [21] a [29].

V tabulce 5.1 představují rozdíly v čase mezi předpokládaným a skutečným časem příjezdu lodi. Příjezdy na čas jsou v této tabulce označeny číslem 0, což znamená, že předpokládaný a skutečný čas příjezdu se nelišily. Všechna čísla větší než 0 představují dny zpoždění zásilky pro tuto konkrétní loď a zastávku. Například 10 znamená, že zásilka byla zpožděna o 10 dní. -1 naopak znamená, že zásilka dorazila do přístavu o den dříve, než bylo plánováno. Čárky v této tabulce představují změny v jízdním řádu a znamenají, že loď vůbec nezastavila.

V této tabulce zcela pomíjím Suezský průplav na zpáteční cestě, protože za celé období se tam žádná z lodí nezastavila, pouze na cestě do Evropy.

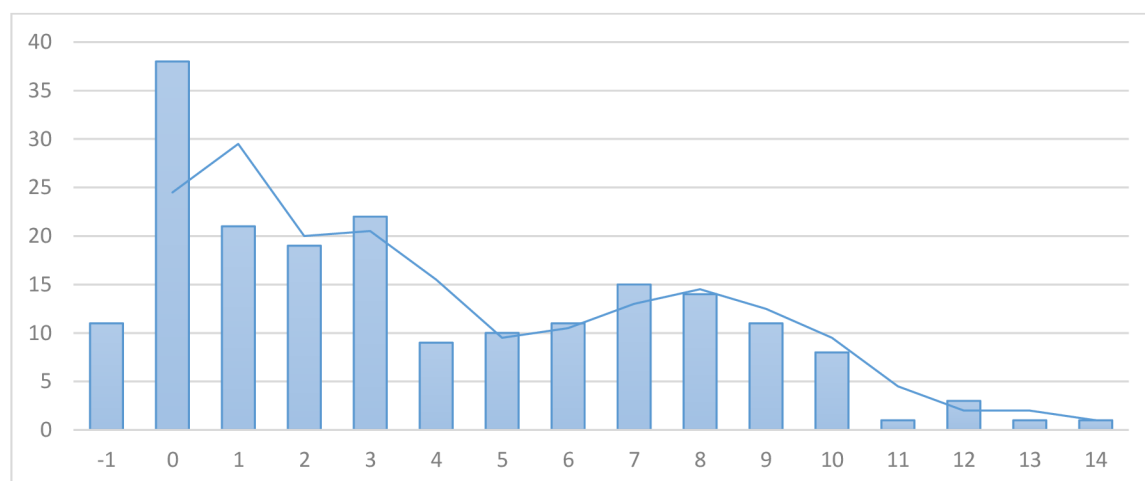
Teď, když máme všechny údaje o zpoždění, můžeme je všechny systematizovat do menší, mnohem čitelnější tabulky, kterou budeme potřebovat pro další výpočty.

Tab. 5.2 Počet případů pro každou délku zpoždění

Zpoždění (ve dnech)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Počet případů	11	38	21	19	22	9	10	11	15	14	11	8	1	3	1	1

Zdroj: vlastní zpracování na základě dat z [21] a [29].

V tabulce 5.2 jsou všechny doby zpoždění rozděleny podle toho, jak byly dlouhé. Jednu věc můžeme vidět hned - ze 195 příplutí se pouze 49 uskutečnilo včas nebo dříve. Všechny ostatní měly zpoždění. Pro účely zpracování výpočtu vytvoříme grafické představení tabulky:



Graf 5.1 Rozložení zpoždění podle délky

Zdroj: vlastní zpracování.

Jak je vidět z distribuce, funkce směřuje k logaritmicke-normálnímu rozdělení. Tedy budeme předpokládat, že rozdělení je logaritmicke-normální.

Nyní musíme modelovat naše rozdělení, abychom určili pravděpodobnost, že dojde ke zpoždění. Začneme zjištěním střední hodnoty a směrodatné odchylky zpoždění na daném spojení. K tomu používáme funkce v programu Python „mean()“ a „std()“ (pro celé zpracování viz Příloha D).

```
mean_delay = delay_connection.delay.mean()
std_delay = delay_connection.delay.std()
```

Ted' můžeme dosadit rozdělení pravděpodobnosti. Logaritmicke-normální rozdělení je definováno střední hodnotou a odchylkou

$$\ln(X) \sim N(\mu, \sigma^2), \quad (5.1)$$

kde μ rozdělení se střední hodnotou,

σ směrodatná odchylka.

a funkce hustoty pravděpodobnosti je definována jako

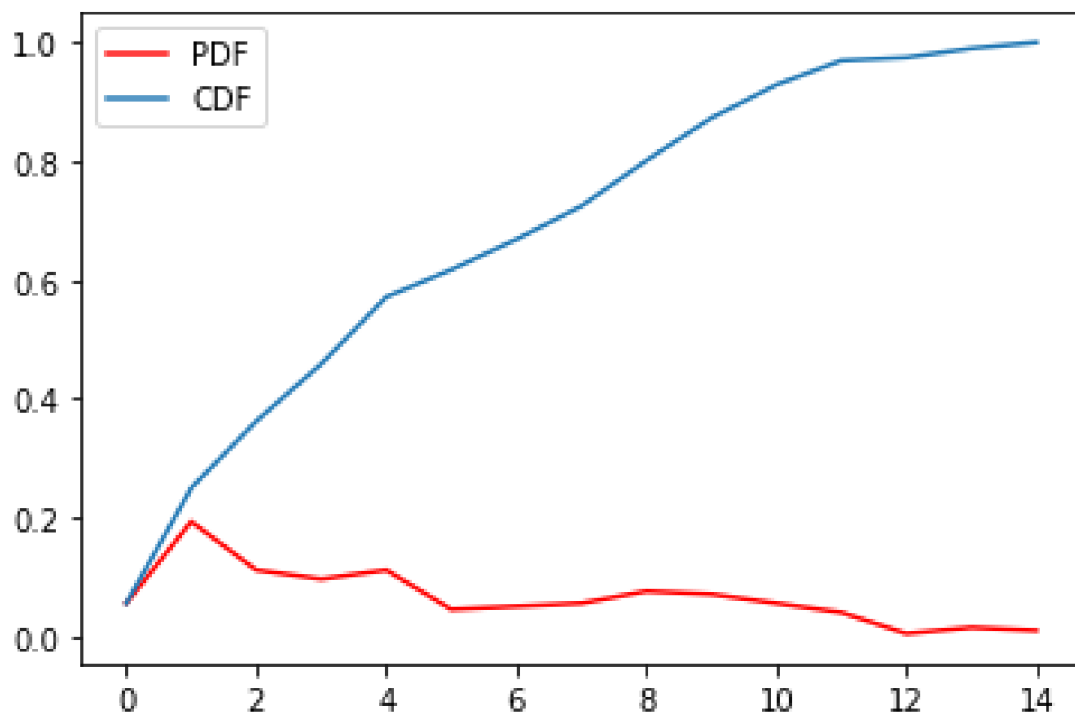
$$f(x) = \frac{1}{x\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (5.2)$$

Poté se vytvoří logaritmicke-normální kumulativní distribuční funkce (CDF). Táto funkce uvádí pravděpodobnost, že náhodná veličina X je menší nebo rovna x . Běžně bychom pro logaritmicke-normální rozdělení použili vzorec

$$\frac{1}{2} \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma\sqrt{2}} \right) \right]. \quad (5.3)$$

Ale v této práci k vytvoření CDF budeme používat knihovnu funkcí pro Python – Scipy. Pro logaritmicke-normální rozdělení je v Scipy definován průměr jako proměnná „loc“, zatímco směrodatná odchylka je „scale“.

```
from scipy.stats import norm
#norm.cdf(x, loc=mean_delay, scale=std_delay)
```



Obr. 5.1 Kumulativní Distribuční Funkce (CDF)

Zdroj: Vlastní zpracování.

Náhodnou proměnnou x musíme nahradit naší prahovou hodnotou zpoždění, tedy zpožděním ve dnech větším než 0. Navíc, protože hledáme $P(x > 0)$ a CDF nám dává $P(x \leq x)$, budeme muset vypočítat $1 - P(x \leq 0)$.

```

from scipy.stats import norm
proba = norm.cdf(0, loc=mean_delay, scale=std_delay)
final_proba = 1 - proba
final_proba: 0.7772

```

Po našich výpočtech vidíme, že pravděpodobnost zpoždění zásilky o 1 den nebo více je přibližně 78 %.

Na základě již shromážděných údajů můžeme také vypočítat průměrné zpoždění zásilky. K tomu budeme používat formule arytmičského průměru:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{\sum_1^n c_i x_i}{\sum_i^n c_i}, \quad (5.4)$$

kde c_i celkový počet plavidel zpožděných na konkrétní počet dnů,
 x_i délka zpoždění v dnech.

Po dosazení členů vzorce do našich čísel dostaneme další rovnici:

$$\frac{\sum_1^n c_i x_i}{\sum_i^n c_i} = \frac{736}{195} = 3.774358974. \quad (5.5)$$

Z toho vyplývá, že průměrné zpoždění na této trase činí přibližně 3,77 dnů. Při výpočtu pomocí Pythonu (viz Příloha D) není rozdíl oproti našim ručním výpočtům velký. V tomto případě je naše průměrné zpoždění 3.760204(...) nebo přibližně 3,76 dnů.

Závěr

V průběhu této práci bylo zpracováno téma námořních obchodních tras a rizik, s kterými se setkávají v průběhu celého procesu přepravy zboží.

V teoretické části jsem se zabývala tématem námořního dopravního systému, jeho fyzickými a nefyzickými prvky jakou jsou přístavy, lodě, kontejnery, námořní trasy a právní systémy. Mým hlavním cílem v této části bylo zjistit, co a jak v tomto systému funguje, jakými zákonitostmi se řídí a jak je řízen a jakými přesně orgány.

V rámci mé diplomové práce jsem se také zabývala tématem rizik v námořní dopravě. V teoretické části jsem se detailněji věnovala problematice rizik v námořnictví a následkům, které mohou nastat při narušení dodavatelského řetězce. Detailněji jsem se věnovala pirátství, rizikům spojeným s počasím a s geopolitikou. Snažila jsem se zjistit, jaká opatření můžeme přijmout pro minimalizaci těchto důsledků. Jako příklad řízení rizik jsem si vybrala téma pojištění v námořní dopravě.

Cílem praktické části mé práce bylo identifikovat rizika ohrožující námořní dopravu a vypočítat pravděpodobnost zpoždění na konkrétní námořní trase. V této části jsem provedla analýzu trasy Šanghaj – Gdaňsk a pokusila jsem se změřit riziko zpoždění na této trase. Nejprve jsem se věnovala obecnému popisu trasy a snažila jsem se pochopit, jaké faktory mohou ovlivnit doručení zboží. Poté jsem použila nedávná data o rozvrzích linek od společnosti Orient Overseas Container Line a skutečných časech příjezdů k výpočtu pravděpodobnosti zpoždění s pomocí programu Python.

Na základě výsledků bylo zjištěno, že lodní doprava na této trase má s pravděpodobností 78 % zpoždění, přičemž průměrná doba zpoždění činí 3,7 dnů. Zajímavé je, že většina zpoždění nastává spíše uprostřed nebo na konci trasy než na jejím začátku. Důvodem mohou být nebezpečí v Malackém průlivu, jako je například pirátství a přírodní katastrofy, o kterých jsem se zmínila v třetí kapitole.

Pro zlepšení vyhodnocení rizika zpoždění by bylo nutné shromáždit více údajů za delší časové období, ideálně od různých společností působících v regionu. Tyto informace by nám umožnily dosáhnout přesnějších výsledků.

Vzhledem k tomu, že světový obchod stále roste a námořní doprava zůstává jedním z nejdůležitějších způsobů přepravy zboží, je stále nutné se věnovat tématu rizik v této oblasti. Pokud nebudou přijata vhodná opatření, mohou různé faktory ovlivnit dodávky zboží a vést k nežádoucím následkům, jako jsou zpoždění, ztráty nebo dokonce katastrofy. Proto je důležité pokračovat v studiu a zkoumání rizik v námořní dopravě a hledat nová řešení pro minimalizaci jejich dopadu na dodavatelský řetězec. Dále je nutné sledovat trendy a změny v oblasti námořní dopravy a aktualizovat naše poznatky a informace o rizicích v této oblasti. To vše může přispět k efektivnějšímu řízení rizik v námořní dopravě a zlepšit bezpečnost a spolehlivost této důležité části světového obchodu.

Seznam použitých zdrojů

- [1]. RYDZKOWSKI, Włodzimierz, WOJEWÓDZKA-KRÓL, Krystyna. *Problemy transportu w rozszerzonej UE*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010. ISBN: 978-83-01-15955-9.
- [2]. ORGANIZACE SPOJENÝCH NARODŮ. *Review of Maritime Transport*. New York: United Nations Publications, 2022. ISBN: 978-92-1-113073-7
- [3]. GROS, Ivan a kol. *Velká kniha logistiky*. Praha: VŠCHT, 2016. ISBN: 978-80-7080-952-5.
- [4]. EASA, Said, EL-RABBANY, Ahmed, ABD EL HALIM, A.O. *Education and training strategies for promoting marine transportation*. 3rd International Conference on Water Transportation: Luxor, 2006.
- [5]. NOVÁK, Radek, KOLÁŘ, Petr. *Námořní Nákladní Přeprava*. Praha: C. H. Beck, 2015. ISBN: 978-80-7400-601-2.
- [6]. ASARIOTIS, Regina, BENAMARA, Hassiba, LAVELLE, Jennifer, PREMTI, Anila. *Maritime piracy. Part I: An overview of trends, costs and trade-related implications. UNCTAD: Studies in Transport Law and Policy*, 2014, No.1. Dostupný také na: https://unctad.org/system/files/official-document/dtltlb2013d1_en.pdf.
- [7]. ROYAL AUSTRALIAN NAVY. *Australian Maritime Operations*. Canberra: Royal Australian Navy, 2017. ISBN 978-0-9925004-1-2.
- [8]. LEWANDOWSKI, Krzysztof. Growth in the Size of Unit Loads and Shipping Containers from Antique to WWI. *Packaging Technology and Science*, 2016, roč. 29, č. 8-9, str. 429-487. ISSN 0894–3214.
- [9]. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION. *ISO 668:2020* [online]. 7. edice od 2020 roku [cit. 12.3.2023]. Dostupné také z: <https://www.iso.org/obp/ui/fr/#iso:std:iso:668:ed-7:v1:en>.
- [10]. EUROPEAN PARLAMENT. *Maritime transport: Traffic and safety rules* [online]. Březen 2022 [cit. 2.4.2023]. Dostupné také z: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/125/maritime-transport-traffic-and-safety-rules>.

- [11]. *Template Archive* [online]. 30.3.2021 [cit. 12.3.2023]. Dostupné také z: <https://templatearchive.com/bill-of-lading/>.
- [12]. MACHKOVÁ, Hana, ČERNOHLÁVKOVÁ, Eva, SATO, Alexej. *Mezinárodní obchodní operace*. Praha: Grada, 2014. ISBN: 978-80-247-4874-0.
- [13]. ANKER SHIPPING. *Dodací podmínky INCOTERMS 2020* [online]. 2020 [cit. 1.4.2023]. Dostupné také z: <https://www.anker-shipping.cz/cs/podpurne-informace/dodaci-podminky-incoterms-2020>.
- [14]. REKOWSKI, Marek. *Mikroekonomia*. Poznaň: Wydawnictwo Naukowe Contact, 2020. ISBN: 9788360251911.
- [15]. PAVLÍČEK, František. *Krizové stavy a doprava*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02272-2.
- [16]. SANDKAMP, Alexander, STAMER, Vincent, YANG, Shuyao. Where has the rum gone? The impact of maritime piracy on trade and transport. *Review of World Economics*, 2022, roč. 158, č. 3, str. 751-778. DOI: 10.1007/s10290-021-00442-1.
- [17]. KORBAA, Ouadji, BOUFAIED, Amine, LAJIMI, Chokri. Assessing and modeling transport delays risk in supply chain. *International Journal of Advanced Operations Management*, 2017, roč. 9, č. 4, str. 225-245. DOI: 10.1504/IJAOM.2017.10010983.
- [18]. EUROPEAN CENTRAL BANK. Supply chain disruptions and the effects on the global economy. *ECB Economic Bulletin*, 2021, č.8/2021. Dostupné také z: https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2022/html/ecb.eb-box202108_01~e8ceebe51f.en.html.
- [19]. SMEJKAL, Vladimír, RAIS, Karel. *Řízení rizik*. Praha: Grada, 2010. ISBN: 978-80-247-3051-6.
- [20]. PORT GDAŃSK. Shipping Connections [online]. 2023 [cit. 12.4.2023]. Dostupné také z: <https://www.portgdansk.pl/en/about-port/shipping-connections/>.
- [21]. ORIENT OVERSEAS CONTAINER LINE. *Schedule by service loops* [online]. 2022 [cit. Duben – listopad 2022]. Dostupné také z: <https://www.oocl.com/eng/ourservices/eservices/sailingschedule/schedulebyserviceops/Pages/default.aspx>.
- [22]. SIGP. *Shanghai International Port (Group) Co., Ltd.*,“ [online]. 2023 [cit. 4.5.2023]. dostupné také z: <http://www.portshanghai.com.cn>.

- [23]. DCT GDANSK. *Baltic Hub* [online]. 2023 [cit. 1.5.2023]. Dostupné také z: <https://dctgdansk.pl>.
- [24]. PORT OF FELIXSTOWE. *HutchinsonPorts* [online]. 2023 [cit. 3.5.2023]. Dostupné také z: <https://www.portoffelixstowe.co.uk/>.
- [25]. INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. *Reports on Acts of Piracy and Armed Robbery Against Ships – Annual Report 2022*. IMO, 19.4.2023. Dostupné také z: https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Security/Documents/MSC.4-Circ.267_Annual%20report_2022.pdf
- [26]. BOWDEN, Anna. *Ocean Beyond Piracy: The Economic Cost of Piracy* [online]. 2011 [cit. 2.5.2023]. Dostupné také z: <https://oneearthfuture.org/sites/default/files/documents/summaries/View%20Summary.pdf>
- [27]. VARLEY, Kevin. *Taiwan Tensions Raise Risks in One of Busiest Shipping Lanes* [online]. 2.8.2022 [cit. 2.5.2023]. Dostupné také z: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-08-02/taiwan-tensions-raise-risks-in-one-of-busiest-shipping-lanes#xj4y7vzkg>
- [28]. PAGASA. *PAGASA Advisory* [online]. 2022 [cit. 1.5.2023]. Dostupné také z: <https://www.pagasa.dost.gov.ph>
- [29]. VESSELFINDER. *VesselFinder* [online]. 2022 [cit. duben – listopad 2022]. Dostupné také z: <https://www.vesselfinder.com>.
- [30]. BRIŠ, Radim, LITSCHMANNOVÁ, Martina. *Statistika I: pro kombinované a distanční studium*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2004. ISBN 978-80-248-1482-7.
- [31]. BÜCHEL, Beda, CORMAN, Francesco. *Modelling Probability Distributions of Public Transport Travel Time Components. 18th Swiss Transport Research Conference*. Ascona, 2018. Dostupné také z: https://www.strc.ethz.ch/2018/Buechel_Corman.pdf

Seznam grafických objektů

Obr. 1.3 Součásti systému námořní dopravy	12
Obr. 1.4 Námořní přepravní trasy a hlavní strategická místa	13
Obr. 1.3 Příklady konosamentů	26
Obr. 1.4 Podíl pravidel Incoterms	30
Obr. 2.1 Celosvětové případy pirátství za rok	35
Obr. 2.2 Mezinárodní námořní obchod (v milionech tun nákladu)	37
Obr. 2.3 PMI SDT podle regionů	39
Obr. 2.4 PMI SDT podle sektorů	39
Obr. 2.5 Proces řízení rizika	42
Obr. 3.1 Zvolena trasa Šanghaj – Gdaňsk	45
Obr. 3.2 Objem kontejnerů v šanghajském přístavu	47
Obr. 3.3 Regionální analýza zpráv o pirátství a ozbrojených loupežích	51
Obr. 3.4 Počet případů pirátství podle regionů v letech 2015-2020	51
Obr. 3.5 Průměrná měsíční četnost tropických cyklónů na Filipínách (1948-2021)	54
Obr. 5.2 Kumulativní Distribuční Funkce (CDF)	62
Tab. 1.1 Požadavky na vnější a vnitřní rozměry kontejneru	22
Tab. 2.1 Příklad matice rizika	41
Tab. 4.1 Délka přepravy na trase Šanghaj – Gdaňsk lodi společnosti OOCL	57
Tab. 5.1 Určení zpoždění ve dnech na každém kontrolním bodě	59
Tab. 5.2 Počet případů pro každou délku zpoždění	60
Graf 5.1 Rozložení zpoždění podle délky	60

Seznam zkratek

ATA – actual time of arrival	Lo-Lo – Lift on / Lift off
BL – Bill of Lading	LPG – Liquefied petroleum gas
CDF – cumulative distribution function	MARPOL – The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships
DCT – delivered container terminal	MLC – Maritime Labour Convention
EMSA – European Maritime Safety Agency	OOCL – Orient Overseas Container Line
ETA – estimated time of arrival	OSN – Organizace spojených národů
EU – evropská unie	PMI SDT – Purchasing Managers Index Suppliers' Delivery Times
FD&D – Freight, Demurrage and Defense insurance	P&I – protection and indemnity insurance
HC – high cube	Ro-Ro – Roll in / Roll out
IBC Code – International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk	SOLAS – International Convention for the Safety of Life at Sea
IMO – International Maritime Organization	SOMS – Strait of Malacca and Singapore
ISO – International Organization for Standardization	STCW – International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping
LC – Letter of credit	TEU – twenty feet container unit
LCL – less than a container load	UNSCTAD – United Nations Conference on Trade and Development
LNG – Liquefied natural gas	USD – americký dolar

Seznam příloh

Příloha A	Lodní řád společností OOCL: Šanghaj - Gdaňsk (30.5.2022)
Příloha B	Lodní řád společností OOCL: Šanghaj – Gdaňsk (11.8.2022)
Příloha C	Srovnání skutečného příjezdu lodě do přístavů s předpokládaným
Příloha D	Protokol zpracování dat

Lodní řád společností OOCL: Šanghaj - Gdaňsk (30.5.2022)

Vessel Name	OOCL HONG KONG	Vessel Name	COSCO SHIPPING STAR	Vessel Name	COSCO SHIPPING GALAXY	Vessel Name	OOCL JAPAN
Vessel/Voyage	OHG / 023	Vessel/Voyage	VSJ / 013	Vessel/Voyage	VSH / 014	Vessel/Voyage	OJN / 022
Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep
Shanghai	24-24 Apr	Shanghai	01-01 May	Shanghai	15-15 May	Shanghai	22-22 May
Ningbo	26-26 Apr	Ningbo	03-03 May	Ningbo	18-18 May	Ningbo	25-25 May
Xiamen	29-29 Apr	Xiamen	06-06 May	Xiamen	21-21 May	Xiamen	30-30 May
Yantian	01-01 May	Yantian	08-08 May	Yantian	23-24 May	Yantian	01- Jun
Singapore	06-06 May	Singapore	12-12 May	Singapore	28-28 May	Singapore	06- Jun
Suez Canal	18-19 May	Suez Canal	25-25 May	Suez Canal	08- Jun	Suez Canal	18- Jun
Felixstowe	27-27 May	Felixstowe	02- Jun	Felixstowe	15- Jun	Felixstowe	24- Jun
Gdansk	02- Jun	Gdansk	07- Jun	Gdansk	21- Jun	Gdansk	30- Jun
Wilhelmshaven	07- Jun	Wilhelmshaven	12- Jun	Wilhelmshaven	26- Jun	Wilhelmshaven	06- Jul
Zeebrugge	10- Jun	Zeebrugge	14- Jun	Zeebrugge	28- Jun	Zeebrugge	08- Jul
Suez Canal	19- Jun	Suez Canal	23- Jun	Suez Canal	07- Jul	Suez Canal	17- Jul
Singapore	02- Jul	Singapore	06- Jul	Singapore	20- Jul	Singapore	30- Jul
Yantian	06- Jul	Yantian	10- Jul	Yantian	24- Jul	Yantian	03- Aug
Shanghai	17- Jul	Shanghai	24- Jul	Shanghai	31- Jul	Shanghai	07- Aug

Vessel Name	OOCL GERMANY	Vessel Name	COSCO SHIPPING PISCES	Vessel Name	OOCL INDONESIA	Vessel Name	CSCL ARCTIC OCEAN
Vessel/Voyage	OGY / 023	Vessel/Voyage	VPP / 017	Vessel/Voyage	OIA / 020	Vessel/Voyage	SLC / 043
Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep
Shanghai	29-30 May	Shanghai	05- Jun	Shanghai	12- Jun	Shanghai	19- Jun
Ningbo	31- May	Ningbo	07- Jun	Ningbo	14- Jun	Ningbo	21- Jun
Xiamen	03- Jun	Xiamen	09- Jun	Xiamen	17- Jun	Xiamen	23- Jun
Yantian	05- Jun	Yantian	11- Jun	Yantian	19- Jun	Yantian	25- Jun
Singapore	09- Jun	Singapore	16- Jun	Singapore	23- Jun	Singapore	30- Jun
Suez Canal	21- Jun	Suez Canal	28- Jun	Suez Canal	05- Jul	Suez Canal	12- Jul
Felixstowe	29- Jun	Felixstowe	06- Jul	Felixstowe	13- Jul	Felixstowe	20- Jul
Gdansk	05- Jul	Gdansk	12- Jul	Gdansk	19- Jul	Gdansk	26- Jul
Wilhelmshaven	10- Jul	Wilhelmshaven	17- Jul	Wilhelmshaven	24- Jul	Wilhelmshaven	31- Jul
Zeebrugge	12- Jul	Zeebrugge	19- Jul	Zeebrugge	26- Jul	Zeebrugge	02- Aug
Suez Canal	21- Jul	Suez Canal	28- Jul	Suez Canal	04- Aug	Suez Canal	11- Aug
Singapore	03- Aug	Singapore	10- Aug	Singapore	17- Aug	Singapore	24- Aug
Yantian	07- Aug	Yantian	14- Aug	Yantian	21- Aug	Yantian	28- Aug
Shanghai	14- Aug	Shanghai	21- Aug	Shanghai	28- Aug	Shanghai	04- Sep

Vessel Name	CSCL ATLANTIC OCEAN	Vessel Name	OOCL SCANDINAVIA	Vessel Name	OOCL UNITED KINGDOM	Vessel Name	OOCL HONG KONG
Vessel/Voyage	CAO / 044	Vessel/Voyage	OSD / 021	Vessel/Voyage	OUK / 022	Vessel/Voyage	OHG / 024
Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep
Shanghai	26-- Jun	Shanghai	03-- Jul	Shanghai	10-- Jul	Shanghai	17-- Jul
Ningbo	28-- Jun	Ningbo	05-- Jul	Ningbo	12-- Jul	Ningbo	19-- Jul
Xiamen	30-- Jun	Xiamen	08-- Jul	Xiamen	15-- Jul	Xiamen	22-- Jul
Yantian	02-- Jul	Yantian	10-- Jul	Yantian	17-- Jul	Yantian	24-- Jul
Singapore	07-- Jul	Singapore	14-- Jul	Singapore	21-- Jul	Singapore	28-- Jul
Suez Canal	19-- Jul	Suez Canal	28-- Jul	Suez Canal	02-- Aug	Suez Canal	09-- Aug
Felixstowe	27-- Jul	Felixstowe	03-- Aug	Felixstowe	10-- Aug	Felixstowe	17-- Aug
Gdansk	02-- Aug	Gdansk	09-- Aug	Gdansk	16-- Aug	Gdansk	23-- Aug
Wilhelmshaven	07-- Aug	Wilhelmshaven	14-- Aug	Wilhelmshaven	21-- Aug	Wilhelmshaven	28-- Aug
Zeebrugge	09-- Aug	Zeebrugge	16-- Aug	Zeebrugge	23-- Aug	Zeebrugge	30-- Aug
Suez Canal	18-- Aug	Suez Canal	25-- Aug	Suez Canal	01-- Sep	Suez Canal	08-- Sep
Singapore	31-- Aug	Singapore	07-- Sep	Singapore	14-- Sep	Singapore	21-- Sep
Yantian	04-- Sep	Yantian	11-- Sep	Yantian	18-- Sep	Yantian	25-- Sep
Shanghai	11-- Sep	Shanghai	18-- Sep	Shanghai	25-- Sep	Shanghai	02-- Oct

Vessel Name	COSCO SHIPPING STAR	Vessel Name	COSCO SHIPPING GALAXY	Vessel Name	OOCL JAPAN	Vessel Name	OOCL GERMANY
Vessel/Voyage	VSJ / 014	Vessel/Voyage	VSH / 015	Vessel/Voyage	OJN / 023	Vessel/Voyage	OGY / 024
Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep
Shanghai	24-- Jul	Shanghai	31-- Jul	Shanghai	07-- Aug	Shanghai	14-- Aug
Ningbo	28-- Jul	Ningbo	02-- Aug	Ningbo	09-- Aug	Ningbo	16-- Aug
Xiamen	29-- Jul	Xiamen	05-- Aug	Xiamen	12-- Aug	Xiamen	19-- Aug
Yantian	31-- Jul	Yantian	07-- Aug	Yantian	14-- Aug	Yantian	21-- Aug
Singapore	04-- Aug	Singapore	11-- Aug	Singapore	18-- Aug	Singapore	25-- Aug
Suez Canal	16-- Aug	Suez Canal	23-- Aug	Suez Canal	30-- Aug	Suez Canal	06-- Sep
Felixstowe	24-- Aug	Felixstowe	31-- Aug	Felixstowe	07-- Sep	Felixstowe	14-- Sep
Gdansk	30-- Aug	Gdansk	06-- Sep	Gdansk	13-- Sep	Gdansk	20-- Sep
Wilhelmshaven	04-- Sep	Wilhelmshaven	11-- Sep	Wilhelmshaven	18-- Sep	Wilhelmshaven	25-- Sep
Zeebrugge	06-- Sep	Zeebrugge	13-- Sep	Zeebrugge	20-- Sep	Zeebrugge	27-- Sep
Suez Canal	15-- Sep	Suez Canal	22-- Sep	Suez Canal	29-- Sep	Suez Canal	06-- Oct
Singapore	28-- Sep	Singapore	05-- Oct	Singapore	12-- Oct	Singapore	19-- Oct
Yantian	02-- Oct	Yantian	09-- Oct	Yantian	16-- Oct	Yantian	23-- Oct
Shanghai	09-- Oct	Shanghai	16-- Oct	Shanghai	23-- Oct	Shanghai	30-- Oct

Lodní řád společností OOCL: Šanghaj - Gdaňsk (11.8.2022)

Vessel Name	CSCL ATLANTIC OCEAN	Vessel Name	OOCL UNITED KINGDOM	Vessel Name	OOCL SCANDINAVIA	Vessel Name	OOCL HONG KONG
Vessel/Voyage	CAO / 044	Vessel/Voyage	OUK / 022	Vessel/Voyage	OSD / 021	Vessel/Voyage	OHG / 024
Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep
Shanghai	25-25 Jun	Shanghai	03-03 Jul	Shanghai	10-10 Jul	Shanghai	16-16 Jul
Ningbo	01-01 Jul	Ningbo	06-06 Jul	Ningbo	13-13 Jul	Ningbo	20-20 Jul
Xiamen	04-04 Jul	Xiamen	08-08 Jul	Xiamen	16-16 Jul	Xiamen	24-24 Jul
Yantian	06-06 Jul	Yantian	11-11 Jul	Yantian	19-19 Jul	Yantian	27-27 Jul
Singapore	10-10 Jul	Singapore	16-16 Jul	Singapore	24-24 Jul	Singapore	31-31 Jul
Jeddah	21-21 Jul	Suez Canal	29-29 Jul	Suez Canal	05-06 Aug	Suez Canal	13- Aug
Suez Canal	23-24 Jul	Felixstowe	07-07 Aug	Felixstowe	14- Aug	Felixstowe	21- Aug
Felixstowe	01-01 Aug	Zeebrugge	10-10 Aug	Zeebrugge	19- Aug	Zeebrugge	25- Aug
Zeebrugge	04-04 Aug	Gdansk	16- Aug	Gdansk	23- Aug	Gdansk	30- Aug
Gdansk	09-09 Aug	Wilhelmshaven	22- Aug	Wilhelmshaven	29- Aug	Wilhelmshaven	05- Sep
Wilhelmshaven	14- Aug	Suez Canal	02- Sep	Suez Canal	10- Sep	Suez Canal	17- Sep
Suez Canal	24- Aug	Singapore	16- Sep	Singapore	23- Sep	Singapore	30- Sep
Singapore	02- Sep	Yantian	20- Sep	Yantian	27- Sep	Yantian	04- Oct
Yantian	06- Sep	Shanghai	25- Sep	Shanghai	02- Oct	Shanghai	09- Oct
Shanghai	18- Sep						

Vessel Name	COSCO SHIPPING STAR	Vessel Name	COSCO SHIPPING GALAXY	Vessel Name	OOCL JAPAN	Vessel Name	OOCL GERMANY
Vessel/Voyage	VSJ / 014	Vessel/Voyage	VSH / 015	Vessel/Voyage	OJN / 023	Vessel/Voyage	OGY / 024
Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep	Port	Arr-Dep
Shanghai	24-24 Jul	Shanghai	31-31 Jul	Shanghai	14- Aug	Shanghai	21- Aug
Ningbo	25-25 Jul	Ningbo	02-02 Aug	Ningbo	17- Aug	Ningbo	23- Aug
Xiamen	28-28 Jul	Xiamen	05-05 Aug	Xiamen	20- Aug	Xiamen	26- Aug
Yantian	30-30 Jul	Yantian	06-06 Aug	Yantian	22- Aug	Yantian	28- Aug
Singapore	04-04 Aug	Singapore	11- Aug	Singapore	27- Aug	Singapore	01- Sep
Suez Canal	16- Aug	Suez Canal	23- Aug	Suez Canal	08- Sep	Suez Canal	13- Sep
Felixstowe	24- Aug	Felixstowe	31- Aug	Felixstowe	15- Sep	Felixstowe	21- Sep
Gdansk	30- Aug	Gdansk	06- Sep	Gdansk	20- Sep	Gdansk	27- Sep
Wilhelmshaven	04- Sep	Wilhelmshaven	11- Sep	Wilhelmshaven	25- Sep	Wilhelmshaven	02- Oct
Zeebrugge	06- Sep	Zeebrugge	13- Sep	Zeebrugge	27- Sep	Zeebrugge	04- Oct
Suez Canal	15- Sep	Suez Canal	22- Sep	Suez Canal	06- Oct	Suez Canal	13- Oct
Singapore	28- Sep	Singapore	05- Oct	Singapore	19- Oct	Singapore	26- Oct
Yantian	02- Oct	Yantian	09- Oct	Yantian	23- Oct	Yantian	30- Oct
Shanghai	16- Oct	Shanghai	23- Oct	Shanghai	30- Oct	Shanghai	06- Nov

Příloha C

Srovnání skutečného příjezdu lodě do přístavů s předpokládaným

Port	OOCL Hong Kong		Cosco Shipping Star		Cosco Shipping Galaxy	
	OHG/023		VSJ/013		VSH/014	
	ETA	ATA	ETA	ATA	ETA	ATA
Shanghai	24.04.2022	24.04.2022	01.05.2022	01.05.2022	15.05.2022	15.05.2022
Ningbo	26.04.2022	26.04.2022 10:32	03.05.2022	03.05.2022 11:35	17.05.2022	18.05.2022 10:28
Xiamen	29.04.2022	28.04.2022 17:01	06.05.2022	06.05.2022 06:56	20.05.2022	21.05.2022 11:05
Yantian	01.05.2022	30.04.2022 23:25	08.05.2022	08.05.2022 00:00	22.05.2022	23.05.2022 15:35
Singapore	05.05.2022	06.05.2022 10:37	12.05.2022	12.05.2022 00:32	26.05.2022	27.05.2022 20:39
Suez Canal	17.05.2022	18.05.2022 20:14	24.05.2022	24.05.2022 16:45	08.06.2022	08.06.2022 20:06
Felixstowe	25.05.2022	27.05.2022 10:24	01.06.2022	02.06.2022 13:52	15.06.2022	17.06.2022 00:56
Gdansk	31.05.2022	02.06.2022 02:21	07.06.2022	09.06.2022 15:12	21.06.2022	21.06.2022 21:11
Wilhelmshaven	05.06.2022	08.06.2022 08:51	12.06.2022	17.06.2022 03:46	26.06.2022	28.06.2022 13:06
Zeebrugge	07.06.2022	11.06.2022 18:42	14.06.2022	21.06.2022 22:13	28.06.2022	03.07.2022 00:36
Suez Canal	16.06.2022	--	23.06.2022	--	07.07.2022	--
Singapore	02.07.2022	05.07.2022 01:12	06.07.2022	13.07.2022 5:30	20.07.2022	20.07.2022 2:35
Yantian	06.07.2022	11.07.2022 06:14	10.07.2022	19.07.2022 22:37	24.07.2022	27.07.2022 23:02
Shanghai	17.07.2022	16.07.2022 09:37	24.07.2022	23.07.2022 18:09	31.07.2022	31.07.2022 06:48

Port	OOCL Japan		OOCL Germany		Cosco Shipping Pisces	
	OJN/022		OGY/023		VPP/017	
	ETA	ATA	ETA	ATA	ETA	ATA
Shanghai	22.05.2022	22.05.2022	29.05.2022	29.05.2022	05.06.2022	05.06.2022
Ningbo	24.05.2022	25.05.2022 09:58	31.05.2022	02.06.2022 11:37	07.06.2022	09.06.2022 23:56
Xiamen	27.05.2022	30.05.2022 09:35	03.06.2022	06.06.2022 11:34	09.06.2022	12.06.2022 14:52
Yantian	29.05.2022	01.06.2022 01:47	05.06.2022	08.06.2022 12:34	11.06.2022	14.06.2022 02:48
Singapore	02.06.2022	05.06.2022 10:27	09.06.2022	12.06.2022 19:19	16.06.2022	18.06.2022 15:55
Suez Canal	14.06.2022	17.06.2022 19:30	21.06.2022	25.06.2022 15:45	28.06.2022	29.06.2022 22:12
Felixstowe	22.06.2022	--	29.06.2022	04.07.2022 14:14	06.07.2022	09.07.2022 17:29
Gdansk	28.06.2022	05.07.2022 12:45	05.07.2022	13.07.2022 17:02	12.07.2022	19.07.2022 17:17
Wilhelmshaven	03.07.2022	12.07.2022 10:02	10.07.2022	--	17.07.2022	25.07.2022 22:09
Zeebrugge	05.07.2022	19.07.2022 08:19	12.07.2022	--	19.07.2022	--
Suez Canal	14.07.2022	--	21.07.2022	--	28.07.2022	--
Singapore	27.07.2022	08.08.2022 02:46	03.08.2022	11.08.2022 04:12	10.08.2022	21.08.2022 5:19
Yantian	31.07.2022	11.08.2022 8:51	07.08.2022	14.08.2022 19:30	14.08.2022	24.08.2022 14:01
Shanghai	07.08.2022	13.08.2022 2:13	14.08.2022	16.08.2022 09:31	21.08.2022	31.08.2022 7:33

Port	OOCL Indonesia		CSCL Arctic Ocean		CSCL Atlantic Ocean	
	OIA/020		SLC/043		CAO/044	
	ETA	ATA	ETA	ATA	ETA	ATA
Shanghai	12.06.2022	12.06.2022	19.06.2022	19.06.2022	26.06.2022	25.06.2022
Ningbo	14.06.2022	16.06.2022 02:54	21.06.2022	23.06.2022 08:36	28.06.2022	01.07.2022 01:38
Xiamen	17.06.2022	19.06.2022 08:41	23.06.2022	26.06.2022 03:54	30.06.2022	04.07.2022 01:04
Yantian	19.06.2022	21.06.2022 02:54	25.06.2022	27.06.2022 15:51	02.07.2022	06.07.2022 13:32
Singapore	23.06.2022	25.06.2022 23:24	30.06.2022	03.07.2022 09:02	07.07.2022	10.07.2022 8:03
Suez Canal	05.07.2022	11.07.2022 03:08	12.07.2022	15.07.2022 16:31	19.07.2022	23.07.2022 16:00
Felixstowe	13.07.2022	19.07.2022 15:47	20.07.2022	25.07.2022 21:28	27.07.2022	01.08.2022 01:05
Gdansk	19.07.2022	26.07.2022 17:11	26.07.2022	02.08.2022 14:58	02.08.2022	09.08.2022 16:03
Wilhelmshaven	24.07.2022	01.08.2022 14:20	31.07.2022	08.08.2022 10:42	07.08.2022	15.08.2022 12:02
Zeebrugge	26.07.2022	--	02.08.2022	--	09.08.2022	--
Suez Canal	04.08.2022	--	11.08.2022	--	18.08.2022	--
Singapore	17.08.2022	27.08.2022 02:24	24.08.2022	03.09.2022 10:31	31.08.2022	10.09.2022 8:20
Yantian	21.08.2022	30.08.2022 15:56	28.08.2022	06.09.2022 08:50	04.09.2022	13.09.2022 13:11
Shanghai	28.08.2022	06.09.2022 05:21	04.09.2022	10.09.2022 06:54	11.09.2022	17.09.2022 12:39

Port	OOCL United Kingdom		OOCL Scandinavia		OOCL Hong Kong	
	OUK/022		OSD/021		OHG/024	
	ETA	ATA	ETA	ATA	ETA	ATA
Shanghai	03.07.2022	03.07.2022	10.07.2022	09.07.2022 21:57	17.07.2022	18.07.2022 08:02
Ningbo	05.07.2022	06.07.2022 02:20	12.07.2022	13.07.2022 03:53	19.07.2022	20.07.2022 01:26
Xiamen	08.07.2022	08.07.2022 6:40	15.07.2022	16.07.2022 06:17	22.07.2022	24.07.2022 00:24
Yantian	10.07.2022	11.07.2022 14:26	17.07.2022	18.07.2022 19:54	24.07.2022	26.07.2022 22:50
Singapore	14.07.2022	16.07.2022 08:47	21.07.2022	24.07.2022 01:53	28.07.2022	01.08.2022 02:31
Suez Canal	26.07.2022	28.07.2022 19:00	02.08.2022	05.08.2022 17:44	09.08.2022	14.08.2022 16:08
Felixstowe	03.08.2022	07.08.2022 06:47	10.08.2022	14.08.2022 12:30	17.08.2022	--
Gdansk	09.08.2022	15.08.2022 18:02	16.08.2022	21.08.2022 14:09	23.08.2022	30.08.2022 12:52
Wilhelmshaven	14.08.2022	22.08.2022 09:46	21.08.2022	30.08.2022 11:17	28.08.2022	05.09.2022 09:47
Zeebrugge	16.08.2022	--	23.08.2022	02.09.2022 07:58	30.08.2022	--
Suez Canal	25.08.2022	--	01.09.2022	--	08.09.2022	--
Singapore	07.09.2022	14.09.2022 20:49	14.09.2022	23.09.2022 09:20	21.09.2022	03.10.2022 11:02
Yantian	11.09.2022	19.09.2022 13:14	18.09.2022	28.09.2022 10:55	25.09.2022	07.10.2022 21:32
Shanghai	18.09.2022	25.09.2022 04:59	25.09.2022	01.10.2022 07:57	02.10.2022	12.10.2022 5:41

Port	Cosco Shipping Star		Cosco Shipping Galaxy	
	VSJ/014		VSH/015	
	ETA	ATA	ETA	ATA
Shanghai	24.07.2022	24.07.2022	31.07.2022	31.07.2022
Ningbo	26.07.2022	25.07.2022 03:14	02.08.2022	02.08.2022 08:05
Xiamen	29.07.2022	28.07.2022 05:25	05.08.2022	04.08.2022 22:56
Yantian	31.07.2022	30.07.2022 09:50	07.08.2022	06.08.2022 14:00
Singapore	04.08.2022	04.08.2022 00:39	11.08.2022	11.08.2022 03:40
Suez Canal	16.08.2022	17.08.2022 17:05	23.08.2022	24.08.2022 15:50
Felixstowe	24.08.2022	--	31.08.2022	06.09.2022 20:31
Gdansk	30.08.2022	07.09.2022 08:19	06.09.2022	14.09.2022 01:38
Wilhelmshaven	04.09.2022	12.09.2022 20:39	11.09.2022	19.09.2022 20:16
Zeebrugge	06.09.2022	--	13.09.2022	--
Suez Canal	15.09.2022	--	22.09.2022	--
Singapore	28.09.2022	05.10.2022 2:41	05.10.2022	14.10.2022 7:21
Yantian	02.10.2022	08.10.2022 19:54	09.10.2022	18.10.2022 14:20
Shanghai	09.10.2022	14.10.2022 22:45	16.10.2022	22.10.2022 6:12

Port	OOCL Japan		OOCL Germany	
	OJN/023		OGY/024	
	ETA	ATA	ETA	ATA
Shanghai	14.08.2022	14.08.2022	21.08.2022	21.08.2022
Ningbo	17.08.2022	17.08.2022 03:27	23.08.2022	23.08.2022 2:54
Xiamen	20.08.2022	20.08.2022 20:36	26.08.2022	26.08.2022 16:25
Yantian	22.08.2022	22.08.2022 15:13	28.08.2022	28.08.2022 05:48
Singapore	27.08.2022	27.08.2022 22:09	01.09.2022	02.09.2022 00:26
Suez Canal	08.09.2022	08.09.2022 20:49	13.09.2022	14.09.2022 18:32
Felixstowe	15.09.2022	18.09.2022 04:17	21.09.2022	23.09.2022 22:15
Gdansk	20.09.2022	27.09.2022 01:19	27.09.2022	01.10.2022 02:35
Wilhelmshaven	25.09.2022	01.10.2022 10:27	02.10.2022	05.10.2022 18:06
Zeebrugge	27.09.2022	03.10.2022 14:11	04.10.2022	--
Suez Canal	06.10.2022	--	13.10.2022	--
Singapore	19.10.2022	24.10.2022 8:51	26.10.2022	26.10.2022 23:04
Yantian	23.10.2022	26.10.2022 22:08	30.10.2022	31.10.2022 10:16
Shanghai	30.10.2022	30.10.2022 19:14	06.11.2022	06.11.2022 8:25

Protokol zpracování dat

```
In [65]: data =
[0,0,-1,-1,1,1,2,2,3,3,4,5,-1,0,0,0,0,0,0,-1,1,2,5,7,7,9,0,0,0,0,1,1,1,1,1,2,2,3,5,0,1,3,3,3,3,6,7,9,11,12,
14,0,2,2,3,3,3,4,5,7,8,8,0,1,2,2,3,3,3,7,8,9,9,10,0,2,2,2,2,6,6,7,8,9,9,10,0,2,2,3,3,3,5,6,7,8,9,10,-1,3,3,4,
4,4,5,6,7,7,8,10,0,0,1,1,2,4,6,7,7,8,8,-1,1,1,1,3,3,4,5,6,9,9,10,10,1,1,2,2,4,5,7,7,8,10,12,12,13,-1,-1,-1,0,
0,1,5,6,7,8,8,10,-1,-1,0,0,0,1,6,8,8,8,9,9,0,0,0,0,0,0,0,3,3,5,6,6,7,0,0,0,0,0,0,1,1,1,2,4]

In [66]: data = np.array(data)

In [67]: from scipy.stats import norm

In [68]: mean_delay = data.mean()

In [69]: std_delay = data.std()

In [70]: proba = norm.cdf(1, loc=mean_delay, scale=std_delay)

In [71]: final_proba = 1 - proba

In [72]: print(mean_delay)
3.760204081632653

In [73]: print(final_proba)
0.7772364770835261
```

Autorka DP	Bc. Olha Chabaniuk
Název DP	Modelování rizika zpoždění v námořní přepravě
Studijní program	Logistika
Rok obhajoby DP	2023
Počet stran	55
Počet příloh	4
Vedoucí DP	Ing. Alexander Čapka, Ph.D.
Anotace	Práce se zaměřuje na námořní dopravu a rizika spojená s přepravou zboží. Práce se skládá ze tří částí. První část je teoretická, věnuje se širokému pohledu na předmět zkoumání, na systém námořní dopravy obecně a na jeho spoluúčasti. Druhá část se soustřeďuje na téma rizik: definuje, co rozumíme pod pojmem riziko, dále se dotýká tématu rizik v námořní dopravě a konkrétně v lodní dopravě a nakonec - jak snížit negativní dopady krize. Ve třetí závěrečné části je provedena analýza vybrané námořní trasy (Šanghaj - Gdaňsk) a na základě shromážděných údajů o této trase vypočtena pravděpodobnost zpoždění pomocí programu Python.
Klíčová slova	modelování, námořní přeprava, pravděpodobnost, riziko, zpoždění, OOCL, Python.
Místo uložení	ITC (knihovna) Vysoké školy logistiky v Přerově
Signatura	