

ČTVRTÁ PRŮMYSLOVÁ REVOLUCE: VÝZVY DIGITALIZACE V NÁMOŘNÍ PŘEPRAVĚ

INDUSTRY 4.0: DIGITALIZATION CHALLENGES IN MARITIME SHIPPING

Petr Kolář¹

Anotace: Obsah termínu „elektronizace“ vychází z konverze analogových dat do jejich elektronické podoby s cílem jejich dalšího zpracování. Komplexnější pojetí „digitalizace“ je pak definováno praktickou aplikací digitálních technologií v odvětvích průmyslu a služeb a v konkrétních organizacích. Elektronizace je nezbytnou podmínkou pro digitalizaci ekonomiky v rámci čtvrté průmyslové revoluce, a v její stále se více uplatňující aplikaci v supply chain managementu, a tím i v oboru námořní dopravy. Článek se zaměřuje na identifikaci a analýzu jak problematiky legalizace elektronických dokumentů v námořní přepravě, tak i na identifikaci výzev a úzkých míst, které zastávají v procesu digitalizace tohoto odvětví klíčovou roli. Tato úzká místa jsou dána implementačními překážkami a pomalou schopností na straně poskytovatelů služeb na námořně-přepravním trhu se adaptovat na nově vznikající a rychle se měnící tržní podmínky.

Klíčová slova: dokumentace, digitalizace, elektronizace, konosament, námořní přeprava.

Summary: ‘Digitization’ refers to converting analogue into digital data for further processing by electronic means. The broader concept ‘digitalization’ stands for increasing applications of digital technologies by organizations, industries or societies. While the first term is an underlying condition for it, the later has gained attention as digitalization of all aspects in supply chains, including maritime shipping. The paper analyses and identifies deficits when it comes on negotiable bills of lading, despite the overall rapidly developing legal foundation enabling paperless transport documentation. The applicable transport law does not facilitate ‘digitization’. The implementation efforts of ‘digitalization’ are hindered by inherent operational risks and liability burden or actors involved who are not able to adapt to the evolving new digital economy.

Key words: bill of lading, digitization, digitalization, documentary paperwork, maritime transportation.

ÚVOD

Digitální ekonomika (1) s sebou přináší nové formy sdílení, získávání, ukládání dat a informačních znalostí, které budou zásadně ovlivňovat schopnosti firem a organizací na relevantním trhu nejen dlouhodobě přežít, ale také se rozvíjet. Tzv. internet věcí (z angl. Internet of Things), jako často používané a terminologicky přesně nedefinované synonymum

¹ Ing. Petr Kolář, Ph.D., Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská, katedra logistiky, Náměstí W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3, Tel.: +420 224 098 758, E-mail: petr.kolar@vse.cz. Výzkumný projekt č. VSE IP305026 je financován Interní grantovou agenturou Vysoké školy ekonomické v Praze.

pro čtvrtou průmyslovou revoluci (z angl. Industry 4.0), je souhrnným názvem pro oblasti tzv. sdílené ekonomiky (z angl. Sharing Economy), cloudových technologií (z angl. Cloud Technologies), velkých dat (z angl. Big Data) nebo datifikaci ekonomiky (z angl. Datification) (2), (3), které využívají aplikace pro mobilní telefony či sociální sítě umožněné např. technologiemi pro snímání dat a vytváření tzv. kyperprostoru (z angl. Cyberspace) (4). Vedle dalšího rozvoje mechanizace a automatizace průmyslové výroby a souvisejících služeb internet věcí umožňuje vznik nových obchodních modelů jako je např. tzv. uberizace ekonomiky (5). Rozvoj těchto modelů ale dává vzniknout celé řadě transformačních problémů (z angl. Disruptive Transformation) pro oblast logistiky a v ní zahrnuté přepravní a zasílatelské služby (6), (7).

V současné době je velice obtížné pro zmíněná témata a výše uvedené pojmy nalézt ustálené definice, neboť tato oblast ekonomiky je stále charakterizována často se překrývající, a ne vždy obsahově jasnou terminologií. Z tohoto důvodu článek rozlišuje dva základní termíny, a to elektronizaci (z angl. Digitization), která je dána převáděním analogových dat do formy digitálních dat k dalšímu zpracování, a na ni navazující digitalizaci (z angl. Digitalization, resp. Digital Transformation), která je vychází z celkového rozvoje a užíváním digitálních technologií na všech úrovních organizace, v daném odvětví služeb a v ekonomice.

Elektronizace a digitalizace ekonomiky nejsou zcela novými termíny a s ní související ekonomický vývoj a zavádění digitálních technologií lze sledovat napříč různými odvětvími průmyslu a služeb již několik desetiletí (8), (9). Např. odvětví finančních služeb (10), management řady námořních přístavů (11) nebo např. obor letecké dopravy (12) do dnešní doby zprovoznili řadu digitálních technologií pro účely supply chain managementu. Obdobná aplikace elektronizace je patrná v odvětví zasílatelství v námořní přepravě (13), (14), kde ale snaha o opravdovou digitalizaci odvětví selhala již počátkem 90. let 20. stol. při omezeném využití internetu a aplikací jeho tehdejších možností (15). V současné době probíhající digitalizace námořní přepravy je dána posunem vnímání prospěšnosti digitalizace, kterou nabízí poskytovatelé přepravních služeb (dopracvi, multimodální operátoři, zprostředkovaně pak zasílatelé), (16), (17) svým zákazníkům. Digitalizace se stává zásadním předpokladem podnikatelské adaptace na změny v tržním prostředí, a je dána rozšiřováním technologií, metod, a schopností zpracovat digitální data namísto analogových nebo elektronická data namísto dat v tištěné (papírové) podobě. Postupně dochází ke zmenšování administrativní zátěže pro firmy a jejich zaměstnance, která souvisí se zpracováním dokumentů. Rozdíly v rychlosti zavádění těchto změn jsou zpravidla u firem dány charakteristikami jejich organizační struktury, podnikovou kulturou, mírou outsourcingu nabízených služeb při vystavování dokumentace a zpravidla mírou elektronizace státní správy a samosprávy (z angl. E-Government), se kterou tyto společnosti přichází do kontaktu v rámci své podnikatelské činnosti (18), (19) na národní resp. regionální úrovni.

Na druhé straně ale např. výzkumy Konference Organizace spojených národů o obchodu a rozvoji (z angl. United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD), (20) a (21) ukazují, že v rámci námořní přepravy je konosament – náložný list (z angl. Bill of Lading, B/L) v tištěné podobě stále převažujícím přepravním dokumentem, přestože se jeho podíl na objemech intermodálních přeprav zahrnující námořní nákladní

přepřavu snižuje (22). Obdobně lze charakterizovat i problematiku vystavování dokumentárního akreditivu (z angl. Letter of Credit, L/C), (23). Již ale např. (24) odhadoval, že při implementaci elektronizace v rámci logistiky námořních přeprav při odstranění tištěné verze dokumentů lze logistické náklady snížit až o 30 %. V (25) jsou vedle příležitostí digitální ekonomiky analyzovány i možné hrozby a rizika souvisejí s elektronickým obchodováním (z angl. E-Commerce) v líniové námořní přepravě. V rámci vyššího stupně aplikací digitální transformace e elektronizace státní správy a samosprávy je pak řadou autorů (26), (27), (28), (29) vnímána jako klíčová organizace celní správa.

Tento výzkumný článek zahrnuje vymezení výzkumných otázek, rozsáhlou rešerši literatury, analýzu základního přehledu legislativního rámce na mezinárodní úrovni umožňující elektronizaci a digitalizaci relevantní dokumentace v námořní přepravě, organizační a technická specifika námořní přepravy včetně několika příkladů z minulosti sloužící k překlenutí těchto specifík a identifikaci možných scénářů vývoje elektronizace a digitalizace námořní přepravy do budoucna.

1. VÝZKUMNÉ OTÁZKY A MEZINÁRODNÍ LEGISLATIVNÍ RÁMEC ELEKTRONICKÉHO OBCHODOVÁNÍ

1.1 Výzkumné otázky

Na základě definování klíčových termínů pro výzkum, jako jsou elektronizace, digitální transformace a digitalizace byly při rešerši dostupných zdrojů a jejich analýze stanoveny tři výzkumné široce definované otázky splňující charakteristiky standardních výzkumných otázek dle (30) a (31), a na které realizovaný výzkum analýzy sekundárních dat zejména v rámci kapitol 2 a 3 odpovídá:

- Jaké existují souvislosti a s jakým významem v rámci aplikace elektronizace přepravní dokumentace v námořní přepravě v procesu její digitální transformace (VO 1)?
- Jaké jsou hlavní překážky elektronizace a digitalizace odvětví námořní přepravy (VO 2)?
- Jaké jsou klíčové subjekty umožňující a realizující digitalizaci námořní přepravy (VO 3)?

1.2 Vývoj mezinárodního legislativního rámce pro elektronické obchodování

V širokém pojetí logistiky a rozvoje mezinárodního obchodu byly první kroky k elektronizaci prostředí, ve kterém se zbožíový mezinárodní obchod realizuje, učiněny již v 60. letech 20. stol. (32).

Došlo ke standardizaci tištěných dokumentů na základě pravidel Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (z angl. United Nations Economic Commission for Europe, UN ECE) nebo Mezinárodní obchodní komory (z angl. International Chamber of Commerce, ICC), což vedlo obecně ke standardizaci uchovávání a distribuce informací (33). To s sebou přineslo v roce 1965 vznik a ratifikaci Úmluvy Mezinárodní námořní organizace o usnadnění námořní přepravy (z angl. IMO Convention on Facilitation of Maritime Traffic, IMO FAL) s poslední novelizací v roce 2005 a UN ECE Doporučení č. 1 – Klíč OSN pro jednotné uspořádání obchodních dokumentů (z angl. United Nations Layout Key for Trade Documents, UNLK) z roku 1973 s poslední novelou z roku 2010 dle standardů Mezinárodní

organizace pro normalizaci (z angl. International Organization for Standardization, ISO), a to ISO 6422:2010 (34).

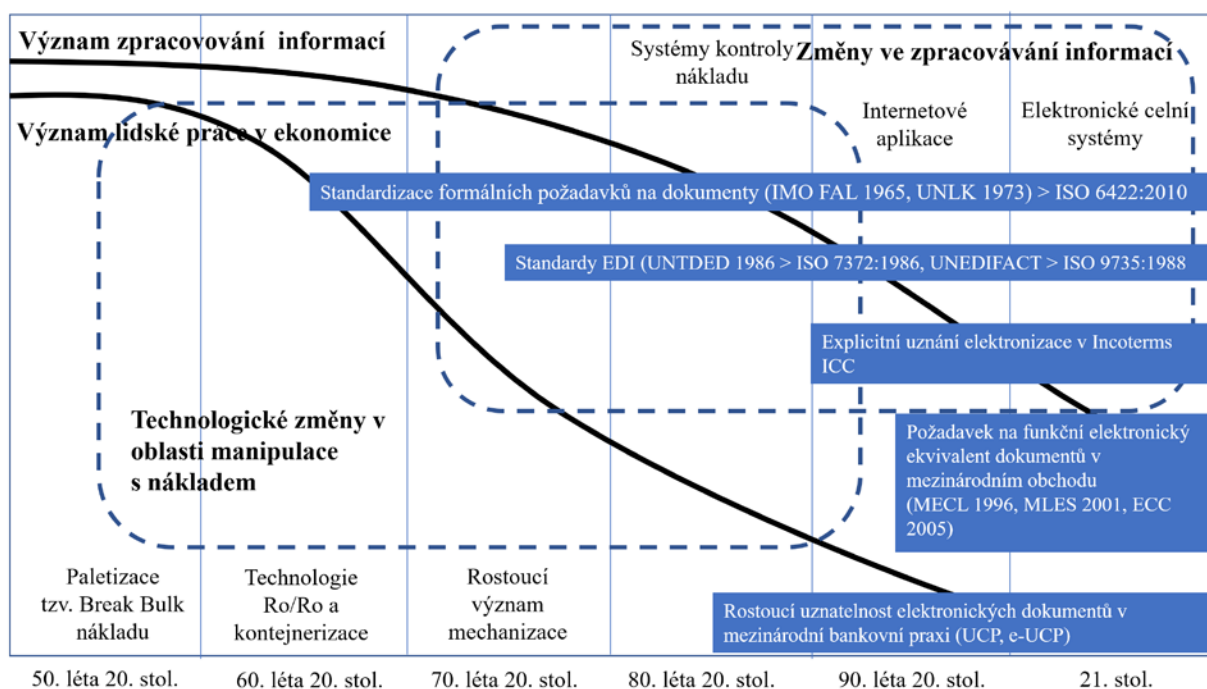
Dalším krokem bylo vytvoření jednotných celosvětových standardů pro elektronickou výměnu dat (z angl. Electronic Data Interchange, EDI), jejichž rozšíření by umožnilo vytvořit standardní protokoly pro převod, uchování a distribuci dat původně obsažených v tištěných dokumentech (33). Tento krok byl nezbytný, protože např. organizace jako Společnost pro celosvětovou mezibankovní finanční telekomunikaci (z angl. Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication, SWIFT), Mezinárodní asociace leteckých dopravců (z angl. International Air Transport Association, IATA), přístavní správy nebo logistické asociace a národní správy a místní samosprávy využívaly vlastní a odlišné EDI standardy (35). Bylo nutné umožnit interoperabilitu EDI řešení napříč organizacemi a odvětvími, a to nejen v rámci námořní přepravy. V roce 1986 byla publikována první edice Sborníku datových prvků pro obchod OSN (z angl. United Nations Trade Data Elements Directory, UNTDED) ve spolupráci s ISO (ISO 7372:1986), s dalšími aktualizacemi, a to v letech 1993 a 2005. UNTDED umožnil vznik a přijetí Jednotných pravidel OSN pro elektronickou výměnu dat v administrativě, obchodu a dopravě (z angl. United Nations Rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport, UN/EDIFACT, ISO 9735:1988) jako multioborový standard pro skladbu a strukturu dat včetně standardů o změně těchto dat pro jednotlivá odvětví mezinárodního obchodu. Dnes jde o jediný celosvětově využívaný EDI standard, s výjimkou USA a Kanady, kde stále převažuje EDI standard dle Amerického národního institutu pro standardizaci (z angl. American National Standards Institute, ANSI), a to ASC X 12 (36).

Významnou úlohu v elektronizaci a digitalizaci mezinárodního obchodu se zbožím pak od 90. let 20. stol. zastává ICC, která na základě rostoucí elektronizace a požadavků na jednotné EDI standardy revidovala Soubor mezinárodních pravidel pro výklad nejvíce běžně používaných obchodních doložek v zahraničním obchodě Incoterms 1990, 2000 a 2010 (37), (38). Následně ICC publikovala pravidla pro bankovní standardy (z angl. Uniform Customs and Practice for Documentary Credits, UCP; Uniform Rules for Collections UCR; Uniform Rules of Demand Guaranties, URDG; International Standby Practices, ISP98 a Uniform Rules for Bank Payment Obligations, URBPO). Pravidla UCP pak primárně souvisí s praxí vystavení dokumentárního akreditivu. V uplynulých letech byly předmětem několika revizí s tím, že poslední verze UCP 600 předpokládá akreditivní dokumenty i v pouze elektronické formě. Možnost elektronizace akreditivních dokumentů připouštěla pravidla UCP 400 a UCP 500, ale s nevyřešenou otázkou ověření pravosti dokumentu a jejich vystavování (39) a (40).

Kritéria pro akceptaci elektronických dokumentů, ověřování jejich pravosti a evidenční funkci také vypracovala Komise OSN pro mezinárodní obchodní právo (z angl. United Nations Commission on International Trade Law, UNCITRAL), (41), a to v Doporučení vládám a mezinárodním organizacím s ohledem na hodnotu elektronických dat (z angl. UNCITRAL Recommendations to Governments and International Organizations concerning the Legal Value of Computer Records of 11/12/1985, Rezoluce č. 40/71), Modelu pro právo a elektronické obchodování (z angl. UNCITRAL Model Law on Electronic Commerce, MLEC) z roku 1996 a Modelu pro elektronický podpis (z angl. UNCITRAL Model Law on Electronic

Signatures, MLES) z roku 2001 včetně Úmluvy pro elektronickou komunikaci (z angl. UNCITRAL Electronic Communications Convention, ECC) z roku 2005 s účinností od března 2013 při zachování tzv. technologické neutrality (elektronická data bez stanovené formální podoby). V současné době je ale globální aplikace standardů MLEC, MLES a ECC Úmluvy omezená, neboť je ratifikovalo méně než deset členských států OSN.

Souhrnný přehled významu mezinárodních úmluv pro dokumenty v mezinárodním obchodu, EDI standardy v oblasti elektronizace a vývoj významu zpracování informací (bez ohledu na tištěnou nebo elektronickou formu) s ohledem na právě již probíhající čtvrtou průmyslovou revoluci na základě rozsáhlé rešerše literatury a sekundárních (tržních) informačních zdrojů v námořní přepravě ilustruje Obr. 1.



Zdroj: Autor při využití podkladových popisných schémat v (7) a (8)

Obr. 1 - Vývoj mezinárodního legislativního rámce v oblasti elektronizace a digitalizace dokumentů v rámci mezinárodního obchodu se zbožím

2. MEZINÁRODNÍ LEGISLATIVNÍ RÁMEC PRO ELEKTRONIZACI A DIGITALIZACI DOKUMENTŮ – NÁMOŘNÍ PŘEPRAVA

Námořní přeprava je páteří mezinárodního obchodu se zbožím (42). Na druhé straně nejsou její dlouhodobé fungování a rozvoj možné a udržitelné bez procesně, provozně a legislativně transparentní vazby na obory železniční, silniční a letecké dopravy. Z důvodu komplexnosti zkoumané problematiky se výzkumný článek zaměřuje na námořní přepravu, ale při jeho dalších úpravách, používání a rozšiřování zkoumané oblasti je třeba vycházet a uvědomovat si propojení výše zmíněných dopravních oborů např. v rámci intermodální (kontejnerové) přepravy, se kterou je námořní přeprava s vazbou na Českou republiku (ČR) velice úzce propojena.

Mezinárodní dopravní právo v oblasti přepravních služeb vychází primárně z existence řady mnohostranných úmluv s tím, že každá z těchto úmluv se primárně zaměřuje na

konkrétní dopravní obor a je aplikována na přepravu zboží mezi státy, které danou úmluvu přijaly, resp. příslušným způsobem ratifikovaly do svého národního práva (43).

Otázka legalizace elektronizace přepravních dokumentů pro účely mezinárodní přepravy (náložné a nákladní listy, z angl. Bills of Freight) nabývá na významu, jakmile má být daný dokument vystaven. Formální požadavky tohoto dokumentu předpokládají tištěnou formu, případně existenci elektronického ekvivalentu, další problematickou otázkou je pak ověření pravosti takového dokumentu v případě jeho elektronického vystavení (z angl. Document Authentication) či jeho použitelnost např. pro dokumentární akreditiv. Připustit vznikl elektronického ekvivalentu přepravního dokumentu např. pro účely inkasa nebo např. jako akreditivní dokument může představovat závažný problém z pohledu důkazní informace, a to z důvodu existence tzv. Rule of Hearsay (44). Problematické se pak na národní úrovni v případě vzniku sporů může stát dokazování místa a času vzniku smluvního vztahu u daného oboru dopravy a konkrétního typu přepravní smlouvy (34), (43). Všechny tyto problematické oblasti jsou zpravidla předmětem národního práva s tím, že toto přijalo zásady na základě různých právních norem, resp. návrhy UNICTRAL v souvislosti s MLEC, MLES a ECC.

Bez ohledu na dopravní obor se mezinárodní dopravní právo stále (a do jisté míry marně) snaží „dostihnout“ vývoj a požadavky mezinárodního podnikatelského prostředí na elektronizaci a digitalizaci dokumentů v mezinárodním obchodu. Mezi jednotlivými dopravními obory lze sledovat odlišné tempo rozvoje mezinárodního dopravního práva, a to s ohledem na nutnost vystavování určitých typů přepravních dokumentů, formální požadavky na jejich podobu a akceptovatelné způsoby jejich verifikace (22).

Existují dva základní přístupy k elektronizaci konosamentu². Konosament je možné ve funkci obchodovatelného cenného papíru (z angl. Document of Title) nahradit neobchodovatelným konosamentem (z angl. Non Negotiable Bill of Lading) resp. nákladním listem (z angl. Sea Waybill, SWB), (42), (45), (46). Následná elektronizace dokumentu je pak možná dle standardů OSN a ISO Doporučení č. 12 (ECE/TRADE/240) a Doporučení č. 18 (ECE/TRADE/271). Např. již v roce 1971 rejdářství Atlantic Container Lines (ACL) nahradilo tištěný SWB na svých severoatlantických linkách elektronickou verzí pod názvem Data Freight Receipt (DFR), která sloužila jako potvrzení o převzetí zboží na palubu (47). Dle Čl. 24 UCP500 a Čl. 21 UCP500 je navíc takové použití aplikovatelné u akreditivního dokumentu, kdy nalodovatel (odesílatel) si vyhrazuje právo během přepravy změnit příjemce zboží, kterým lze označit i banku (48).

Druhou možností je pak i u elektronické verze konosamentu při zachování jeho obchodovatelnosti. Samotná implementace takového kroku je však legislativně i procesně náročnější a naráží na řadu překážek. V minulosti existovalo několik více či méně úspěšných pokusů o prosazení systému, který by aplikaci, akceptaci a masové rozšíření elektronické verze B/L umožňoval. Šlo především o následující tři systémy elektronizace B/L:

²Náložný list ve smyslu přepravního dokumentu, který vystavuje námořní dopravce - rejdář (z angl. Master resp. Ocean Bill of Lading, Master/Ocean B/L).

- systém SeaDoc,
- aplikace Pravidel Mezinárodního námořního výboru (z fr. Comité Maritime International Rules, CMI),
- konosament BOLERO (z angl. Bill of Lading Electronic Registry Organization).

System SeaDoc vycházel ze spolupráce komerční banky Chase Manhattan Bank a Mezinárodní asociace nezávislých majitelů námořních tankerů (z angl. International Association of Independent Tanker Owners, INTERTANKO), které pro účely uložení a distribuci informací o již vystavených konosamentech do soukromého registru (SeaDoc Registry Ltd.), po němž následovala indosace konosamentu, používaly tzv. informační telex daný vznikem soukromého identifikačního čísla (Private Identification Number, PIN), které bylo postoupeno až na posledního indosatáře/žirátáře (z angl. Endorsee). K rozšíření systému nedošlo primárně z důvodu vysokých transakčních poplatků, které si banka účtovala, navíc byl systém charakterizován celou řadou operačních rizik při správě registru (49).

V rámci Pravidel CMI pak jak rejdař, tak i nalodovatel souhlasili při vystavení konosamentu s jeho elektronickou formou, základem byl registr spravovaný rejdařem a distribuce tzv. klíče (z angl. Private Key). Tato forma náhrady tištěného B/L opět nezískala tržní podporu. Problém byl spatřován hlavně v odpovědnosti rejdaře nejen za samotnou přepravu, ale i samotný registr, jeho funkcionalitu a proces distribuce klíče. Pravidla CMI navíc neřešila problematiku ověření pravosti informačních zpráv mezi rejdařem a nalodovatelem, ani jejich kódování, resp. standardy šifrování (50).

Elektronický konosament BOLERO je pak výstupem projektu Bill of Lading for Europe z roku 1994, který vznikl na základě spolupráce organizací SWIFT a Through Transport Club (TTC), (38). Základem BOLERO je existence otevřeného registru při spolupráci řady globálně působících bank, obchodních firem, poskytovatelů logistických služeb a námořních dopravců. Rozšíření platformy BOLERO brání povinné členství firem v tzv. Core Message Platform (CMP) a zároveň zastaralá mezinárodní legislativa v oblasti zajištění bezpečnosti přenosu dat mezi členy (42).

3. IDENTIFIKACE MOŽNÝCH VÝVOJOVÝCH SCÉNÁŘŮ DIGITALIZACE NÁMOŘNÍ PŘEPRAVY

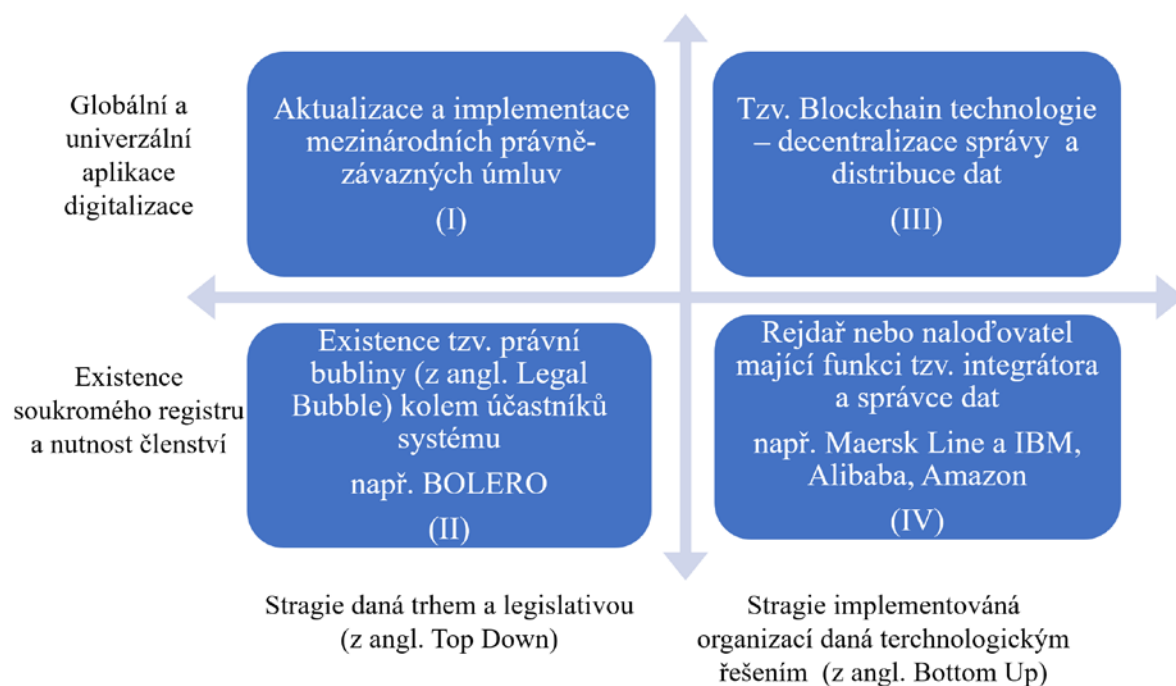
Pro dlouhodobý rozvoj podnikání ze strany námořních dopravců jako klíčových poskytovatelů služeb na námořně-převavním trhu je zásadní jejich schopnost rychle a flexibilně reagovat na změny a výzvy, které s sebou přináší čtvrtá průmyslová revoluce a s ní související digitalizace námořní přepravy. Jinak hrozí, že v řadě služeb budou nahrazeni společnostmi, které v námořní přepravě nikdy nepodnikaly (51). Přestože jsou zástupci řady globálně působících rejdařů či zasílatelů (např. CMA CGM nebo Kuehne+Nagel) skeptičtí k potenciálu a rychlosti změn, které digitální transformace pro námořní přepravu přináší (52), v odvětví postupně vznikají základy skutečného elektronického obchodování a jeho digitalizace, a to na základě spolupráce nejvýznamnějších rejdařů v oboru (dle TEU³ nabízené

³ Ekvivalent 20' kontejneru 1 ISO C (Twenty-foot Equivalent Unit)

kapacity jimi provozované námořní flotily) jako např. Maersk Line s technologickými společnostmi jako např. IBM nebo poskytovateli služeb na trhu elektronického obchodování jako např. Alibaba (51), (53). Na základě identifikace a analýzy přístupů v podkapitolách 3.1 až 3.4 lze říci, že odpovědí na VO 3 je námořní dopravce, který zpravidla musí spolupracovat v rámci sdílení a implementace know-how s technologickou společností nebo firmou z oblasti elektronického obchodování.

Na druhé straně je dnes stále ještě nesmírně obtížné kvantitativně zkoumat resp. analyzovat, zejména v rámci dílčích odpovědí na VO 1 a VO 2, jaká sekundární data z odvětví námořní přepravy jsou pouhými marketingovými informacemi a v jaké míře tyto společnosti reálně implementovaly strategie v rámci digitalizace a elektronického obchodování a mají v tomto ohledu k dispozici již kvantitativní, resp. primární (empirická) data.

I z důvodu komplexnosti historického a současného mezinárodního legislativního, organizačního a technologického rámce a specifik námořní přepravy výzkum na základě rešerše literatury, sekundárních dat z trhu a kvalitativní analýzy těchto informačních zdrojů identifikoval čtyři možné strategické přístupy, které umožňují digitalizaci námořní přepravy, a v rámci ní i rozvoj a vyšší míru používání elektronických (přepravních) dokumentů. Pro více informací, viz Obr. 2.



Zdroj: Autor

Obr. 2 - Identifikované strategické přístupy digitalizace v námořní přepravě

3.1 Aktualizace a implementace mezinárodních úmluv

V případě implementace strategie aktualizace všech relevantních legislativních norem na mezinárodní a národní úrovni (I) umožňující skutečnou elektronizaci přepravní dokumentace a digitalizaci je nutné novelizovat tyto mezinárodní úmluvy a zároveň umožnit, aby se staly platnou a účinnou součástí mezinárodního dopravního práva s příslušnou

ratifikací na národní úrovni. Tento proces je ale extrémně časově a organizačně náročný a je nepravděpodobné, že trh a jeho subjekty budou ochotny a schopny při překotném vývoji ekonomiky v otázkách digitalizace dále čekat (43). Zde je vhodné alespoň krátce zmínit, že v otázce elektronizace a digitalizace je např. obor železniční dopravy progresivnější, a to s ohledem na poslední novelizaci a unifikaci Jednotných právních předpisů pro smlouvu o mezinárodní železniční přepravě zboží (z angl. Uniform Rules concerning the Contract of International Carriage of Goods by Rail, CIM) a Dohody o mezinárodní železniční přepravě zboží (z angl. Agreement on Direct International Goods Transport by Rail and Procedure Instruction, SMGS). Stejný závěr je platný pro obor letecké dopravy, a to s ohledem na poslední novelizaci Montrealské úmluvy (z angl. Convention for the Unification of Certain Rules for International Carriage by Air, MC).

3.2 Strategie uzavřeného registru a aplikace svobody při volbě smluvního vztahu

Strategie prosazující vytvoření uzavřeného registru mimo systém platných a účinných mezinárodních norem historicky aplikovaný u systému BOLERO (II) do určité, ale omezeně míry řeší problematiku vystavování elektronických konosamentů z pohledu tzv. svobody při volbě smluvního vztahu (z angl. Freedom of Contract), který je obecně mezinárodně platný. Registrovaní členové systému si své smluvní vztahy definují pouze na základě platných a účinných právních norem dopravního práva primárně na národní úrovni, kdy jsou smlouvy založeny na bilaterálních vztazích. Tento systém je ale založen na své uzavřenosti, vzájemné důvěře členů registru a nevyužívání právních (multilaterálních) právních norem při řešení sporů.

3.3 Přístup na bázi Blockchain technologie

V případě univerzálního přístupu a otevřenosti systému při důrazu na technologickou stránku sdílení a distribuce elektronických informací a digitalizaci dokumentace je v současnosti dalším uplatňovaným strategickým přístupem tzv. Blockchain (III, BC). Tato technologie vychází z decentralizace systému, ve kterém jsou informace uchovávány, organizovány a distribuovány. Samotná BC technologie přináší řadu „rušivých“ změn, neboť se při ní vytváří a distribuuje stále větší databáze příkazových záznamů. Tyto záznamy, které mají jednoznačně určený a popsáný čas vzniku a jsou navázány chronologicky na předchozí záznam, se označují jako tzv. bloky (z angl. Blocks), (54). První BC systém jako koncept vznikl již v roce 2008. Jeho praktickou aplikací byl o rok později vznik (digitální) a užívání kryptoměny bitcoin. Stále rostoucí databáze bloků je v systému replikována jeho uživateli v otevřeném prostředí. Dochází tak k eliminaci nebezpečí ztráty dat, neoprávněných zásahů do databáze a revizí, neboť data jsou replikována identicky do databází, které spravují různí uživatelé. Z důvodu otevřené, transparentní a replikovatelné BC struktury a architektury není nutné, aby existoval správce, resp. třetí osoba mimo uživatele oprávněná k zásahům do systému. Databáze jsou průběžně aktualizovány. Díky tomu je tak systém relativně imunní vůči totálnímu selhání či informačním podvodům. Tento systém elektronizace a digitalizace má potenciál zejména pro dokumentární akreditivy (55), i když někteří autoři ho považují za hlavní hybnou sílu digitální transformace supply chain managementu (7). V současné době

ale není známo, jak rychle v reálném čase mohou být databáze sdíleny a replikovány při zapojení rostoucího počtu firem do systému a při stále větším objemu a počtech sdílených bloků.

3.4 Rejdař nebo nalod'ovatel v roli integrátora

V případě, že rejdař nebo nalod'ovatel zaujmou roli tzv. integrátora (IV), jedná se o centralizovaný přístup, ve kterém je daný subjekt odpovědný za uchování, distribuci a sdílení informací v elektronické podobě včetně distribuce elektronických dokumentů. Jedná se o přístup založený na soukromém registračním systému. V současné době je tento strategický přístup k digitalizaci testován, resp. aplikován ze strany společností jako např. DHL, rejdařů jako např. Maersk Line nebo poskytovatelů elektronického obchodování Amazon či Alibaba. Tyto společnosti nabízejí široké portfolio nejen přepravních, ale i finančních a dalších relevantních služeb v rámci vertikální integrace celého supply chain managementu. Zde je nutné upozornit, že s ohledem na historicky neúspěšné systémy SeaDoc a CMI Pravidla (viz kapitola 2) a na základě ať už tržní ceny nebo celní hodnoty obrovského objemu zboží, jehož přepravu, ale i prodej, resp. nákup je nutné financovat, je provozní riziko integrátora jako jediné společnosti odpovědné nejen za zboží z titulu přepravních smluv, ale i z titulu odpovědnosti za distribuci digitalizovaných informací dlouhodobě neudržitelné.

ZÁVĚR

Identifikované přístupy (I) a (II) digitalizace v námořní přepravě lze charakterizovat jako strategie založené na implementaci legislativních změn ze strany zákonodárných orgánů na národní úrovni a mezinárodních organizací, tzn. z pohledu VO 3 u těchto přístupů klíčových subjektů. Strategické přístupy (III) a (IV) jsou pak založeny primárně na technologickém pokroku a iniciativě jednotlivých firem jako organizací na námořně-přepravním trhu, tzn. zde je odpovědí na VO 3 námořní dopravce. Přestože jsou přístupy (III) a (IV) flexibilnější resp. agilnější ve srovnání s (I) a (II), jsou operační rizika a nutné pojistné krytí fungování resp. případného nefungování i části těchto systémů a jejich správy nevyčísitelné (38), což zároveň přináší odpověď na VO 2. Navíc je bezproblémové fungování těchto systémů závislé na kvalitě místní infrastruktury s ohledem na informační a komunikační technologie (z angl. Information and Communication Technologies, ICT) včetně implementace principů elektronizace státní správy a samosprávy, což je základní odpovědí a předpokladem pro rozvoj digitální ekonomiky při implementaci elektronizace. Výše uvedené podmínky jsou odpovědí na VO 1. Tyto podmínky je v řadě států, včetně ČR, velice obtížné reálně naplnit, resp. implementovat. V případě, že se pak tyto předpoklady podaří naplnit, je problematické přesvědčit příslušné (ale procesně nepřipravené) subjekty jako např. celní správa o prospěšnosti digitalizace (19). Vedle popsaných jevů také chybí v řadě států naléhavá potřeba, ať už ze strany trhu (banky) nebo státní správy a samosprávy (celní správa, finanční správa), cokoliv měnit (44).

Tento článek a v něm provedená analýza sekundárních dat dokládají existenci obrovského manka v oblasti elektronizace a digitalizace přepravní dokumentace v námořní přepravě (s ohledem na obchodovatelný náložný list) v rámci čtvrté průmyslové revoluce. Na

druhé straně v rámci prostředí mezinárodního obchodu bez tištěných dokumentů lze potvrdit, že existuje již poměrně komplexní rámec mezinárodního dopravního práva, který lze při digitalizaci námořní přepravy jako klíčového odvětví komplementárních služeb mezinárodního obchodu se zbožím využít.

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) FITZERALD, M., KRUSCHWITZ, D., BONNET, D., WELCH, M. Embracing digital technology: a new strategic imperative. *MIT Sloan Management Review*, 2014, roč. 55, č. 2, s. 1 - 12, ISSN 1532-9194.
- (2) WALLER, M., A., FAWCETT, S., E. Data science, predictive analytics, and big data: a revolution that will transform supply chain design and management. *Journal of Business Logistics*, 2013, roč. 34, č. 2, s. 77 - 84, ISSN 2158-1592.
- (3) LYCETT, M. Datafication: making sense of (big) data in a complex world. *European Journal of Information Systems*, 2013, roč. 22, č. 4, s. 381 - 386, ISSN 1476-9344.
- (4) VERMESAN, O., P., FRIESS, P. *Internet of Things - Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems*. Aalborg: River Publishers, 2013. ISBN 80-86119-20-3.
- (5) DAVIS, G., F. What might replace the modern corporation: uberization and the web page enterprise. *Seattle University Law Review*, 2015, roč. 39, č. 6, s. 501 - 515, ISSN 1078-1927.
- (6) NOVÁK, R., ZELENÝ, L., PERNICA, P., KOLÁŘ, P., SVOBODA, L. *Přepravní, zasílatelské a logistické služby*. Praha: Wolters Kluwer, 2011. ISBN 978-80-7357-735-3.
- (7) KORPELA, K., HALLIKAS, J., DAHLBERG, T. Digital supply chain transformation toward blockchain integration. In *Proceedings of the 50th Hawaiian International Conference on System Sciences*. Waikoloa, 2017.
- (8) HEILIG, L., SCHWARZE, S., Voss, S. An analysis of digital transformation in the history and future of modern ports. In *Proceedings of the 50th Hawaiian International Conference on System Sciences*. Waikoloa, 2017.
- (9) KOHLI, R., JOHNSON, S. Digital transformation in latecomer industries. *MIS Quarterly Executive*, 2011, roč. 10, č. 4, s. 141 - 156, ISSN 1540-1960.
- (10) ZEKOS, G., I. EDI and the contractual role of computerised (electronic) bills of lading. *Managerial Law*, 1999, roč. 41, č. 6, s. 1 - 34, ISSN 0309-0558.
- (11) LEE, T., W., PARK, N.-K., JOINT, J., F. A new efficient EDI system for container cargo logistics. *Maritime Policy & Management*, 2000, roč. 27, č. 2, s. 33 - 144, ISSN 1464-5254.
- (12) FORSTER, P., W., REGAN, A., C. Electronic integration in the air cargo industry: an information processing model of on-time performance. *Transportation Journal*, 2001, roč. 40, č. 4, s. 46 - 61, ISSN 1572-9435.
- (13) *E-Business disruptions in global freight forwarding* [online]. Dostupné z <https://www.drewry.co.uk/AcuCustom/Sitename/DAM/006/Drewry_e-Bus_Disruptions_Global_Freight_Forwarding_Nov2016.pdf>.

- (14) JOHNSON, E. On the Bubble. *American Shipper*, 2016, č. 11, s. 12 -17, ISSN 1074-8350.
- (15) JOHNSON, E. The changing face of ocean freight. *American Shipper*, 2015. č. 10, s. 10 - 15, ISSN 1074-8350.
- (16) LU, C., S., LAI, K., H., CHENG, T., E. Application of structural equation modelling to evaluate the intention of shippers to use Internet services in liner shipping. *European Journal of Operational Research*, 2007, roč. 180, č. 2, s. 845 - 867, ISSN 0377-2217.
- (17) HSU, W.-K., Huang, S.-H., YU, H., F. Shipper behaviour to use EC services in liner shipping. *International Journal of Production Economics*, 2009, roč. 122, s. 56 – 66, ISSN 0925-5273.
- (18) LUN, Y., H., V., QUADDUS, M., A. Firm size and performance: a study on the use of electronic commerce by container transport operators in Hong Kong. *Expert Systems with Applications*, 2011, roč. 38, č. 6, s. 7227 – 7234, ISSN 0957-4174.
- (19) GOLDBY, M. Electronic bills of lading and central registries: what is holding back progress? *Information & Communications Technology Law*, 2008, roč. 17, č. 2, s. 125 - 149, ISSN 1469-8404.
- (20) *The use of transport documents in international trade* [online]. Dostupné z <http://unctad.org/en/Docs/sdtetlb20033_en.pdf>.
- (21) MEI, Z., DINWOODIE, J. Electronic shipping documentation in China's international supply chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2005, roč. 10, č. 3, s. 198 - 220, ISSN 1359-8546.
- (22) GLASS, D., A., MARLOW, P., B., NAIR, R. The use and legal effects of carriage documents in international multimodal transport. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 2010, roč. 2, č. 4, s. 347 - 363, ISSN 1756-6525.
- (23) ICC BANKING COMMISSION. *Rethinking Trade and Finance*. Paříž: ICC Banking Commission, 2016. ISBN: 978-92-842-0417-5.
- (24) FRANKEL, E., G. The economics of total trans-ocean supply chain management. *International Journal of Maritime Economics*, 1999, roč. 1, č. 1, s. 61 - 70, ISSN 1479-294X.
- (25) STOPFORD, M. E-commerce-implications, opportunities and threats for the shipping business. *International Journal of Transport Management*, 2002, roč. 1, č. 1, s. 55 - 67, ISSN 1471-4051.
- (26) APPELS, T., STRUYE DE SWIELANDE, H. Rolling Back the Frontiers: The Customs Clearance Revolution *International Journal of Logistics Management*, 1998, roč. 9, č. 1, s. 111 - 118, ISSN 0957-4093.
- (27) DE WULF, L., SOKOL, J., B. *Customs modernization handbook*. Washington, D.C.: World Bank Publications, 2005. ISBN-0-8213-5751-4.
- (28) HOLLOWAY, S. The Transition from ecustoms to eborder management. *World Custom Journal*, 2009, roč. 3, č. 1, s. 13 - 25, ISSN 1834-6715.

- (29) ARNOLD, J. *Trade and transport facilitation assessment: a practical toolkit for country implementation*. Washington, D.C: World Bank Publications, 2010. ISBN 978-0-8213-8412-1.
- (30) MILES, M., B., HUBERMAN, A., M. *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994. ISBN 978-0-8039-4653-8.
- (31) MARSHALL, C., ROSSMAN, G., B. *Designing Qualitative Research*. Thousand Oaks: Sage publications, 2014. ISBN 978-1-4129-7044-0.
- (32) DUMONT, M., RAYP, G. *International Business, not as usual*. Antverpy: Garant, 2011. ISBN 978-90-441-2831-4.
- (33) BAYLIS, A., E. Simplification of trade documentation. *North Carolina Journal of International Law and Commercial Regulation*, 1978, roč. 3, č. 2, s. 186 - 205.
- (34) POLÁČEK, B. *Praktikum mezinárodního práva soukromého a práva mezinárodního obchodu, 1. vydání*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2012. ISBN 978-80-7380-400-8.
- (35) CHANDLER III, G., F. Maritime Electronic commerce for the twenty-first century. *European Transport Law*, 1997, roč. 32, č. 6, s. 647 - 692, ISSN 0014-3154.
- (36) *Guide for the Design of Aligned Trade Forms for Paperless Trade* [online]. Dostupné z <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/Publications/ece_372_ManualForDesignAlignedTradeForms.pdf>.
- (37) WILLIAMS, S., M. Something Old, something new: the bill of lading in the days of EDI. *Transnational Law & Contemporary Problems*, 1991, roč. 1, č. 2, s. 555 - 587, ISSN 1058-1006.
- (38) FABER, D. Electronic Bills of Lading. *Lloyd's Maritime and Commercial Law Quarterly*, 1996, s. 232-244, ISSN 0306-2945.
- (39) LOW, H., Y. UCP 600: the new rules on documentary compliance. *International Journal of Law and Management*, 2010, roč. 52, č. 3, s. 193 - 210 ISSN 1754-243X.
- (40) POLÁČEK, B. Kolizní úprava věcných práv. *Ad Notam*, 2014, č. 2, s. 3-10, ISSN 1211-0558.
- (41) BAL, A., B. Electronic Transport Records: an opportunity for the maritime and the logistics industries. *Journal of Transportation Law, Logistics, and Policy*, 2014 roč. 81, č. 1, s. 18 - 43, ISSN 1078-5906.
- (42) NOVÁK, R., KOLÁŘ, P. *Námořní nákladní přeprava*. Praha: C. H. Beck, 2015. ISBN 978-80-7400-601-2.
- (43) NOVÁK, R. *Mezinárodní kamionová doprava a zasílatelství*. Praha: C. H. Beck, 2013: Praha. ISBN 978-80-7400-514-5.
- (44) FARIA, J., A., E. Uniform law and functional equivalence: diverting paths or stops along the same road - thoughts on a new international regime for transport documents. *Elon Law Review*, 2011, roč. 2, č. 1, s. 1-37.
- (45) LOW, R. Replacing the paper bill of lading with an electronic bill of lading: problems and possible solutions. *International Trade and Business Law*, 2000, roč. 5, s. 159 - 218, ISBN 1836-8573.

- (46) KOZOLKYCH, B. Evolution and present state of the ocean bill of lading from a banking law perspective. *Journal of Maritime Law and Commerce*, 1992, roč. 23, č. 2, s. 161 - 245, ISSN 0022-2410.
- (47) ALBA, M. The use of electronic records as collateral in the Rotterdam Rules: future solutions for present needs. *Uniform Law Review*, 2009, roč. 14, č. 4, s. 801 - 829, ISSN 2050-9065.
- (48) BYRNES, J., E. The four stages in the electrification of letter of credit. *George Mason Journal of International Commercial Law*, 2012, roč. 3, č. 2, s. 253 - 279, ISSN 2164-0203.
- (49) LARYEA, E., T. Paperless shipping documents: an Australian perspective. *Tulane Maritime Law Journal*, 2000, roč. 25, č. 1, s. 255 - 298, ISSN 1048-3748.
- (50) DUBOVEC, M. The problems and possibilities for using electronic bills of lading as collateral. *Arizona Journal of International and Comparative Law*, 2006, roč. 23, č. 2, s. 437 - 466, ISSN 0743-6963.
- (51) *Maersk-Alibaba tie-up no threat to forwarders* [online]. Dostupné z <<http://www.lloydsloadinglist.com/freight-directory/news/Maersk-Alibaba-tie-up-%E2%80%98no-major-threat-to-forwarders%E2%80%99/68345.htm#.WZb03igjE2w>>.
- (52) *Automation cannot replace forwarder specialization* [online]. Dostupné z <<http://aircargoworld.com/allposts/automation-cannot-replace-forwarder-specialization/>>.
- (53) DESORMEAUX, H. Maersk, IBM collaborate on blockchain solution. *American Shipper*, 2017, ISSN 1074-8350.
- (54) IANSITI, M., LAKHANI, K. R. The truth about Blockchain. *Harvard Business Review*, 2017, roč. 95, č. 1, s. 118 - 127, ISSN 0017-8012.
- (55) Why blockchain is not just for banks? [online]. Dostupné z <<http://www.supplychainquarterly.com/news/20170111-why-blockchain-is-not-just-for-banks/>>.