



Prof. Dr Erdősi Ferenc

# **A világkereskedelem fő tengeri útvonalai,**

kockázatos szűkületei és csatornái

**Prof. Dr Erdősi Ferenc**

**A világkereskedelem fő tengeri  
útvonalai,  
kockázatos szűkületei és csatornái**

**GlobeEdit**

## **Imprint**

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: [www.ingimage.com](http://www.ingimage.com)

Publisher:

GlobeEdit

is a trademark of

Dodo Books Indian Ocean Ltd., member of the OmniScriptum S.R.L  
Publishing group

str. A.Russo 15, of. 61, Chisinau-2068, Republic of Moldova Europe

Printed at: see last page

**ISBN: 978-620-0-63064-3**

Copyright © Prof. Dr Erdősi Ferenc

Copyright © 2022 Dodo Books Indian Ocean Ltd., member of the  
OmniScriptum S.R.L Publishing group



Erdősi Ferenc

A VILÁGKERESKEDELEM FŐ TENGERI  
ÚTVONALAI, KOCKÁZATOS SZŰKÜLETEI  
ÉS CSATORNÁI

Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont  
Regionális Kutatások Intézete

Pécs, 2021



## TARTALOM

ELŐSZÓ.....	7
ELSŐ FEJEZET VILÁGKERESKEDELEM ÉS TENGERI ÁRUSZÁLLÍTÁS.....	10
1. A világkereskedelem mint a tengeri áruszállítás mozgatója .....	11
1.1. Kereskedelem és a tengeri áruszállítás viszonya .....	11
1.2. A világkereskedelem dinamikája áru- és szolgáltatásértékesítés szerint .....	13
1.3. Az árukereskedelem irányultsága időbeni alakulásának jellemzői világrészek és a vezető országok szerint .....	14
2. A tengeri áruszállítás irányultsága, területi jellemzői .....	19
2.1. A világ teljes tengeri áruszállítása időbeli alakulásának térbeli megoszlása és irányultsága ...	20
2.2. A tengeri szállítás főbb árucsoportjai termelő- és fogyasztóhelyei megoszlásának változása világviszonylatban az utóbbi fél évszázadban .....	27
2.3. A kiemelkedő jelentőségű tömegáruk tengeri áramlásának főbb irányai .....	33
2.3.1. Az energiahordozók áramlásának főbb irányai.....	34
2.3.2. Az ércek és fémek szállításának főbb tengeri útvonalai .....	40
2.3.3. A gépjárműszállítás tengeri útvonalai.....	51
2.3.4. Szemes termények szállításának fontosabb útvonalai .....	52
3. A világ tengeri konténerforgalmának idő- és térbeli, irányok szerinti alakulása .....	56
4. Mennyire távolodtak el egymástól a nyersanyagtermelők és felhasználók? (Összegzés).....	59
5. A tengeri szállítás szerepe az egyes európai országok nemzetközi kereskedelmében .....	60
MÁSODIK FEJEZET TENGERI ÚTVONALAK ÉS AZ ÁLTALUK TEREMTETT TÉRSÉGEK KÖZÖTTI SZÁLLÍTÁSI KAPCSOLATOK.....	65
1. Tengeri útvonalak-hálózatok.....	66
1.1. A világjelentőségű útvonalak alkotta globális tengerhajózási hálózat tagolódása és súlypontjainak eltolódása az utóbbi fél évszázadban.....	66
1.2. A globális tengerhajózási hálózat területi szerkezete, regionális rendszerek, a hálózat jövőbeni változására utaló jegyek .....	70
1.3. Nagyrégiók, országok és kikötők globális tengerhajózási hálózatok általi összekötöttségének mértéke (a konnektivitás).....	72
1.3.1. A sokoldalú összekapcsoltság mutatója az LSCI.....	74
1.3.2. A konnektivitás erősítésének versenyképességet növelő hatása.....	78
HARMADIK FEJEZET A TENGERHAJÓZÁS KOCKÁZATAI.....	80
1. A hajószerecsétlenségek és a súlyosabb meghibásodások .....	81
1.1. Szélsőséges időjárási viszonyok és navigációs hibák okozta balesetek.....	81
1.2. Milyen hajók járnak leggyakrabban szerencsétlenül?.....	84
1.3. Tartályhajó-szerencsétlenségek különlegesen súlyos környezeti kárai és a megelőző intézkedések .....	87
2. A kalóztámadások veszélye és az ellenük folytatott védekezés .....	93
3. A hajószerecsétlenségek „földrajza” (A világ legveszélyesebbnek tartott tengerei különböző jellemzők alapján) .....	96

NEGYEDIK FEJEZET GEOSTRATÉGIAI JELENTŐSÉGŰ MAGAS KOCKÁZATÚ  
TERMÉSZETES SZŰKÜLETEK A TENGERI ÚTVONALAKON (A TENGERSZOROSOK) 102

1. A szénhidrogén forgalom különös jelentősége a szűkületekben.....	103
2. A Kelet-Ázsia–Európa útvonal sajátosságai a szűkületek szempontjából .....	105
3. A hajóforgalom korunkbeli sérülékenységének mértéke a szűkületeiben – anyagi következmények .....	105
4. Délkelet-Ázsia; a kiemelkedő jelentőségű Malaka-szoros.....	107
4.1. A hajózás természeti adottságai és szervezeti tagolódása a szorosban .....	107
4.2. A forgalom időbeli alakulása .....	108
4.3. A forgalom összetétele hajótípusok szerint.....	109
4.4. A hajóforgalom kockázatai .....	109
4.5. A szoros maximális forgalmi kapacitása és tehermentesítésének lehetséges módjai .....	110
5. Az Arab-félsziget melletti fojtópontok .....	112
5.1. A Hormuzi-szoros .....	112
5.2. A Báb el-Mandeb-szoros .....	119
6. Törökországi tengersizorok és Törökország restriktív Boszporusz-politikája .....	120
7. Az Arab-félsziget fojtópontjait elkerülő kockázatcsökkentő olajszállító csővezetékek .....	123
7.1. A mindhárom fojtópontot elkerülő vezeték.....	123
7.2. A két fojtópontot elkerülő csővezetékek.....	128
7.3. Az egy fojtópontot elkerülő vezeték .....	128
8. A törökországi tengersizorokat elkerülő csővezetékek és hajózácsatorna .....	130
8.1. A török területen megépült tranzitvezetékek és a „Második Boszporusz” hajózácsatorna terve 130	
8.2. A Törökországon kívül tervezett elkerülő csővezetékek .....	132

ÖTÖDIK FEJEZET MESTERSÉGES ÉS KVÁZI MESTERSÉGES TENGERHAJÓZÁSI  
ÚTVONALAK RENDSZERE FUNKCIONÁLIS ÉS LÉPTÉK JELLEMZŐK SZERINT .....

1. A Szezei-csatorna.....	135
1.1. A csatorna fejlődése.....	135
1.1.1. Létesítése és fejlesztése a legújabb korig .....	135
1.1.2. A csatorna tengeri világforgalmat átrendező és a működését befolyásoló háborús események hatása.....	136
1.1.3. A csatorna legújabb nagyszabású bővítésének hatása az átkelés feltételeire.....	139
1.1.3.1. A bővítés értelmével szembeni kételyek versus Egyiptom haszna a bővítésből .....	140
1.1.3.2. A csatornaövezet gazdaság- és településfejlesztése, állami közlekedési beruházások.....	142
1.1.3.3. Kilátások.....	144
2. A Panama-csatorna.....	145
2.1. Létesítése, történelmi előzmények.....	145
2.2. A 21. sz. elején kialakult kritikus forgalmi helyzet, a megoldás keresése.....	148
2.3. A megoldás: a csatorna radikális bővítése .....	150
2.3.1. A bővítésben érdekelt köre .....	151
2.3.2. A bővítés műszaki tartalma, méretváltozások és az általuk teremtett új lehetőségek a tengerhajózásban.....	153

2.4. A bővítés hatásának prognosztizálása századunk elején .....	154
2.5. A csatornabővítés tényleges hatásai.....	158
2.5.1. Általános jellemzők .....	158
2.5.1.1. A csatorna globális hatásai a gazdasági erőközpontok közötti súlypont eltolódások következményei függvényében.....	158
3. A tengereket összekötő regionális jelentőségű „intermarine” csatornák .....	160
3.1. Az Északi-Keleti-tengeri-csatorna (Kieli-csatorna).....	160
3.1.1. A mesterséges vízi út infrastruktúrája, közlekedési viszonyok .....	161
3.1.2. A csatorna viszonya a környező szárazföldi közlekedési infrastruktúrákhoz – A reteszhatást oldó „átkelő” létesítmények .....	163
3.1.3. A csatorna teljes forgalmának időbeni alakulása.....	163
3.1.4. A teherforgalom áruösszetétele .....	166
3.1.4.1. Az összetétel történelmi változása .....	166
3.1.4.2. A forgalom összetételének változása a közelmúltban .....	167
3.1.5. A csatorna haszna .....	167
3.1.6. A csatorna jövőbeni forgalma, szerepe.....	172
3.2. A Korinthoszi-csatorna .....	172
3.3. Az USA keleti partvidékének tengeri csatornái .....	174
4. A szárnycsatornák .....	175
4.1. A regionális jelentőségű Szent Lőrinc-víziút.....	175
4.1.1. A vízi út megvalósítását késleltető különféle regionális és ágazati érdekek ütközése..	175
4.1.2. A fogalmat befolyásoló tényezők .....	179
4.1.3. A forgalom volumenének, rakományszerkezetének és viszonylatainak időbeni alakulása	182
4.1.4. A vízi út nemzetgazdasági jelentősége és hatása a regionális fejlődésre.....	185
4.2. A nyugat-európai és amerikai szárnycsatornák.....	187
<b>HATODIK FEJEZET A JEGES-TENGEREN KIALAKULÓ ÚJ TENGERI ÚTVONALAK (BEKAPCSOLÓDÁSUK LEHETŐSÉGE A GLOBÁLIS SZÁLLÍTÁSI HÁLÓZATBA) .....</b>	
1. Az Arktisz tengeri átjárói és az „Északi Tengeri Hajózási Útvonal” .....	192
2. Az ÉTH-rendszer és összetevői.....	194
3. Az Arktisz-hajózás kockázatai – különös tekintettel az ÉTH-ra.....	196
4. A jég elleni küzdelem műszaki módjai .....	200
4.1. Oroszország mint jégtörő hajó nagyhatalom.....	200
4.2. Észak-amerikai mérsékelt és erős kínai ambíciók .....	201
4.3. Meddig lesz szükség és hol jégtörőhajó-szolgáltatásokra?.....	203
5. A jeges-tengeri hajózás politikai kihívásai, kockázatai.....	204
6. Oroszország különlegesen erős gazdasági érdekeltsége az Arktiszon .....	208
7. Környezeti kockázatok – környezetvédelem.....	210
8. Az ÉTH jövőjét befolyásoló tényezők a versengés esélyei szempontjából .....	213
8.1. Az úthossz, menetidő és költség különbségek .....	213
8.2. Tranzit konténerszállítási költségek az ÉTH-n .....	218
9. Az ÉTH teljes forgalma.....	219

9.1. A teljes forgalom időbeli alakulása és funkcionális szerkezete az egyes hajótípusok által megtett utak száma, továbbá a földrajzi viszonylatok és a rakományok összetétele alapján..	220
9.2. A konténerszállítás lehetőségei .....	225
9.3. Kik hajóznak az ÉTH-n?.....	226
9.4. A tranzitforgalom.....	228
9.4.1. Földrajzi viszonylatok (2019-ben).....	230
9.4.2. A tranzit iránya, hajónagyság és hajótípus szerinti szerkezete (2020-ban) .....	232
9.4.3. A vasút mint versenytárs .....	232
9.4.4. Turistahajó-közlekedés .....	233
9.4.5. Következtetések.....	234
9.5. A desztinációs forgalom.....	235
9.5.1. A nemzetközi desztinációs forgalom.....	235
9.5.1.1. A kivitel földrajzi koncentrációja a szénhidrogénipar uralkodóvá válása nyomán .....	236
9.5.1.2. LNG hajókapacitás .....	239
9.5.1.3. A behozatal szerkezetének változása – a belföldi desztinációs ellátó forgalom visszaesése.....	241
9.5.2. A belföldi és nemzetközi desztinációs szállításokba bekapcsolódó folyam-tengeri hajózás	241
9.6. Tranzit versus (nemzetközi) desztinációs forgalom? (Avagy mire való igazán az ÉTH?) .....	246
10. A kikötőállomány jellegzetességei .....	247
10.1. Forgalmi viszonyok.....	248
10.2. A kikötők állapota és funkcióik, vasúti kapcsolatok .....	249
10.3. A különleges jelentőségű ob-öböl-parti szénhidrogénipari kikötők megépítése és forgalmuk .....	253
11. Az ÉTH jövője .....	257
11.1. A forgalom keltésében a jövőben feltételezhetően közrejátszó főbb folyamatok, tényezők és szereplők .....	257
11.2. A kikötőállomány-fejlesztési politika dilemmái .....	262
12. Az Északnyugati átjáró, valamint a Nyugat-Arktisz jelentősebb hajózási korridorai .....	264
12.1. Speciális tengeri korridorok a Nyugat-Arktiszon.....	268
Irodalom .....	270
Ábrajegyzék .....	278
Táblázatok jegyzéke .....	280



## ELŐSZÓ

Az emberiség nagy értékeket teremtő civilizációi, a trópusi, szubtrópusi és meleg mérsékelt égövi folyamok menti öntözéses termelési kultúrákra alapozott ókori birodalmak számára kezdetben a belvízi közlekedésnek volt meghatározó jelentősége a termény- és építőkö-szállításhoz. Eljött azonban az idő, amikor az ókori kultúrák hajósai kimerészkedtek a közeli tengerekre is. Erre utal az egyiptomi Alexandria kikötőjében felépített óriási pharoszi világítótorony és az egyiptomi nádhajók megjelenése a Vörös-tenger déli részén is.

Egyiptom azonban nem vált tengeri hatalommá, ahogyan Kína sem igazán, pedig hajósai ismerték az iránytűt. Cseng Ho tengernagy (hatalmas hajókból álló) flottája ugyan Kelet-Afrikaig eljutott a 15. században, azonban e mozzanat csak átmenetileg tette Kínát elismertté a tengeren.

Tengerhajózásra igazán a szigetcsoportokon kialakult kultúrák kényszerültek; kezdetben csak a szigetek közötti, majd a szomszédos szárazföldek népeivel való kereskedelem során. Klimatikus akadályai nem voltak sem a délkelet-ázsiai és karib-tengeri szigetvilágban az egész évben folytatott hajózásnak, ahogyan a görögök, majd a rómaiak számára sem. Kicsiny vitorlás hajókkal, gyenge navigációs ismeretek birtokában a partok mentén többnyire a tájékozódási pontoktól látótávolságra közlekedtek a szélenergiára hagyatkozó hajósok. A tengeri archeológia a leleteivel bizonyítja, hogy a partok menti vonalakon hajózás sem volt veszélytelen (különösen viharos időben).

Idők teltevel a közkinccsé vált nautikai/csillagászati tapasztalatok birtokában a késő ókori tengerészek már átmerészkedtek a bel- és melléktengereken. Azonban azonos viszonylatokban a tengeri útvonalakat időnként változtatták. A kockázatok csökkentése érdekében a téli viharos időben alternatív útvonalakat használtak a Földközi-tengeren, de a pun háborúk és a Gibraltáron túli hódítások (Britannia) is új távolsági útvonalakra kényszerítették a római flottát.

A tengeri közlekedés történetének második fejezete akkor kezdődött, amikor az európai tengerészet már egyszerű navigációs eszközöket használt a tájékozódáshoz.

Igazi kihívást a tengerhajózásnak az óceánok átszelése, illetve a déli világrészek megkerülése jelentett a nagy földrajzi felfedezések idején. (Olyannyira, hogy az újkort Amerika felfedezésének évétől számítjuk.) Az Ó- és Újvilág közötti hajózás irányait alapvetően a nyugat-európai nagy kikötővárosok gazdasági kapcsolatai határozták meg.

Azonban a kontinensek közötti viszonylatokon belül a konkrét útvonalak megválasztásakor kénytelenek voltak a természeti földrajzi adottságokat figyelembe venni, azokhoz rugalmasan

igazodni. Az Atlanti-óceánon tavasszal némelykor az Azori-szigetek szélességi fokáig is leúsznak a Grönlandról származó jéghegyek, ezért ilyenkor délebbi útvonalakat választanak, ősszel viszont akár ezer kilométerre északabbi útvonal is megfelelhet az átkeléshez.

A tengerhajózás útvonalainak megválasztásakor világviszonylatban különös jelentősége van a nagy energiájú áramlatoknak és szélrendszereknek, melyekhez alkalmazkodni kell a hajózási útvonalaknak.

A vitorlás közlekedés sok évszázados korában az Ibériai-félszigettől a Fokföldre tervezett utaknál Afrika nyugati partjainak követése helyett előnyösebbnek bizonyult, ha a Zöldfoki-szigetekenél a braziliai partok felé vették az irányt (erős és kitartó hátszélrel támogatva), majd a nagyobb déli szélességekre lejutva irányt változtattak Afrika déli csúcsa felé – hasznosítva az állandó szelek energiáját. Az Európából Amerikába tartó hajók a délibb szélességek felé tartva az északi passzát segítségével közlekedtek a legeredményesebben, visszafelé viszont északra kanyarodva az állandó nyugati szeleket használták ki.

Miután a szélenergiát felváltotta a gépi meghajtás, a hajók szélérzékenysége csökkent, irányíthatósága javult. Mindamellett a trópusi ciklonok az északi féltekén leggyakrabban a 6. és 30. szélességi fok között továbbra is veszélyes helyzetet teremthetnek a magasabb felépítményű hajók számára.

Folyamatosan globalizálódó (a pandémiával is dacoló) világunkban a mértéktelen fogyasztás és a profitéhség által elősegítetten drasztikus mértékben növekszik a távoli kontinensekről beszerzett áruk mennyisége. Ott tartunk, hogy a világkereskedelem forgalmának 85–90%-a tengeren áramlik.

Könyvünkben bemutatjuk a tengeren szállított legnagyobb tömegű nyersanyagok, energiahordozók, mezőgazdasági termények, nehézipari alapanyagok és gépkocsik tengeri szállításának fő útvonalait, hogy már csupán ezek alapján is érthetővé váljon a tengeri útvonalak hálózatának szerkezete.

A hálózati textúra szerkezete és sűrűsége igencsak befolyásolja az ezekhez való térbeli viszony alapján az egyes országok, kikötők tengeri összekötöttségének (LSCI mutatóval mért) mértékét.

Külön fejezet foglalkozik a tengeri közlekedés különféle (környezeti, műszaki, „humán”) kockázataival, a legdrámaibb szerencsétlenségeivel, a balesetgyakoriság időbeni tendenciáival.

Ezekkel a kellő ráfordítással, gondos navigációval minimalizálható „mobil” kockázatokkal szemben a szűk „stabil” tengerszorosokkal mint műszaki/nautikai és politikai természetű veszélyforrásokkal mindenkor számolni kell – különösen a világ szénhidrogén ellátása szempontjából. (A Perzsa-öböl bejáratától a Fekete-tenger bejáratáig.)

A globális tengeri közlekedés e természetes „fojtópontjaihoz” képest a mesterséges vízi utak, a nagy csatornák még sérülékenyebbek, ahogyan azt a világ megtapasztalta 2021 tavaszán, amikor egy keresztbefordult mega konténerhajó öt napra leállította az átmenő forgalmat. Bármennyire is nagyszabású bővítések történtek a Szezi- és Panama-csatornán az utóbbi évtizedben, a fejlesztések képtelenek követni a növekvő hajóméreteket. A tartályhajó és ércszállító „szauruszoknak” továbbra is meg kell kerülniük délről Afrikát és Dél-Amerikát. A regionális jelentőségű csatornák, illetve csatornázott, tengeri hajókkal járt vízi utak (Szent Lőrinc-vízi út, Észak-Keleti-tengeri-csatorna), sőt a nyugat-európai kikötőket a tengerrel összekötő helyi jelentőségűek bővítése is elmaradt a hajózás igényeitől.

Ugyan a sarkvidéken már az 1930-as évektől kísérletek történtek az Északkeleti átjárón és az Északnyugati átjárón a kereskedelmi hajózásra, a jégviszonyok csak az utóbbi évtizedekbeli klímaváltozás nyomán tették azt valóban megvalósíthatóvá. Egyelőre a Jeges-tenger orosz partvidéki és az észak-alaszkai szénhidrogén kiszállítása a legnagyobb feladat, de újabban az orosz hajóúton a tranzitforgalom is élénkebbé vált. Egyelőre azonban az Északi Tengeri Hajóút forgalma eltörpül a melegtengeri útvonalak mellett a műszaki innovációk (pl. a télen közepes erősségű jégen keresztül is közlekedni képes jégálló tartály- és egyéb hajók) alkalmazása ellenére.

Földünk természetes és mesterséges tengeri útvonalainak működésére (a forgalom mérete, a felfűzött kikötők üzemeltetése, szabadkereskedelmi övezetek, ipari zónák létesítése stb. tekintetében) egyre inkább Kína terjeszkedése, gazdasági igénye nyomra rá a bélyegét.

A világóceán ura még a 20. sz. elején is minden tekintetben a Brit Birodalom volt, majd az Egyesült Államok és Japán véget vetett az egyeduralomnak.

Minden jel arra mutat, hogy Kína az egész világra kiterjedő kereskedelmének szolgálatában páratlan méretű, rengeteg interkontinentális és regionális viszonylatú vonalból álló globális kereskedelmi hálózatot alakít ki. E hálózat kínai vállalatok által üzemeltett (megvásárolt, épített, bérelt) igen sok – nem egy esetben stratégiai jelentőségű – kikötőt foglal magában. Ez az óriási horizontális rendszer az ambiciózus világűr projektek ígéretes hozamával együtt háromdimenzióssá válva hatékonyan hozzájárulhat a sinoglobalizáció már ma tetten érhető korszakos jelentőségű folyamatához.

\* \* \*

Könyvemet azoknak ajánlom, akik érdeklődnek a világ gazdaságában, a világkereskedelemben az utóbbi évtizedekben végbement folyamatok és kiváltképpen az iránt, hogy azokban mi volt a szerepe a különböző tengeri útvonalak kockázataival is dacoló hajózásnak.



ELSŐ FEJEZET

VILÁGKERESKEDELEM ÉS TENGERI  
ÁRUSZÁLLÍTÁS

## 1. A világkereskedelem mint a tengeri áruszállítás mozdítója

### 1.1. Kereskedelem és a tengeri áruszállítás viszonya

*Kereskedelem és (tengeri) áruszállítás közötti erős kölcsönhatás iránya* szerint a történelem folyamán mutatkoztak bizonyos különbségek:

- A nagy földrajzi felfedezések idején még igazán nem vált szét a szállító és kereskedelmi funkció, mert a merész hajósok egyben az idegen világrészekben megszerzett javak eladói is voltak Európában.
- A 17–18. sz.-ban a primer szerepet a hajózási vállalkozók töltötték be, akik most már részleteiben is megismerték a világ különböző régióit, és értékes piaci információkkal tudták ellátni az európai kereskedőket a behozható és a kivitelre érdemes árukról. Egy idő után egyre több kereskedő úgy döntött, hogy a kapott információk birtokában megbízást ad a hajósoknak meghatározott áruk behozatalára és kivitelére. Kevesebben voltak azok a kereskedők, akik rendszeresen vállalták a több hétig tartó és embert próbáló hajózást, hogy személyesen kössenek (nem feltétlenül szerződésbe foglaltak szerint) üzletet az afrikaiakkal, ázsiaiakkal, amerikaiakkal.
- A 19. sz. második felétől a posta, majd az interkontinentális távközlés fejlődése lehetővé tette, hogy az európai és más világrészekbeli partnerek személyes találkozók nélkül is üzleteljenek, hogy a lehető legkevesebbre csökkentsék a személyes találkozások számát, időigényét. (Amint átfogó kérdések kerültek terítékre, természetesen újra kellett tárgyalni az üzlet keretfeltételeit – Erdősi, 1995).

*Korunkban a globális kereskedelemé a főszerep*, az általa támasztott igényeknek kell, hogy megfeleljen a tengereken árut szállító cég kapacitásában, a szállítás módjában, eszközeiben (az áru tulajdonságainak legjobban megfelelő hajótípusok használatával) egyaránt. Azaz a *tengeri teherhajózási vállalatok/társaságok kiszolgálják a kereskedelmet* (belföldi és nemzetközi viszonylatokban egyaránt) igazodva a mindenkori elvárásokhoz.

Hosszútávon a (világ- és tengeri) *kereskedelem növekedési üteme dinamikusabb a GDP-nél is*, mert a javak egyre nagyobb arányban válnak export- és importáruvá. A kereskedelem növekedési üteme a GDP-vel szemben az 1950-es évektől több mint megháromszorozódott, elérve a globális GDP értékének 45%-át. 2000 és 2009 között a GDP 3%-ával szemben a világkereskedelem átlagban 5,4%-kal növekedett. E két mutatóhoz képest *az ipari termelés értéke növekedett a leglassabban*, mert a világ fejlett (vagy éppen közepesen fejlett) országaira már a poszt-indusztriális (a szolgáltatások által uralt) gazdasági szerkezet (illetve társadalom) a jellemző. Azaz a GDP előállításában világmértékben csökken az ipar szerepe. Viszont a globalizáció következményeként növekszik a nemzetközi léptékű árucseré, melynek mutatóit persze gyakran pozitív előjellel befolyásolja az áruk többszöri számbavétele a közvetítő láncban (pl. reexport, transshipment esetében).

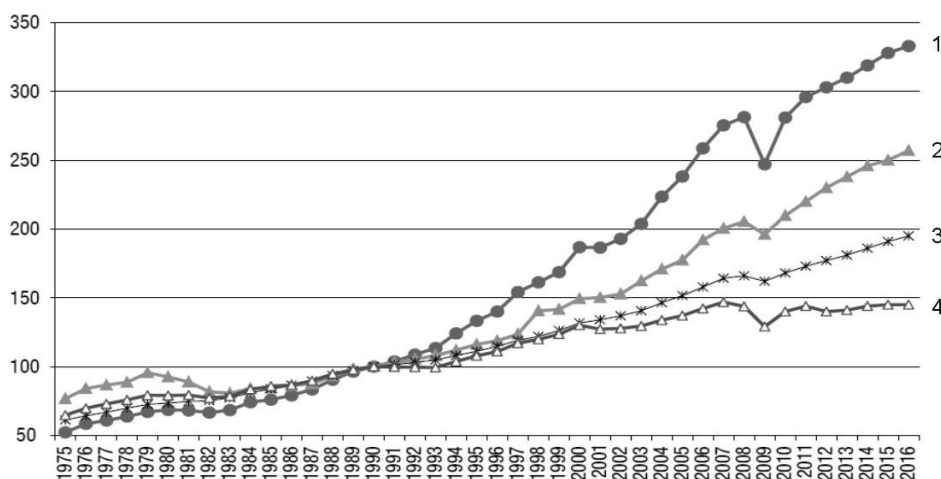
*A világkereskedelem, a GDP, a tengeri áruszállítás, továbbá az OECD-országok együttesének ipari termelése közötti korábbi erős kölcsönkapcsolat az 1980-as évek derekától erősen fellazult:*

- a világ nemzetközi árukereskedelme jóval gyorsabban növekedett mint a többi három mutató (a globalizáció, a nemzetközi munkamegosztás és a gazdasági növekedés hatására);
- a tengeri kereskedelem görbéjének emelkedése azért maradt el a „vágató” nemzetközi kereskedelemtől, mert az Európai Unió megalakulásával nagyobb arányúvá vált az Európán belüli, szárazföldi közlekedési eszközökkel kivitelezett szállítás. Hasonló (bár jóval szerényebb) az Egyesült Államok, Kanada és Mexikó közötti NAFTA együttműködés következménye.

Sőt még Kína és szárazföldi szomszédjai között is igencsak megélnék a vasúti/közúti szállítás, ahogyan a FÁK-térségen belül és Afrika legkülönbözőbb regionális együttműködési szervezetein belül is gyakoribb lett, nagy tömeget ért el a szárazföldi árucseré.

A GDP és a nemzetközi kereskedelem időbeni alakulása során (a 2008–2010. évi rövid időszak kivételével) 2010 és 2018 között világviszonylatban szinte teljesen egybevágó gyorsasággal növekedett, szorosabb összefüggést mutattak mint a GDP és a tengerhajózás teljesítménye (1. ábra). A világgazdaságban leglassabban az ipari termelés növekszik, elmaradva a másik két-három mutatótól.

1. ábra:  
A tengeri kereskedelem növekedése három másik mutatóhoz képest  
1975 és 2016 között (Index: 1990=100)



Jelmagyarázat: 1 – teljes nemzetközi kereskedelem; 2 – tengeri kereskedelem; 3 – GDP; 4 – ipari termelés.  
Forrás: Trends of world... 2019; Profillidis–Botzoris, 2019.

Az értékben mért (áru) világkereskedelemnek valamivel több mint a 23%-a a közös határral rendelkező országok közötti, viszont Európában és Észak-Amerikában ez az arány 25 és 35% között változik (Drivers and enablers for future shipping activities...).

A közös határ nélküli országok közötti kereskedelem (az egész világot figyelembe véve) nagyobb részt tengereken történik. (Ugyan a légiáru-szállítás növekedése jóval gyorsabb ütemű,

azonban tömege tekintetében még jelentéktelen a tengeri szállításhoz képest, értékében is csak csekélynek minősül.) A különféle becslések szerint (tömeget tekintve) a *világkereskedelem 80–85%-a tengeren történik.*

## 1.2. A világkereskedelem dinamikája áru- és szolgáltatásértékesítés szerint

A *szolgáltatások* egyre több helyen vezető helyet foglalnak el a GDP előállításában, és forgalmuk növekedésének ütemében is megelőzik a (fizikai/anyagi) árukat.

2008 és 2018 között az árukereskedelem 20%-ával szemben világviszonylatban 48%-kal emelkedett a szolgáltatások forgalma, de a fejlődő országok ettől jóval elmaradtak (1. táblázat).

### 1. táblázat:

A 2008–2018. évi időszakban az exportjukat leggyorsabban növelő fejlődő országok (évi átlagos növekedés, százalék)

Áruexport		Kereskedelmi szolgáltatások exportja	
ország	%	ország	%
Vietnám	14,6	Mianmar	40,9
Banglades	9,8	Katar	29,3
Kína	5,7	Makaó (Kína)	14,5
India	5,3	Fülöp-szigetek	14,1
Mexikó	4,5	Panama	13,0
Egyesült Arab Emírségek	3,7	Thaiföld	12,4
Törökország	2,4	Tajvan	10,1
Brazília	1,9	Vietnám	10,0
Dél-Afrika	1,5	Szingapúr	9,4
Nigéria	-3,5	India	8,6

*Forrás:* World Trade Statistical Review 2019, 2.6 és 2.7 táblája.

Az *árúk és szolgáltatások együttes (export és import) forgalmának* országok szerinti 2018. évi érték szerinti megoszlásának főbb jellemzői, hogy

- az Európai Unió, az Egyesült Államok és Kína messze kiemelkedik a mezőnyből.
- Az *EU* az exportban még érdemi mértékben megelőzte az USA-t és Kínát, de az importban már a második helyet foglalja el.
- *Kína* már majdnem ugyanolyan értékben exportált mint az *Egyesült Államok*, viszont importban még nagy a különbség a három térség között. (Ha viszont Hongkong teljesítményét hozzáadjuk Kínához – bár gazdaságpolitikailag kvázi önálló entitás, mégiscsak a Kínai Népköztársaság része – akkor nagyjából azonos szintet képvisel az USA és Kína.)
- A negyedik helyet elfoglaló *Japán* teljes kereskedelme mintegy két és félszer kisebb mint Kínáé.

- *Dél-Korea* ötödik helyét exportorientáltságának és a stagnáló Japánhoz képest gyors növekedésének köszönheti.
- Az egységnyi népességszámra jutó nemzetközi kereskedelmi érték tekintetében hatalmas előnyt mutatott fel néhány kis és közepes népességű ország (Szingapúr, Kanada, Ausztrália, Dél-Afrika) az óriási India „kárára”.

### ***1.3. Az árukereskedelem irányultsága időbeni alakulásának jellemzői világrészek és a vezető országok szerint***

Az 1980. évi 23%-kal szemben ma a világ tengeri szállításának 82%-a interkontinentális viszonylatra jut – ami az egyik fő hajtóereje a globalizációnak.

Enyhe egyszerűsítéssel a hajókba berakott áru tömege megfelel a tengeren szállított exportárúk mennyiségének, a kirakott pedig az importtömegnek. Jelentősebb különbség csak a hosszú tengerparttal rendelkező országokban adódik a kétféle rendszer között, ahol a tengeri szállítás egy részét a belföldi kereskedelem kelti. (Például Kína, Oroszország, Egyesült Államok, Kanada esetében.) Az egyes világrészek és országok behozatal/kivitel mérlege az 1960–1970-es években lényegesen különbözött a maiktól.

Több mint fél évszázaddal ezelőtt a szállítás irányultsága szerint:

– *beszállítás-túlsúlyos volt*

- igen erős beszállítástöbbséggel 1960-ban Dánia, Franciaország, Hollandia, Nagy-Britannia, NSZK, Spanyolország, Japán, USA, 1978-ban Bulgária, Dánia, Franciaország, Németország, Olaszország, Hollandia, Portugália, Spanyolország, Törökország, Nagy-Britannia, Jugoszlávia;
- közepes és kisebb beszállítástöbbséggel 1960-ban Belgium, Jugoszlávia, NDK, Svédország, Egyiptom, 1978-ban Belgium, Ciprus, Finnország, Svédország esetében.

– *Kiszállítás-túlsúly jellemezte*

- erős kiszállítástöbbséget mutatott a kereskedelmi mérleg 1960-ban a Szovjetunió, Algéria, 1978-ban Kanada, Norvégia esetében,
- gyenge kiszállítástöbbséggel kereskedett 1960-ban Finnország, Lengyelország, Kanada, 1978-ban nem volt e kategóriába való ország.

1968-ban az egyes világrészek közül (2. táblázat)

– *A kivittöbbséggel*

- kiemelkedett Latin-Amerika (tengeri) exportja 6,3-szor több volt a behozatalnál, az ásványi nyersanyagai, valamint szója, banán, gabona, fa és fagyasztott hús világpiaci értékesítése során;
- Afrika drasztikusan kivittöbbséggel volt, a behozatalnál 3,2-szer többet szállítottak ki (ugyancsak szerves és szervetlen nyersanyagokból, mezőgazdasági terményekből);
- Ázsia kivitele már csak 37%-kal múlta felül a behozatalát. A vietnámi háború, az arab–izraeli háború, az iráni politikai fordulat, továbbá India élelmezési problémája ekkor már mérsékelte a korábbi erőteljes kivitt;

2. táblázat:

A tengeri kikötői forgalom a kirakott és berakott áruk mennyisége alapján világrészenként 1968-ban, 1000 tonna

Világrész	A berakott áruk mennyisége						A kirakott áruk mennyisége					
	olaj és olajtermékek		egyéb áru		összesen		olaj és olajtermékek		egyéb áru		összesen	
	1000 tonna	%	1000 tonna	%	1000 tonna	%	1000 tonna	%	1000 tonna	%	1000 tonna	%
Afrika	142 745	60,3	94 211	39,7	236 956	100,0	37 070	51,0	37 479	49,0	74 549	100,0
Észak-Amerika	66 443	19,6	272 376	80,4	338 819	100,0	217 691	56,8	165 566	43,2	383 257	100,0
Dél-Amerika	183 269	68,1	86 375	31,9	269 644	100,0	19 442	45,4	23 390	54,6	42 832	100,0
Ázsia	506 073	81,6	113 433	18,4	619 506	100,0	186 879	41,4	265 480	58,6	452 359	100,0
Európa*	119 811	30,7	269 860	69,3	389 671	100,0	500 374	56,4	387 505	43,6	887 879	100,0
Óceánia	1 285	2,6	48 904	97,4	50 189	100,0	24 993	59,8	16 797	40,2	44 790	100,0
Összesen	1 019 626	53,5	885 159	46,5	1 904 785	100,0	986 449	51,2	896 217	48,8	1 882 666	100,0

\*A Szovjetunió ázsiai területének kikötőit is beleértve.

Forrás: Review of Maritime Transport 1969.

- még a fejlett Óceánia kivitele is mindössze 20%-kal volt több a behozatalnál, mivel az Ausztráliából nagy mennyiségben exportált ásványi nyersanyag s gabona, valamint az Új-Zélandról kivitt faanyag és állati eredetű élelmiszer (fagyasztott hús, vaj, tejpor) ellenében az erőteljes iparosodáshoz szükséges termelőeszközök (a bányagépektől a villamos erőmű berendezésekig), továbbá a lakossági ipari fogyasztási cikkek tömkelege érkezett Európából, Japánból is Észak-Amerikából.
- *A nagyarányú behozataltöbblet*
- Európára volt jellemző, a kivitel 3,3-szeresével. Ekkor kezdett kialakulni Nyugat-Európában a fejlett iparral és szolgáltatásokkal megalapozott fogyasztói társadalom, mely a még létező alapanyagiparához (kohászat, nehézszerkezetgyártás) a nyersanyagot túlnyomóan más világrészekről szerezte be, ahogyan a gyors motorizáció és a szénről az olaj/gáz fűtőanyagra átállás százmillió tonna nagyságrendű szénhidrogén-igénye is Közel-Keletről, Észak-Amerikából stb. volt kielégíthető;
  - *Észak-Amerika* mindössze 13%-os behozatal többlete egyensúly közeli állapotra utal. E szerencsés helyzet annak volt köszönhető, hogy a világkereskedelem legfontosabb árucsoportjaiból (energiahordozók, mérsékelt égővi agrártermékek és -termények) teljesen vagy (ércből) részben önellátó volt, fejlett ipara pedig a legkülönbözőbb gyártmányok széles spektrumát állította elő.

*A külkereskedelmi mérleg világrészenként 1968 és 2018 között jelentősen változott. Az áru-tömegre vonatkozó export és import tételek összevetéséből az derül ki, hogy a fél évszázad alatt az egyes világrésze közül*

- az *exporton belüli* súlyát növelte Ázsia, Európa és Óceánia, míg az *importbeliét* csökkentette Európa és Óceánia, viszont
- az *exporton és importon belüli* súlyát egyaránt csökkentette Amerika és Afrika (3. táblázat).

3. táblázat:

A globális export és import százalékos megoszlása\* az egyes világrészek között, 1968–2018, %

Világrész	Berakott (export)			Kírakott (import)		
	1968	2012	2018	1968	2012	2018
Ázsia	30	39	41	23	57	61
Európa	11	18	16	45	24	19
Amerika	40	23	22	24	14	14
Óceánia	7	11	13	2	1	1
Afrika	12	9	7	6	4	5
Világ	100	100	100	100	100	100

\*A tonnában mért forgalom alapján.

*Forrás:* Review of Maritime Transport egyes évfolyamai ábráinak adataiból összeállította a szerző.

Természetesen a százalékpontban mért változások nem érzékeltetik eléggé plasztikusan a volumensúlyokat és változásokat. 2018-ban mind az export, mind az import tömegét tekintve *Ázsia bizonyult a világkereskedelem súlyponti térségének*, melyet Európa követett. (A többi világrész teljes forgalma az 1,23 és 1,99 milliárd tonna közötti tartományon belül maradt 2017-ben.) (4. táblázat).

#### 4. táblázat:

#### A tengeri export és import tömegének aránya világrészenként 2017-ben

Világrész	Berakás (export)		Kirakás (import)		Teljes forgalom	
	milliárd tonna	%	milliárd tonna	%	milliárd tonna	%
Európa*	1,79	45,9	2,11	54,1	3,90	100,0
Észak-Amerika	0,92	52,9	0,82	47,1	1,74	100,0
Dél-Amerika	1,38	69,3	0,61	30,7	1,99	100,0
Ázsia	4,45	40,8	6,47	59,2	10,92	100,0
Afrika	0,73	59,3	0,50	40,7	1,23	100,0
Óceánia	1,44	90,0	0,16	10,0	1,60	100,0

\*Az Orosz Föderációval és Franciaország tengerentúli területeivel együtt.

*Forrás:* World Seaborne Trade, 2017.

Az utóbbi fél évszázad alatt gyökeresen megváltozott a világ tengeri kereskedelmének kontinensek közötti megoszlása, de az irányultsága is.

1968-ban (a „csehszlovák válság” idején) Európa kikötőiben még kétszer annyi árut raktak be kivitelre mint Ázsiában. (Kína ipara akkor még alig volt exportképes, gazdaságát bénította a „kulturális forradalom”, a „szuezi válság” pedig Afrika megkerülésére kényszerítette az Ázsia és Európa között közlekedő hajókat.) Amerika súlya mind a ki-, mind a behajózott áruk tekintetében jóval nagyobb volt mint a 2010-es évek vége felé, a kivitel részaránya majdnem elérte az ázsiaiét. (Észak-Amerikától millió tonnás méretekben vásárolt gabonát a Szovjetunió és néhány szatellita szocialista ország stb.)

*Az egyes világrészek közötti kétirányú (oda-vissza) forgalom* részaránymutatói alapján 2009-ben még az Ázsia–Észak-Amerika reláció vezetett (5. táblázat), de a 2010-es évtized végén már átadta helyét az Ázsia–Európa viszonylatnak. Az 1980-as évekig a Szovjetunió politikai megfontolásból viszonylag élénk kereskedelmet folytatott Afrika elmaradott országaival. 2009-ben viszont az Afrika–FÁK-térség irányú árumozgás (nyersanyag, trópusi gyümölcs) a világforgalomnak még a 0,1%-át sem érte el, de a FÁK-térség–Afrika forgalom is csak 0,4%-os részarányánál tartott (melynek nem jelentéktelen részét fegyverek tették ki).

*A nemzetközi kereskedelem országok szerinti megoszlása igen erősen koncentrálttá vált.* 2018-ban

- a (fizikai) árukereskedelem értékének 52%-a jutott az első tíz országra, illetve 44%-a a fejlődő országokra, továbbá
- a (kereskedelmi) szolgáltatásokból 53% jutott az első tíz országra, illetve 34% a fejlődő országokra.
- *Az áru és kereskedelmi szolgáltatások együttes forgalma tekintetében* 2008-ban még az Egyesült Államok (6. táblázat), de kizárólag az áruforgalom adatai alapján 2018-ban már Kína vezetett.



5. táblázat:  
Az egyes világrészek/nagyrégiók közötti kereskedelem részaránya  
a világforgalomból, 2009

A legforgalmasabb viszonylatok	%	A legkevésbé forgalmas viszonylatok	%
Ázsia-Észak-Amerika	5,6	Latin-Amerika-FÁK-térség	0,0
Ázsia-Európa	5,2	Afrika-Fák-térség	0,0
Európa-Észak-Amerika	3,4	Fák-térség- Afrika	0,0
Európa-Ázsia	3,2	Közel-Kelet-FÁK-térség	0,0
Közel-Kelet-Ázsia	2,9	Észak-Amerika-Fák-térség	0,1
Észak-Amerika-Ázsia	2,6	Latin-Amerika-Afrika	0,1
Észak-Amerika-Európa	2,4	Latin-Amerika-Közel-Kelet	0,1
FÁK-térség-Európa	2,1	FÁK-térség-Afrika	0,1
Európa-FÁK-térség	1,4	FÁK-térség-Közel-Kelet	0,1
Afrika-Európa	1,2	Afrika-Latin-Amerika	0,1
Latin-Amerika-Észak-Amerika	1,1	Afrika-Közel-Kelet	0,1
Európa-Afrika	1,1	Ázsia-Közel-Kelet	0,1
Európa-Közel-Kelet	1,1	Észak-Amerika-Afrika	0,2
Ázsia-Közel-Kelet	1,1	FÁK-térség-Észak-Amerika	0,2
Észak-Amerika-Latin-Amerika	1,0	Közel-Kelet-Afrika	0,2
Latin-Amerika-Európa	0,8	Észak-Amerika-Közel-Kelet	0,4
Közel-Kelet-Európa	0,8	FÁK-térség-Afrika	0,4
Ázsia-Afrika	0,7		
Ázsia-Latin-Amerika	0,7		
Latin-Amerika-Ázsia	0,6		
Európa-Latin-Amerika	0,6		
Afrika-Ázsia	0,6		
Közel-Kelet-Észak-Amerika	0,6		
Ázsia-FÁK-térség	0,6		

Forrás: WTO 2009; The evolving role of EU seaports 2009.

6. táblázat:  
A világ vezető kereskedő országai sorrendjének változása,\* 2008–2018

Sorrend	2008	2018	Sorrendváltozás
1.	Egyesült Államok	Egyesült Államok	0
2.	Németország	Kína	+1
3.	Kína	Németország	-1
4.	Japán	Japán	0
5.	Franciaország	Franciaország	0
6.	Egyesült Királyság	Egyesült Királyság	0
7.	Hollandia	Hollandia	0
8.	Olaszország	Hongkong	-2
9.	Koreai Köztársaság	Koreai Köztársaság	0
10.	Kanada	Olaszország	-3
11.	Spanyolország	India	-4
12.	Oroszország	Szingapúr	-5
13.	Szingapúr	Kanada	+1
14.	Belgium	Mexikó	2
15.	Hongkong	Spanyolország	+7
16.	India	Belgium	+5
17.	Mexikó	Oroszország	+3
18.	Svájc	Svájc	0
19.	Tajvan	Írország	-1

\*Áru- és szolgáltatás, kereskedelem együtt értékben.

Forrás: World Trade Statistical Review, 2019 és a szerző kiegészítése.

Tíz év alatt a sorrendben

- a leggyorsabban Írország tört előre, majd Hongkong, India, Mexikó, Szingapúr, Kína következett (7, 5, 3, 1,1 helyet léptek előre),
- a legnagyobb pozícióvesztést Oroszország, Spanyolország, Kanada, Olaszország és Belgium szenvedte el (5, 4, 3, 2, 2 hellyel csúsztak vissza).
- Századunk második évtizedében (nem kis részben a termelés egy részének az ipari hatalmaktól történt ki-szervezése miatt) az áru- és szolgáltatás-export teljesítménye növekedésének gyorsaságával néhány elmaradott délkelet-ázsiai ország (Vietnám, Banglades, Mianmar, Fülöp-szigetek, Thaiföld) tűnt ki az e tevékenységekben már hagyományosan jól pozicionáltaknál (Kína, India, Egyesült Arab Emírségek, Katar, Thaiföld, Szingapúr stb.) is nagyobb dinamikájukkal.

## 2. A tengeri áruszállítás irányultsága, területi jellemzői

A tengeri szállítási szükségletek mértékét meghatározza, hogy tömegét tekintve a *világkereskedelem oroszlánrésze tengeren történik, ezért a tengerhajózás a nemzetközi kereskedelem és egyben a gazdasági globalizáció gerince*. E szállítási tevékenység kulcsfontosságú egy egész sor ágazat és ország számára, nélküle képtelenek volnának működni, mert egyszerűen nincs alternatívájuk.

*A tengeri szállítás a közlekedés legbiztonságosabb szektora; fejlődésének legfontosabb hajtóereje a globális GDP és kereskedelem trendje, de teljesítményét befolyásolja a kikötők, illetve a tengeri szolgáltatások elérhetősége, a konnektivitás, a kikötői infrastruktúra és raktározás színvonala, az energia- és munkaköltség, a szabályozás, az anyagi és személyi biztonság és a szolgáltatások minőségének számos egyéb összetevője.*

*A tengeri szállítással szembeni soft követelmények (a növekvő követelményeket támaztó ügyfelekkel szembeni érzékenység, továbbá a klímaváltozás, környezetvédelem) erős kihívást jelenítenek meg.*

Világviszonylatban a termelés és *fogyasztás térbeli viszonyának alakulásában két ellentétes folyamat* érvényteleníti a korábbi térstruktúrákat:

- a meghatározó nyersanyagforrások és a nagy feldolgozó/fogadó központok eltávolodása egymástól, ezáltal főként az ásványi tömegtermékek (tengeri) szállításának távolsághosszabbodása – esetenként ezer kilométeres léptékben;
- ugyanakkor a közhasználatú áruk előállításának területi szóródásához vezető folyamat esetenként közelebb hozta egymáshoz a termelést és a fogyasztást (amennyiben a harmadik világbeli módosabb középosztály és felsőosztály fogyasztási kosarába egyre több összeszerelt áru – pl. autó, audiovizuális, háztartási eszköz, ruhanemű is kerül). Mindamellett a harmadik világban termelt áruk többsége a fejlett és közepesen fejlett országokba áramlik, azaz általában azok lakói a meghatározó fogyasztók.

*A termelés és a fogyasztás központjai közötti távolság növekedése, illetve óceánok általi elválasztódottsága a globális kereskedelemben növeli a tengeri áruszállítás szerepét.*

## **2.1. A világ teljes tengeri áruszállítása időbeli alakulásának térbeli megoszlása és irányultsága**

A világ tengeri forgalma (tömegét tekintve) 1970 óta a bő négyszeresére növekedett, a gazdasági válságok csak rövid időre szakították meg a növekedés folyamatosságát (7. táblázat). E folyamatot nagymértékben elősegítette a nyersanyagigényes és környezetszennyező iparok ki szervezése más kontinensekre, a területi munkamegosztás elmélyülése, az energiahordozók egyre távolabbi forrásokból beszerzésének kényszere, nem utolsósorban a széles spektrumú áruigényű fogyasztói társadalom bővülése és terjeszkedése (2. ábra).

A tengeri szállítás növekedését jótékonyan befolyásoló tényezők közé tartozik a kikötők, illetve a tengeri szolgáltatások elérhetősége, a konnektivitás, a kikötői infrastruktúra és raktározás színvonala, az energia- és munkaköltségek, a szabályozások, az anyagi és személyi biztonság és a szolgáltatások más összevetői.

Az 1960-as években a világban olyan gazdasági/politikai változások következtek be, melyek közvetlen hatással voltak a globális tengerhajózás feltételeinek alakulására. A korábban főként a gyarmati rendszer által uralt egyoldalú kereskedelmet lassan felváltotta a fejlett országok által teremtett – és nem kis részben egymás közötti – szabadkereskedelem. Az Egyesült Államok, Nyugat-Európa és Japán hatalmas gazdasági beruházásai nyomán a tengeri szállításban is újabb és újabb rekordok működtek. E progresszív folyamatot segítette a GATT (General Agreement on Tariffs and Trade – Általános Szerződés a Fuvardíjakról és Kereskedelemről), valamint a Világbank és a Nemzetközi Monetáris Alap. Az akkori események alapozták meg az azóta (kisebbségi ingadozásoktól és a 2008/2009. évi válság okozta átmeneti megbicsaklástól eltekintve) máig tartó – lassuló irányzatú – globális növekedést.

Mindezeket túlmenően nem hagyhatók figyelmen kívül a világgazdaságot befolyásoló rendkívüli események (a két olajválság), majd a nagy horderejű politikai változások (a Szovjetunió felbomlása, a kelet-közép-európai rendszerváltás, Kína nyitása és új gazdaságpolitikája stb.).

*Az utóbbi fél évszázadban a tengeri behozatal és kivitel arányaiban sokatmondó változások következtek be a fejlettség szerinti országcsoportok között.*

A fejlődő országok együttesét az 1960-as években a tengeri forgalom irányultsága tekintében még az erős aszimmetria jellemezte, amikor a világon hajókba rakott áruk közel kétharmada ezekre – jelentős részben egykor gyarmati/félgymati – országokra jutott, miközben a kirakásuk a globális mennyiség egyötödét sem érte el (8. táblázat).

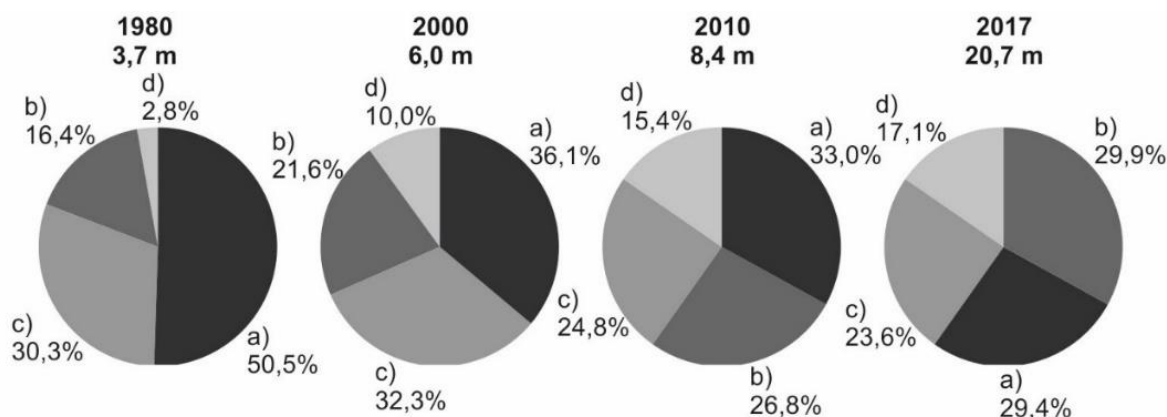
7. táblázat:  
A világ tengeri kereskedelmének főbb árucsoportok szerinti megoszlása

Év	Teljes forgalom	Index 1970=100	A főbb árucsoportok							
			konténer		egyéb ömlesztett áru*		a főbb ömlesztett áru**		szénhidrogének***	
			millió tonna	%	millió tonna	%	millió tonna	%	millió tonna	%
1970	2 605	100	–	–	717	27,5	448	17,2	1440	55,3
1980	3 704	142	102	2,8	1 123	30,3	608	16,4	1871	50,5
1985	3 330	128	152	4,6	819	24,6	900	27,0	1459	43,8
1990	4 009	154	234	5,8	1 031	25,8	988	24,6	1756	43,8
1995	4 651	179	371	8,0	1 125	24,2	1 105	23,8	2050	44,0
2000	5 984	230	598	10,0	1 928	32,3	1 295	21,6	2163	36,1
2005	7 109	273	1 001	14,0	1 975	27,8	1 711	24,1	2422	34,1
2006	7 701	296	1 092	14,2	2 197	28,6	1 713	22,2	2698	35,0
2007	8 034	308	1 215	15,1	2 232	27,8	1 840	22,9	2747	34,2
2008	8 229	316	1 272	15,5	2 269	27,6	1 946	23,6	2742	33,3
2009	7 858	302	1 134	14,4	2 060	26,3	2 022	25,7	2642	33,6
2010	8 409	323	1 291	15,4	2 087	24,8	2 259	26,8	2772	33,0
2011	8 785	337	1 411	16,1	2 188	24,9	2 392	27,2	2794	31,8
2012	9 197	353	1 458	15,9	2 304	25,1	2 594	28,2	2841	30,8
2013	9 514	365	1 532	16,1	2 392	25,1	2 761	29,0	2829	29,8
2014	9 843	378	1 622	16,5	2 408	24,5	2 988	30,3	2825	28,7
2015	10 024	385	1 660	16,6	2 471	24,7	2 961	29,5	2932	29,2
2016	10 289	395	1 734	16,9	2 459	23,9	3 041	29,6	3055	29,6
2017	10 702	411	1 834	17,1	2 526	23,6	3 196	29,9	3148	29,4
2018	11 005	422	•	•	4 601	41,8	3 210	29,2	3194	29,0

\*Bauxit/timföld, foszfát; \*\*Vasérc, szén, bauxit/timföld, foszfát 1980 és 2005 között, 2006-tól csak vasérc, gabona és szén; \*\*\*Olaj, olajtermék, gáz.

Forrás: Review of Maritime Transport 2018; Clarksons Research 2018a, valamint a szerző által számított viszonyszámok. A Review of Maritime Transport (2019) 2018-ra a korábbiól különböző rendszerben közölt adatai csak részlegesen alkalmasak a korábbiakkal való összehasonlításra.

2. ábra:  
A világ tengeri kereskedelmének főbb árucsoportok szerinti megoszlása,  
1980–2017, %



Jelmagyarázat: a) – konténer; b) – egyéb ömlesztett; c) – főbb ömlesztett áru; d) – szénhidrogén.

Forrás: Review of Maritime Transport 2018 és más források adataiból számította és szerkesztette a szerző.

8. táblázat:  
A fejlődő országok százalékos részesedése a világ tengeri kereskedelméből  
világrések szerint, 1967–2017

Év	A rakodás iránya	Afrika	Amerika fejlődő országai	Ázsia fejlődő országai	A világ fejlődő országai együttesen*
1967	berakás	12	19	31	63
	kirakás	3	7	8	19
2000	berakás	6	12	31	53
	kirakás	3	6	21	37
2017	berakás	7	13	40	60
	kirakás	5	6	53	63

\*Az előző három adat együttes összege kevesebb az itt feltüntetettnél, feltehetően Európa és Óceánia fejlődő országaival együtt értendő.

Forrás: Review of Maritime Transport 2018. 2.2. táblázata.

Ez a koloniális típusú külkereskedelmi minta – azaz rengeteg ásványi és növényi eredetű feldolgozatlan nyersanyag és félkész tömegáru (pl. timföld, érc koncentrátum) kivitel és jóval kisebb mennyiségben feldolgozott (ipari) termék behozatal (járművek, ipari berendezések, fogyasztási cikkek stb.) – még az ezredfordulón is csupán a változás folyamatát tükrözte, de lényegét tekintve továbbra is megmaradt a régi szerkezet.

A világgazdaság századunkbeli szerkezetváltozása azáltal, hogy fokozódott a kisebb energia-, de nagyobb munkaigényű, magas fokon feldolgozott késztermékek előállításának és kereskedelmének az energia és a nyersanyagok termelésével és forgalmával szemben, módosította a világgazdaság egyes régiói közötti kereskedelem korábbi összetételét. A harmadik világ néhány régiójában (pl. Kelet- és Délkelet-Ázsiában, egyes latin-amerikai dinamikus fejlődő térségekben) lévő országok jelentős mértékben növelték késztermékexportjukat, miközben a kikötőikbe

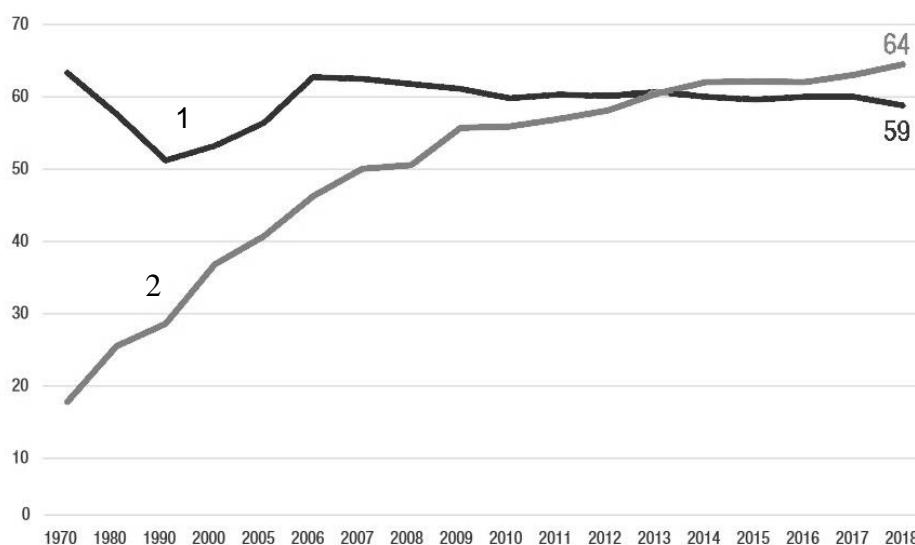
egyre több használati cikk, élelmiszer-alapanyag, esetenként termelőeszköz és energiahordozó érkezik.

A gyarmati időkre emlékeztető export/import árutömeg arányokat a 2010-es évekre lassan formálisan felváltotta a *kiegyensúlyozottság*, majd *radikálisan megváltozott a helyzet*, olyannyira, hogy 2017-ben a kirakás már valamivel meg is haladta a berakás arányát (8. táblázat). *Ma már tehát a tengeri áruforgalom tömegének a gyenge kétharmadát keltik a fejlődő országok* (a be- és kirakott áruk tömege tekintetében egyaránt – 3. ábra). A fejlett országok viszonyzamai csupán a világforgalom erős egyharmadára utalnak, míg a feltörekvő országokban a kirakás az elhanyagolható, a berakás a kis arányú jelzöt érdemli ki (9. táblázat).

2017-ben a kirakott áruk körében az *ázsiai (fejlődő) országok vezettek 53%-os aránnyal* (ennél a szárazáru ért el valamivel nagyobb arányt), és a berakás 40%-ával, melyet lényegesen meghaladott az olaj és olajtermék aránya. Az ázsiaiakat követő *amerikaiak* jellegzetessége az *igen erős berakott többlet* (szója, cukor, kávé, banán stb.) a kirakottal szemben (12,9% versus 5,4%), míg *Afrika* továbbra is igen gyenge arányokat (7,0% versus 4,7%), képvisel, csak az átlagnál bő kétszer akkora olajkivitellel tűnik ki (10. táblázat).

*Értékalapon azonban továbbra sem beszélhetünk egyensúlyról a fejlődő országokban*, mivel a kirakott áruk egyre nagyobb része a tömeges elnyomorodás elleni intézkedések nyomán jelenik meg a kikötőkben. (Az éhezőknek ENSZ és amerikai segélyprogramok keretében érkező gabonától és tartós élelmiszereken, tejporon keresztül, a roppant alacsony termésátlagok növelését szolgáló műtrágyáig stb.)

3. ábra:  
A fejlődő országok részaránya a nemzetközi tengeri kereskedelemről,  
berakott (1) és kirakott (2) árukból, 1970–2018, %-ban



Forrás: Review of Maritime Transport 2019. p. 8. 1.3a ábra.

9. táblázat:

A fejlettségbeli országcsoportok részesedése a világ tengeri ki- és berakás forgalmából, 2012–2017, %

Rakodás	Fejlett országok		Fejlődő országok		Feltörekvő* országok	
	2012	2017	2012	2017	2012	2017
Berakás	35	34	60	60	6	6
Kirakás	40	36	58	63	2	1

\* Nem világos, hogy mely országok tartoznak a „transition” jelzővel illetettek közé; a feltörekvő országok (India, Brazília, Oroszország, Kína stb.) részaránya sokkal nagyobb mint az „átmenetieké”.

Forrás: Review of Maritime Transport 2018.

Századunkbeli forgalmi folyamatokra, azok irányultságára a legtöbb makrorégióban hatást gyakorolt a 2008/2009. évi világválság és az utána következő lassú élénkülés. Ennek fényében nem tűnik feleslegesnek a 2006–2018. évi időszakban a ki- és berakás országcsoportok szerinti alakulásának összehasonlító vizsgálata. Ebből kiderül, hogy

- a *fejlett országok* részaránya a globális tengeri kereskedelemről a teljes kirakás tekintetében erősen csökkent (52,9-ről 36,0%-ra), az olaj és száraz ömlesztett áru importja egyaránt jóval kevesebb lett. A berakás viszont csak igen mérsékelten növekedett. Mindamellett 2018-ban még mindig a fejlett országok keltették a világ importjának 36%-át (ezen belül az olaj 47%-át).
- Az *átalakuló/feltörekvő országok* csoportja a kirakásból továbbra is mindössze 1% körüli részarányt ért el, miközben a teljes berakásban enyhén növekvő irányzat mutatkozott – túlnyomóan a kőolaj kirakásban végbement pozitív változásnak köszönhetően. A berakás részaránya 5,3-ról 6,2%-ra szépítésében főként a kőolaj kivitel jelentős növekedésének volt szerepe.
- A *fejlődő országok* teljes kirakásának (már az előzőekben említett) nagyarányú növekedéséhez a kőolaj, az olajtermék és a száraz ömlesztett termék behozatal egyaránt hozzájárult.

A teljes berakás részarányában úgy ment végbe 4,2 százalékpontos csökkenés, hogy a kőolajból való igen magas (85,6%-os) részarány 2012-ig változatlan maradt, majd a következő öt évben hirtelen 4,3 százalékpontos csökkenést szenvedett, de ennek ellenére 2017-ben még mindig a globális olajberakás erős négyötödét reprezentálta – az olajtermék és gáz változatlan (magas) aránymutatója és a száraz ömlesztett áruk részesedése enyhe gyengülése mellett (10. táblázat).

10. táblázat:  
A világ tengeri kereskedelmének megoszlása be- és kirakás, valamint fejlettség szerinti országcsoportokra bontva 2018-ban

Világrészek/ országcsoportok	Mérték- egység	Berakott				Kirakott			
		összesen	olaj	olajtermék, gáz	száraz áru	összesen	olaj	olajtermék, gáz	száraz áru
Világ	millió tonna	11 005,0	1 886,2	1 308,1	7 810,7	11 002,2	2 048,5	1 321,8	7 631,9
	%	100,0	17,1	11,9	71,0	100,0	15,5	11,6	72,9
Fejlett országok	millió tonna	3 821,7	157,7	511,2	3 152,6	3 822,9	946,5	495,4	2 381,0
	%	34,7	8,4	39,1	40,4	34,7	46,2	37,5	31,2
Feltörekvő országok	millió tonna	713,3	203,8	39,6	469,9	86,5	0,3	4,8	81,3
	%	6,5	10,8	3,0	6,0	0,8	0,0	0,4	1,1
Fejlődő országok	millió tonna	6 469,9	1 524,7	757,2	4 188,0	7 092,9	1 101,6	821,1	5 170,0
	%	58,8	80,8	57,9	53,6	64,5	53,8	62,1	67,7
Afrika	millió tonna	767,2	289,4	73,8	404,0	516,3	42,4	93,9	380,0
	%	7,0	15,3	5,6	5,2	4,7	2,1	7,1	5,0
Amerika*	millió tonna	1 403,7	219,3	78,3	1 106,1	652,5	51,8	149,0	451,7
	%	12,9	11,6	6,0	14,2	5,4	0,3	11,3	3,9
Ázsia	millió tonna	4 290,7	1 014,4	604,2	2 672,1	5 908,3	1 006,5	572,5	4 329,3
	%	39,0	53,8	46,2	34,2	53,7	49,1	43,3	56,7
Óceánia	millió tonna	8,4	1,6	1,0	5,8	15,6	0,8	5,8	9,0
	%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,4	0,1

\* Latin-Amerika (Közép- és Dél-Amerika); Európa nem szerepel a táblázatban.

*Forrás:* Review of Maritime Transport 2019. 1.4. táblázatának tömeg és százalék adatait egy táblázatba vontam össze a szerző.



Ha eltekintünk a fejlettségbeli kategóriáktól és a teljes világrészekre vonatkozó ki/beszállítás mérlegre (11. táblázat) hagyatkozunk, kiderül, hogy (tömeg alapon)

- 1968-ban jelentős beszállítás többlete Európának, jelentéktelen Észak-Amerikának,
- 2017-ben már csak Európának volt.
- 2018-ban a világ teljes forgalmából Ázsia volumene az európainak közel a háromszorosa és továbbra is jóval nagyobb a kirakott (azaz az import) áru részaránya (döntően Kína, Japán és Dél-Korea energiahordozó nyersanyag behozatala okán). Az összes többi világrész teljes forgalma (4,92 milliárd tonna) az ázsiaiak csupán a 43,8%-át teszi ki. Kisebbségi mértékben kivitel (berakott) túlsúlyosak. Extrém berakás többletével Óceánia tűnik ki (az Ausztráliából történő érc, szén, gabona, Új-Zéland és az ázsiai szigetvilág fa, kókusztermék, pálmaolaj és ötvöző anyag exportja folytán – 4. ábra).

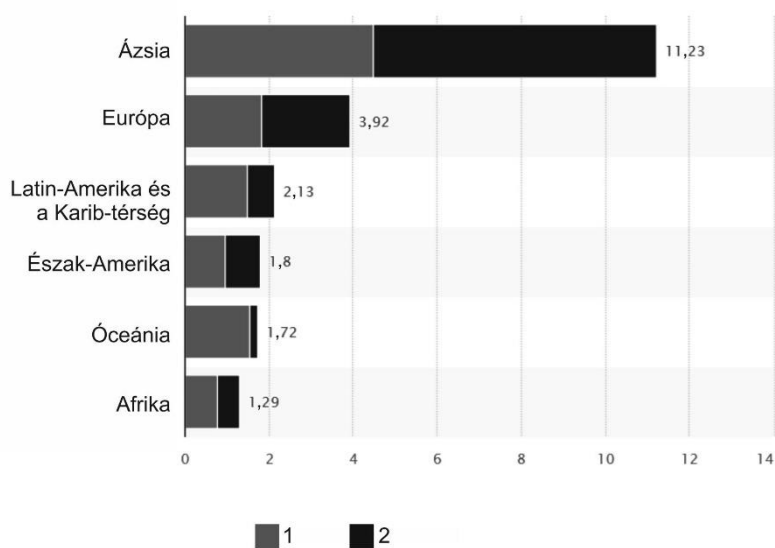
11. táblázat:  
A be- és kirakott áruk világrészenként, 1968–2017, millió tonna

Világrész	Év	Beszállított	Kiszállított	Egyenleg többlet
Afrika	1968	75	237	162 kiszállítás
	2017	500	726	226 kiszállítás
	különbség	+425	+489	
Észak-Amerika	1968	383	338	45 beszállítás
	2017	820	920	100 kiszállítás
	különbség	+437	+582	
Dél-Amerika	1968	43	270	227 kiszállítás
	2017	610	1 380	770 kiszállítás
	különbség	+567	+1 110	
Ázsia	1968	452	620	168 kiszállítás
	2017	6 470	4 450	2020 beszállítás
	különbség	+6 018	+3 830	
Európa	1968	888	390	498 beszállítás
	2017*	2 110	1 790	320 beszállítás
	különbség	1 222	+1 400	
Óceánia	1968	42	56	14 kiszállítás
	2017	160	1 440	1280 kiszállítás
	különbség	+118	+1 384	
Világ összesen	1968	1 883	1 911	28 kiszállítás
	2017	10 670	10 706	36 kiszállítás
	különbség	+8 787	+8 795	

\*Az Orosz Föderációval és Franciaország tengerentúli területeivel együtt.

Forrás: Review of Maritime Transport 1969, valamint UNCTAD Handbook of Statistics 2018. adataiból számított és szerkesztette a szerző.

4. ábra:  
A tengeri áruszállítás volumene (milliárd tonna) és irányultságának százalékos arányai világrészenként 2018-ban



Jelmagyarázat: 1 – berakás, 2 – kirakás.

Forrás: statista.com

## 2.2. A tengeri szállítás főbb árucsoportjai termelő- és fogyasztóhelyei megoszlásának változása világvizonylatban az utóbbi fél évszázadban

A mélyrehatóbb és pontos eredmény igényével történő elemzést nehezíti az egyéb árucsoport kategóriák számának és tartalmának változása, a különféle kiadványok (UNCTAD ISL stb.) adatrendszere. Így pl. amikor részletezés nélkül mindössze három csoportban jelenítik meg a legkülönbözőbb árukat, akkor semmilyen észszerű érv nem szól amellett, hogy az ásványi eredetű tömegáru ne alkossanak egy csoportot és a többi (növényi eredetű, illetve ipari félkész termék) egy másik csoportot. Ezzel szemben a másik kiadvány szerkesztői külön csoportokban jelenítik meg a bauxitot (timfölddel együtt) és a foszfátot, a másik csoportban pedig fémes és nem fémes ásványokat meg a gabonát. (A káoszt növeli, hogy 2005 után változik a csoport-kategóriák tartama.)

Mindezek ellenére azonban megállapítható az áruszerkezet átalakulásának néhány sajátossága.

A második világháború után a motorizáció rendkívül gyors ütemre kapcsolt a közlekedés valamennyi alágazatában, és mind a gépkocsik, mind a légi és vízi járművek fajlagos üzemanyag fogyasztása az 1950–1970-es években pazarlóan magas volt. Olajra az üzemanyagokon kívül a vegyi iparnak és a villamosenergia-iparnak is szüksége volt, fűtőanyagként egyre több háztartásban, kisebb üzemekben is használták.

A Föld tengerhajózására (a hajópark fejlődésére, típusok szerinti megoszlására, továbbá a szállítás áruösszetételére) az 1960-as évektől egyre jobban rányomta bélyegét a motorizáció világméretű fejlődése, a kőolajbázison kialakult és robbanásszerűen fejlődő vegyipar, az ipari energiaforrásokon belül a szénhidrogének térhódítása a szilárd fűtőanyagokkal szemben.

Ugyan a két „olajválság” 1973/74-től átmenetileg megtörte a globális olajfogyasztás grafikonját, az olaj az 1970-es években és az 1980-as évek elején is uralta a tengeri áruszállást a

száraz ömlesztett árukkal és az akkor még szerény méreteket öltő konténerszállítással szemben. Azonban hamarosan a *konténerszektor vált a tengeri áruszállítási struktúra átalakulásának motorjává* – különösen a 2005-ig mutatkozó feltűnő „nyomulásával”. 2005 óta ugyan lassuló, de még mindig dinamikus aránynövekedésével a konténer továbbra is tartja a szerkezetalakító szerepét és csak másodlagos e tekintetben a gáz (lényegében LNG), mely a 2000–2018. évi időszakban a konténerszállítással már azonos gyorsasággal növelte részarányát.

A teljes tengeri áruforgalomból 1980 óta

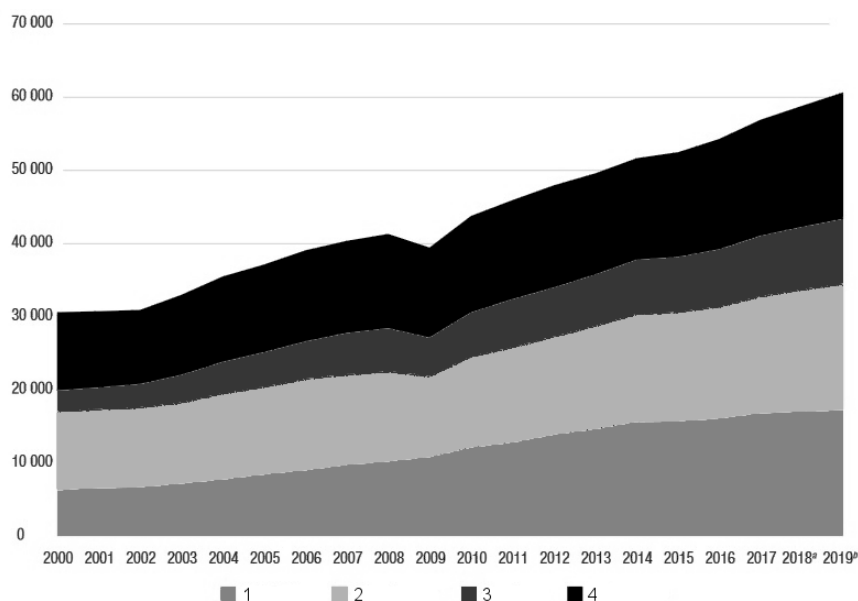
- *lényegesen* (50,0%-ról 29,4%-ra) *csökkent a szénhidrogének aránya* – mennyisége viszont több mint a másfélszeresére nőtt. Az aránycsökkenés elsősorban a szárazföldi és selftengeri csővezetékes szállítás (Északi-, Balti-, Fekete-tenger térsége, Észak-Amerika, Kína stb.) teljesítménynövekedésének, és csak nehezen meghatározható mértékben a szénhidrogének takarékosabb fogyasztásának tudható be.
- Erősen csökkent (30,0%-ról 23,6%-ra) a bauxit/timföld és foszfát alkotta „egyéb” száraz ömlesztett árucsoport részaránya – viszont a tömege közben a két és félszeresére nőtt. (Európában már eljelentéktelenedett az alumíniumérc bányászata, más kontinensekről érkezik a felhasznált bauxit, sőt a timföld túlnyomó része is.)
- A „balkon” belül a „fő száraz ömlesztett” árucsoport nagymértékben (16,4%-ról 29,2%-ra) növelte részarányát és tömegét.

Összességében az ömlesztett száraz áruk pozíciója a tengeri kereskedelemben még mindig roppant erős és tulajdonképpen hosszú idő óta nem sokat változott, de e tömegárak tengeri szállításának iránya/viszonylata és motivációja annál inkább.

A *tonnamérföld teljesítménymutató* a tömegen kívül érzékelteti az egyes áruk/árucsoportok szállítási távolságában kialakult különbségeket is.

*Századunkban a leggyorsabban az alapvető száraz ömlesztett energiahordozók (szén), alapanyagok (érces és nem érces ásványi anyagok, műtrágyák stb.) szállítási teljesítménye növekedett, ami arra utal, hogy a beszerzési és felhasználási helyek lényegesen eltávolodtak egymástól* (5. ábra). Az erősen anyagigényes iparok kénytelenek más kontinensekről beszerezni a számukra nélkülözhetetlen száraz anyagukat. Hogy a tartályhajók által szállított *folyékony olaj, olajtermékek és vegyi anyagok tkm teljesítménye lassabban növekedett mint a száraz áruké, az az új keletű északi-tengeri self olaj és az észak-amerikai palagáz kitermelésére vezethető vissza*. A „hazai” szénhidrogén azonban csak mérsékelte Európa és Észak-Amerika továbbra is „növekvő” igényét a távoli helyekről történő beszerzés iránt.

5. ábra:  
A világ tengeri kereskedelmének árucsoportok szerinti összetétele a tonnamérföld teljesítmény alapján, 2000–2019



*Jelmagyarázat:* 1 – a főbb száraz ömlesztett áruk; 2 – egyéb száraz ömlesztett áruk; 3 – konténerizált áruk; 4 – folyékony (tartályhajókon szállított) áruk, milliárd tkm; a és b = előre jelzett érték.

*Forrás:* Review of Maritime Transport 2019.

Ugyancsak *megháromszorozódott a konténerizált termékek tkm szállítási teljesítménye is*, miután Európa és Észak-Amerika növekvő mértékben az óceánon túlról szerzi be fogyasztási javainak, iparcikkeinek igen nagy részét. (Túlnyomóan Kelet-Ázsiából, kisebb részben Latin-Amerikából.)

*A világgazdasági változások, súlyponteltolódások fuvarkeresleti tényezőként közvetlenül éreztetik hatásukat a tengerhajózás piacán.* Mégpedig azért, hogy a fejlett és fejlődő régiók közötti forgalomban komoly gazdaságossági problémát jelentett az oda- és visszafuvarra kínált áruk gyökeres különbözősége. (Például olaj, érc oda, gép vissza, ezeket nem lehet ugyanabban a hajóban szállítani.)

Az olajszállító tankerek visszafelé kereskedelmi szállítmány nélkül közlekednek, de ballasztként kénytelenek tengervízzel terhelni magukat. (Egy 200 ezer dwt-s üres tankerbe általában 60 ezer m<sup>3</sup> tengervizet vesznek fel.) Újabban felmerült olyan ötlet, hogy az olajtermelő arab régiókban annyira hiányzó édesvizet kellene visszafuvarként szállítani az értéktelen sós víz helyett.

A mindenféle rakományt szállító hajókkal végzett alkalmi és menetrendszerű hajózás nagyban vesztett jelentőségéből, mivel az áruszállítás túlnyomóan különleges hajókon történik. Így a behozott, illetve kivitt áruk eltérő jellege miatt a világ kereskedelmi hajóparkjának (kapacitásának) nagyobb része csupán egy úton kihasznált, bizonyos termékekre szakosodott teherhajókra jut. Viszont egyes gyorsan fejlődő, iparosodó térségek gazdasági átrendeződése javítja a fejlett országokba közlekedő hajók számára visszafuvar szervezésének lehetőségeit, még speciális hajók esetében is. Konténerszállító hajóknál ez különösen fontos kérdés. Amennyiben nincs biztosítva visszafelé a teli konténerekkel való helykihasználás, úgy összezsugorított konténereket alkalmaznak, ezek üresen (összezsugorított állapotban) kis helyet foglalnak el a hajón, a rakodótér nagy része tehát a nem konténeres szállítmányok számára is rendelkezésre áll.

*Az összforgalomból a darabárak szerepének növekedése* nem csupán a termelési struktúra átalakulásának, hanem annak a minőségi változásnak is köszönhető, amely az elmúlt másfél-két évtizedben a szállítási és rakodási technológia korszerűsítésében megnyilvánult. Nevezetesen a konténerizáció és egyéb kombinált fuvarozási módszerek (RoRo, LASH) széles körű elterjedése forradalmasította a hajózás terén alkalmazott szállítástechnológiai rendszereket.

A hajózás tehát nemcsak passzív (kiszolgáló) eszköz szerepét tölti be a nemzetközi munkamegosztás széles porondján, hanem annak lényegi pontjaira aktívan vissza is hat. Így pl. tapasztalható volt, hogy *a tengerhajózás tonnamérföld teljesítményei gyorsabban növekedtek, mint a szállított áruk tonnamennyisége*. E jelenségben nem csupán a Szezei-csatorna hosszan tartó (1967–1975 közötti) lezárása volt a meghatározó, hanem az a körülmény, hogy mind nagyobb hajókat alkalmaztak, amelyek lehetővé tették a fogyasztó-feldolgozó helyekről távoli nyersanyaglelőhelyek kiaknázását is. Az óriáshajókkal történt nagytávolsági szállítások fajlagosan kevesebbe kerültek, mint egykor a kis hajókkal közelebbi helyekről végzett nyersanyag- vagy fűtőanyag-szállítás. Csak az 1979. évi olajárrobbanás után rövidült le ismét az átlagos szállítási távolság (Erdösi, 1995).

Vitathatatlan, hogy a 20/21. sz. fordulójától felgyorsult digitalizációval jogosan beszélhetünk *információs társadalomról*, amelynek velejárója, hogy a szellemi termékek idővel meghaladják az anyagiakat. Azonban az *anyagi/fizikai erőforrásokra való rászorultság globális szinten ma még igencsak erős*, mert bár a fajlagos nyersanyag- és energiaigénye az ipari termékek gyártásának valóban jóval kevesebb mint fél évszázaddal ezelőtt (részben a népességszám növekedése, és még inkább a fejlett országok fogyasztói társadalma drámai mértékű áruigényének kielégítése, valamint a fegyvergyártás) továbbra is több száz millió tonnás tételekben teszi szükségessé az ásványi és növényi/állati eredetű alapanyagok, energiahordozók távoli területekről beszerzését és tengeri hajókkal való beszállítását (12. táblázat).

Az egyes (folyékony és száraz) *ömlesztett tömegtermékeket termelő és fogyasztó térségek közötti aránykülönbség* (13. táblázat) legfeltűnőbb

- az olaj tekintetében Európában (4% versus 9%), Ázsiában és Óceániban (9%, illetve 35%), a feltörekvő országokban (10%, illetve 4%), Nyugat-Ázsiában (34%, illetve 10%), Afrikában (9% és 4%).
- Az olajtermékek vonatkozásában meglehetősen kiegyensúlyozott helyzet alakult ki, mivel az olaj finomítása jelentős részben a fejlett régiókban működik.
- A *földgáztermelés és -fogyasztás földrajzi elválása* több világrészben közeli értékeket mutat, nem túl nagy különbségek Nyugat-Ázsiát, a feltörekvő országokat jellemzik.
- A *vasércfelhasználó és -kitermelő térségek földrajzi elválása* tökéletesen *befejeződött* az utóbbi évtizedekben, részben azért, mert Európában az igényekhez képest kevés a svéd vasérc (a franciaországi, spanyolországi eljelentéktelenedett), részben azért, mert a felhasználás súlypontjai az utóbbi fél évszázadban Észak-Amerikából és Európából eltolódtak Kelet-Ázsiába.

12. táblázat:  
A világ tengeri kereskedelmének főbb árucsoportok szerinti megoszlása

Év	Teljes forgalom, millió tonna	Index 1970=100	A főbb árucsoportok							
			konténer		egyéb ömlesztett áru*		a főbb ömlesztett áru**		szénhidrogének***	
			millió tonna	%	millió tonna	%	millió tonna	%	millió tonna	%
1970	2 605	100	–	–	717	•	448	•	1 440	•
1980	3 704	142	102	2,8	1 123	30,3	608	16,4	1 871	50,5
1985	3 330	128	152	4,6	819	24,6	900	27,0	1 459	43,8
1990	4 009	154	234	5,8	1 031	25,8	988	24,6	1 756	43,8
1995	4 651	179	371	8,0	1 125	24,2	1 105	23,8	2 050	44,0
2000	5 984	230	598	10,0	1 928	32,3	1 295	21,6	2 163	36,1
2005	7 109	273	1 001	14,0	1 975	27,8	1 711	24,1	2 422	34,1
2006	7 701	296	1 092	14,2	2 197	28,6	1 713	22,2	2 698	35,0
2007	8 034	308	1 215	15,1	2 232	27,8	1 840	22,9	2 747	34,2
2008	8 229	316	1 272	15,5	2 269	27,6	1 946	23,6	2 742	33,3
2009	7 858	302	1 134	14,4	2 060	26,3	2 022	25,7	2 642	33,6
2010	8 409	323	1 291	15,4	2 087	24,8	2 259	26,8	2 772	33,0
2011	8 785	337	1 411	16,1	2 188	24,9	2 392	27,2	2 794	31,8
2012	9 197	353	1 458	15,9	2 304	25,1	2 594	28,2	2 841	30,8
2013	9 514	365	1 532	16,1	2 392	25,1	2 761	29,0	2 829	29,8
2014	9 843	378	1 622	16,5	2 408	24,5	2 988	30,3	2 825	28,7
2015	10 024	385	1 660	16,6	2 471	24,7	2 961	29,5	2 932	29,2
2016	10 289	395	1 734	16,9	2 459	23,9	3 041	29,6	3 055	29,6
2017	10 702	411	1 834	17,1	2 526	23,9	3 196	29,9	3 148	29,4

\*Bauxit/timföld, foszfát; \*\*Vasérc, szén, bauxit/timföld, foszfát 1980 és 2005 között, 2006-tól csak vasérc, gabona és szén; \*\*\*Olaj, olajtermék, gáz.

Forrás: Review of Maritime Transport 2018; Clarksons Research 2018a, valamint szerző által számított viszonyszámok

13. táblázat:

A fő olaj- és gáztermelők, valamint fogyasztók részaránya a világpiacból 2018-ban

<i>A világ olajtermelői</i>	<i>%</i>	<i>A világ olajfogyasztói</i>	<i>%</i>
Nyugat-Ázsia	33	Ázsia és Óceánia	36
Észak-Amerika	22	Észak-Amerika	23
Feltörekvő országok	15	Európa	15
Fejlődő amerikai országok	9	Nyugat-Ázsia	9
Afrika	9	Fejlődő amerikai országok	9
Ázsia és Óceánia	8	Feltörekvő országok	4
Európa	4	Afrika	4
<i>Olajtermék-finomítók</i>		<i>Olajtermék-fogyasztók</i>	
Ázsia és Óceánia	35	Ázsia és Óceánia	36
Észak-Amerika	21	Észak-Amerika	22
Európa	15	Európa	15
Nyugat-Ázsia	17	Nyugat-Ázsia	11
Feltörekvő országok	8	Feltörekvő országok	8
Fejlődő amerikai országok	8	Fejlődő amerikai országok	5
Afrika	2	Afrika	3
<i>Földgáztermelők</i>		<i>Földgázfogyasztók</i>	
Észak-Amerika	26	Észak-Amerika	24
Feltörekvő országok	22	Ázsia és Óceánia	21
Nyugat-Ázsia	18	Feltörekvő országok	16
Ázsia és Óceánia	16	Nyugat-Ázsia	16
Európa	6	Európa	12
Fejlődő amerikai országok	6	Fejlődő amerikai országok	7
Afrika	6	Afrika	4

Forrás: Review of Maritime Transport 2019. 1.6. táblázata.

14. táblázat:

A fő acél és száraz ömlesztett árut termelők, valamint fogyasztók (export/import) aránya a világtermelésből 2018-ban

<i>Acéltermelők</i>	<i>%</i>	<i>Acélfogyasztók</i>	<i>%</i>
Kína	51	Kína	49
Japán	6	USA	6
India	6	India	6
USA	5	Japán	4
Oroszország	4	Koreai Köztársaság	3
Németország	2	Németország	2
Törökország	2	Oroszország	3
Brazília	2	Törökország	2
A többi ország	18	Olaszország	2
		Mexikó	1
		A többi ország	23
<i>Vasércexportálók</i>		<i>Vasércfogyasztók</i>	
Ausztrália	57	Kína	71
Brazília	26	Japán	8
Dél-Afrika	4	Európa	7
Kanada	3	Koreai Köztársaság	5
Svédország	2	A többi ország	9
India	1		
A többi ország	7		

#### 14. táblázat folytatása

<i>Szénexportőrök</i>		<i>Szénimportőrök</i>	
Indonézia	33	Kína	19
Ausztrália	30	India	18
Oroszország	11	Japán	15
Kolumbia	6	Európai Unió	11
USA	8	Koreai Köztársaság	11
Dél-Afrika	6	Tajvan	5
Kanada	2	Malajzia	3
A többi ország	4	A többi ország	18
<i>Gabonaexportálók</i>		<i>Gabonafogyasztók</i>	
USA	26	Kelet- és Dél-Ázsia	45
Brazília	23	Afrika	14
Oroszország	11	A fejlődő amerikai országok	12
Ukrajna	9	Nyugat-Ázsia	14
Argentína	9	Európa	10
Európai Unió	7	A többi ország	3
Ausztrália	4		
Kanada	6		
A többi ország	5		

*Forrás:* Clarksons Research 2019d és World Steel Association 2019a, 2019b; Review of Maritime Transport 2019, 1.8. táblázat.

- Ugyancsak távol vannak egymástól a *szénimportőrök* és -exportőrök. Az Európai Unió nyugati országaiban lényegében megszűnt a szénbányászat. A nagy ázsiai ipari országok a legnagyobb fogyasztók, míg a felesleget exportálók között fejlett országok (USA, Kanada, Ausztrália) és fejletlenek egyaránt találhatóak. Teljesen új jelenség a hagyomány nélküli *Indonézia élre törése az exportban*. Az *ausztrál szénnek* ugyancsak Kelet-Ázsia a fő piaca.
- Amióta Európa a vaskohászat tekintélyes részét kitelepítette a fejlődő országokba és amióta a feltörekvő (többnyire ázsiai) országok gazdaságuk ellátásához saját acélgyártásra rendezkedtek be, alaposan *átrajzolódtott a világ acélforgalma*. A *világtermelés közel felét produkáló Kína egyben a legnagyobb fogyasztó*, ezért keveset képes exportálni. A többiek közül a viszonylagos egyensúly jellemzi az USA, India, Oroszország és Törökország acélgazdaságát, de Japánban sem drámai mértékű a különbség a termelés és fogyasztás aránya között.
- A *gabonatermelésben és -kereskedelemben az adatok* (14. táblázat) az utóbbi három évtizedben végbement *rendkívüli méretű átalakulásról* tanúskodnak. Kelet-Európa és a FÁK-térség importőrből exportőrré lépett elő. Az Egyesült Államokból kivitt mennyiség kétszeresét dobták a világpiacra 2017-ben. (2018-ban már gyengült a pozíciójuk.) Az Európai Unió exportőr státuszára nem csupán Kelet-Közép-Európa hagyományos agrárgazdasága szolgál magyarázatul, hanem a kisebb nyugat-európai (franciaországi, dániai stb.) felesleg is.

### 2.3. A kiemelkedő jelentőségű tömegárúk tengeri áramlásának főbb irányai

2018-ban a tengereken szállított főbb tömegárúk közül

- a kőolaj/olajtermékek és gáz (szénhidrogének) mennyisége 3194 millió tonnát ért el;
- lényegében ugyanennyit (3210 tonnát) tettek ki a „főbb ömlesztett szárazárúk” (az ásványi anyagok – szén, vasérc, foszfát, bauxit/timföld – továbbá a gabona);
- az előzőekhez képest jóval kisebb (2617 millió tonna) a tömege az ún. „kisebb száraz ömlesztett árúknak”, amelyekből az acéltermékek és erdei termékek (azaz túlnyomóan



faanyagok) – egymástól nagymértékben nem különböző mennyiséget (390, illetve 364 millió tonnát) képeztek.

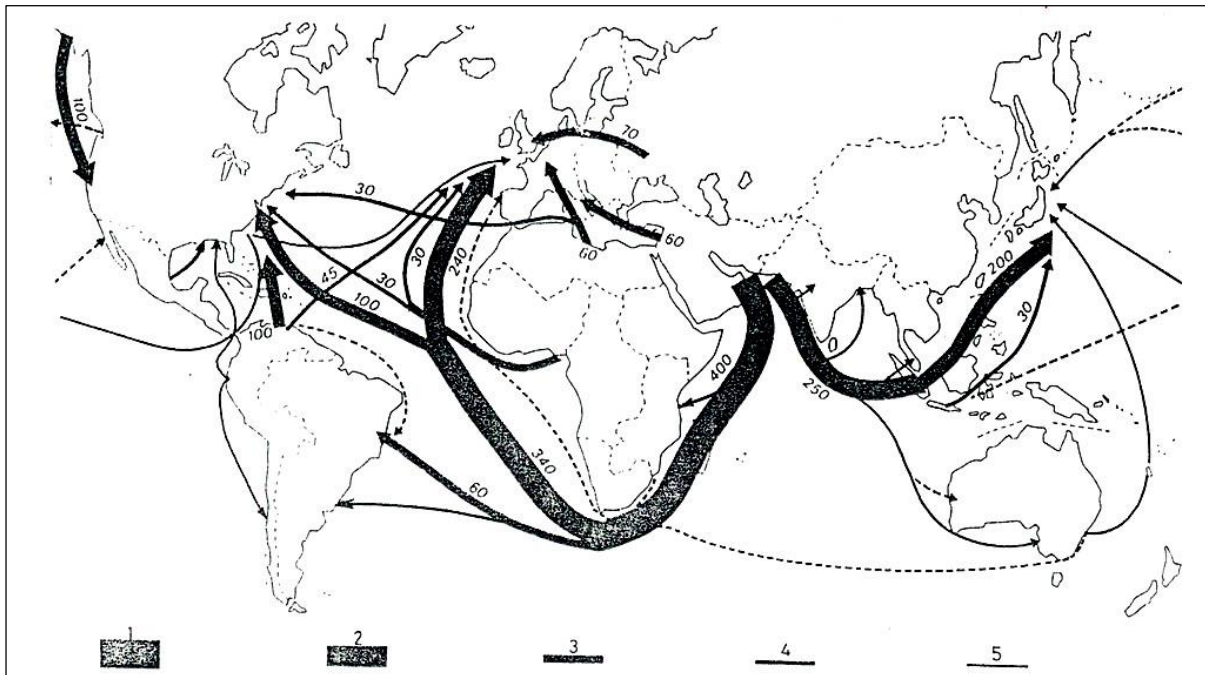
### 2.3.1. Az energiahordozók áramlásának főbb irányai

Az energiahordozók közül korunkban a cseppfolyós halmazállapotú (ezért a szénnél jóval könnyebb rakodást lehetővé tevő) *szénhidrogének* (ezeken belül is a nyersolaj) a messze legnagyobb tömegben tengeren szállított áruk. Fő kibocsátó helyük a Perzsa-öböl térsége, ahol a nagy tömegben kitermelt energiahordozók túlnyomó részét exportálják a meglehetősen kis népességszámú országok. Az innét induló tartályhajók fő útvonalainak alakulását a meghatározó felhasználók holléte (a piacok földrajzi megoszlása) és a feléjük tartó útvonalak használhatósága határozza meg.

Dramai helyzet alakult ki a Szezei-csatorna átmeneti (1968–1975 közötti) bezárása idején, amikor a legnagyobb fogyasztó desztinációba, Európába Afrika délről történt megkerülésével lehetett eljuttatni a szénhidrogéneket – korábban soha nem látott méretű tankerekkel (6. ábra). A Jóreménység foka után ebből az áramlatból kiváltak a Dél-Amerika felé tartó kisebb mellékágak, majd Nyugat-Afrika előtt az északnyugati irányú mellékágak az USA behozatalát szolgálták (miközben a Guineai-öböl partjai felől, keletről a főáramlatba becsatlakozott egy tápláló ág).

A világ második legintenzívebb szénhidrogén áramlata *Kelet-Ázsiát* célozta meg a Malaka útvonalon. Akkor még Japán volt a fő fogyasztó (ipari termelése akkor futott fel csúcstra), Kína csak utána következett a behozatalban.

6. ábra:  
A kőolaj és cseppfolyós földgáz tengeri szállításának útvonalai, 1967

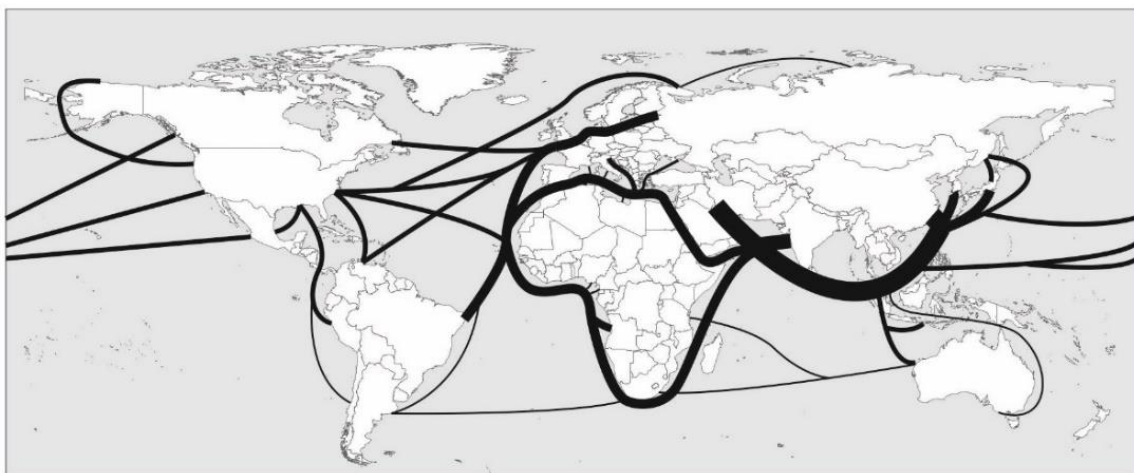


*Jelmagyarázat:* 1 – 400 millió tonna kőolaj-egyenérték; 2 – 250 millió tonna kőolaj-egyenérték; 3 – 60 millió tonna kőolaj-egyenérték; 4 – 30 millió tonna kőolaj-egyenérték; 5 – 20–30 millió tonna kőolaj-egyenérték.  
*Forrás:* Gourad, 1971.

E két szemiglobális jelentőségűhöz képest csupán regionális léptéket képviseltek a Venezuelából az USA-ba, a Levantéből, Észak-Afrikából és a Szovjetunió baltikumi kikötőiből, főként európai fogyasztók számára tengeren kialakított rövidebb nemzetközi útvonalak (az Alaszka és az USA törzsterülete közötti belföldinek minősülővel együtt).

A kontinensek közötti olajszállítás *legforgalmasabb tengeri útvonala századunkban* már a világ messze legnagyobb kitermelő koncentrációjából, a *Perzsa-öböl térségéből a Távols-Keletre*, Kínába, Japánba, Dél-Koreába, Tajvanba tart, de útközben kiágazik belőle az Indiát tápláló intenzív vonal. (A délkelet-ázsiai országok és Óceánia rácsatlakozó kis intenzitású rövidebb-hosszabb vonalain mindkét irányban nagyjából azonos mennyiségek áramlanak.) Folytatása a Fülöp-szigeteket érintve a Csendes-óceánon keresztül az USA és Mexikó nyugati partjáiig tart (7. ábra).

7. ábra:  
A tengeri olajszállítás fő útvonalai 2018-ban



Forrás: World Statistical Review, 2019 adataiból számította és szerkesztette a szerző.

A közel-keleti és szudáni, egyiptomi export *második legforgalmasabb vonala* a Vörös-tengeren és Szuezi-csatornán keresztül éri el Dél-Európát (melynek több kikötőjéből a csővezetékek behatolnak Európa közepébe), majd az észak-afrikai exporttal kiegészülve a Gibraltári-szoroson keresztül jut el Nyugat-Európa nagy fogyasztóihoz.

Az Európába tartó, a Jóreménység fokot kerülő útvonal *Afrika nyugati partja* előtt felveszi a tekintélyes mennyiségű angolai, egyenlítői guineai, nigériai exportolajat, majd kiválik belőle az Egyesült Államok importját szolgáló *transzatlanti* ág. A nyugat-afrikai szakaszán azonban mégsem csökken igazán a forgalom, mert belesatlakozik a Brazília felőli hajóút.

*Nyugat-Európában* több irányból (Oroszország finn-öbölbeli és jeges-tengeri kikötőiből, a balti államokból, Észak- és Dél-Amerika felől) érkező szállítmányok társulnak a közel-keleti eredetűhöz.

Az előbbi két kiemelkedő jelentőségű rendszerhez képest *másodlagosak* az Észak- és Latin-Amerika, továbbá az Észak-Alaszka és az anyaország (Egyesült Államok) közöttiek.

Érdemi változás csak abban az esetben várható az olajáramlás mai globális térszerkezetében, ha beigazolódnak a kelet-afrikai és brazíliai óriási olajkészletek feltárásához fűződő várakozások. A szénhidrogének különleges stratégiai jelentőségére utal, hogy a világtenger természetes és mesterséges szűkületeinek („fojtópontjainak”) rangját is az olajforgalmuk nagysága alapján állapították meg.

*Az olajtermékek tengeri forgalma nagyjából a nyersolaj mennyiségének a felét teszi ki.* (Nem csupán technológiai okokból, hanem logisztikai megfontolásból is a nagy olajfinomítóba távolról hajóval szállított olaj a feldolgozása után nagyjából a közeli szárazföldön kerül szétosztásra.)

*Az olajtermékek jeles exportőrei* (15. táblázat) *nem csupán a nagy olajkitermelők* (Oroszország, Egyesült Államok, Egyesült Arab Emírségek, Kuvait, Szaúd-Arábia), hanem olyan országok is, amelyek túlnyomóan, vagy teljesen importált olajat dolgoznak fel belföldi és külföldi felhasználásra.

15. táblázat:  
Az olajtermékexport területi megoszlása 2018-ban

Világrész/országok	Millió USD	Világrész/országok	Millió USD
<i>Európa</i>		<i>Ázsia</i>	
Hollandia	72 296	Szingapúr	62 440
Belgium	31 689	India	52 905
Luxemburg	31 600	Dél-Korea	51 540
Egyesült Királyság	30 125	Malajzia	23 924
Olaszország	25 040	Tajvan	21 118
Németország	17 535	Kína	14 536
Spanyolország	16 904	<i>Közel-Kelet</i>	
Franciaország	16 109	Egyesült Arab Emírségek	21 319
Svédország	13 383	Kuvait	17 943
Oroszország	70 648	Szaúd-Arábia	14 957
Belarusz	15 022		
<i>Észak-Amerika</i>			
Egyesült Államok	51 929		

Forrás: atlas.media.mit.edu

Így pl. a termékexportban világszerte *Hollandia* az északi-tengeri selfolaj kitermelésnek csak szegényes hányadát mondhatja magáénak (a földgázzal ellentétben), viszont a *Rotterdam* környéki finomító komplexum a világ legnagyobbjai közé tartozik, ahol az oroszországin és norvégiai kivül más világrészekről érkező olaj feldolgozása is folyik. *Szingapúr* a harmadik helyét az Indonézia és Malajzia szomszédságának, valamint a Malaka-szoros közelségének köszönheti. Nevezetesen, hogy képes kihasználni a Perzsa-öböl–Távol-Kelet „olajútvonalt” melletti helyzetéből adódó hatalmas logisztikai előnyét. Finomítói a termékek túlnyomó részét Kínában, Japánban, Tajvanon értékesítik.

*India* a népességszámához képest nagynak nem mondható *finomító kapacitását is jórészt az export szolgáltatása állította*. Dél-Koreában a szinte 100%-ig importált olaj finomításához akkora kapacitás áll rendelkezésre,

amely az igen intenzív *belföldi* kereslet mellett japán, kínai és ausztrál piacra is termel. A „gyökértelenség” még inkább jellemzi Luxemburgot, mely a nagy népsűrűség ellenére a csővezetéken érkező olaj feldolgozásával járó környezeti hatások mérséklésével járó költségeket is vállalja a jövedelmező termékkivitel érdekében.

*Világrészek szerint* a termékek kereskedelmében nagyok a különbségek. Európa részaránya a világ kiviteléből már elérte az 51%-ot, majd Ázsia következik 39%-kal, viszont Észak-Amerika mindössze 6%-ot, Latin-Amerika és Afrika csupán 1%-ot képvisel. *A behozatalban Ázsia tűnik ki* 38%-kal, Észak-Amerika 22, Európa 20, Latin-Amerika 10, Ausztrália és Afrika 3%-ával szemben.

Az export és import adatok összevetéséből arra következtethetünk, hogy a világ olajtermék szállítási tengeri vonalai közül

- a Dél- és Délkelet-Ázsiát Kelet-Ázsiával,
- Európát Észak-Amerikával,
- Észak-Amerikát Dél-Amerikával,
- a Közel-Keletet Kelet-Ázsiával és Ausztráliával összekötők a legforgalmasabbak.

Miután csak a legmagasabb fűtőértékű fekete kőszén és az antracit olyan értékesek, hogy „elbírnák” a nagy távolságra szállítást, ezeknek a rendkívül egyenetlen területi megoszlása a földön tette szükségessé a piacra „terítésükhöz” a tengerhajózás igénybevételét.

*A „gőzkorszakban” a tengerhajózás egyik legfontosabb szállítmányát még a szén képezte.*

A 19. sz. utolsó évtizedeiben és a 20. sz. első évtizedeiben évente több száz millió tonna nagyságrendben vitték ki a legjobb minőségű szenet a nagy termelő országokból (elsősorban a tengerhez közeli bányákat üzemeltető Angliából, Belgiumból, de az USA-ból, Németországból is) szinte a világ minden tájára. Nagyon sok európai ország (Olaszország, Portugália, Görögország, a skandináv országok, Finnország, Svájc stb.) kénytelen volt akár 1000–3000 km-es távolságból, többnyire a tengeri utat is igénybe véve beszerezni ipari kazánjai, vasútjai, illetve hajói legfontosabb fűtőanyagát. Ennél is messzebb (3000–10 000 km-re) voltak az európai klasszikus széntermelőktől a távoli világrészek szénfogyasztói. A főként angliai eredetű „hajószén” és „mozdonyszén” ugyanis nem tudták nélkülözni még a trópusi területek gőzüzemű közlekedésében sem. A hozzájuk esetleg közelebbi dél-afrikai és ausztráliai szénből érdemleges mennyiséget inkább csak a második világháború után kezdtek exportálni.

A szinte az egész világot behálózó szállítási rendszerhez elő kellett teremteni a megfelelő infrastruktúrát részben a szénszállító hajók, részben a hajókba rakodást nagy tömegben végezni képes „szénkikötők” létesítésével. Utóbbiak néhány esetben kizárólag a szénrakodásra épültek, a legtöbbször azonban csak olyan hagyományos kikötők voltak, amelyek forgalmának döntő részét a szén tette ki (pl. a dél-walesi Cardiff). A világhajózási, kontinensek közötti *tengeri útvonalak mellett jó néhány „állomáskikötőben”* a hajók ellátására berendezkedve széndepókat létesítettek. Ezek voltak az üzemanyagtartályok elődjei. Ebben élénjártak a britek, az Angliából a Szezei-csatornán át a Délkelet-Ázsia és Ausztrália felé vezető útvonal menti támaszpontjaikkal (Gibraltártól Hongkongig), míg az Európa és Dél-Afrika, valamint Dél-Amerika közötti

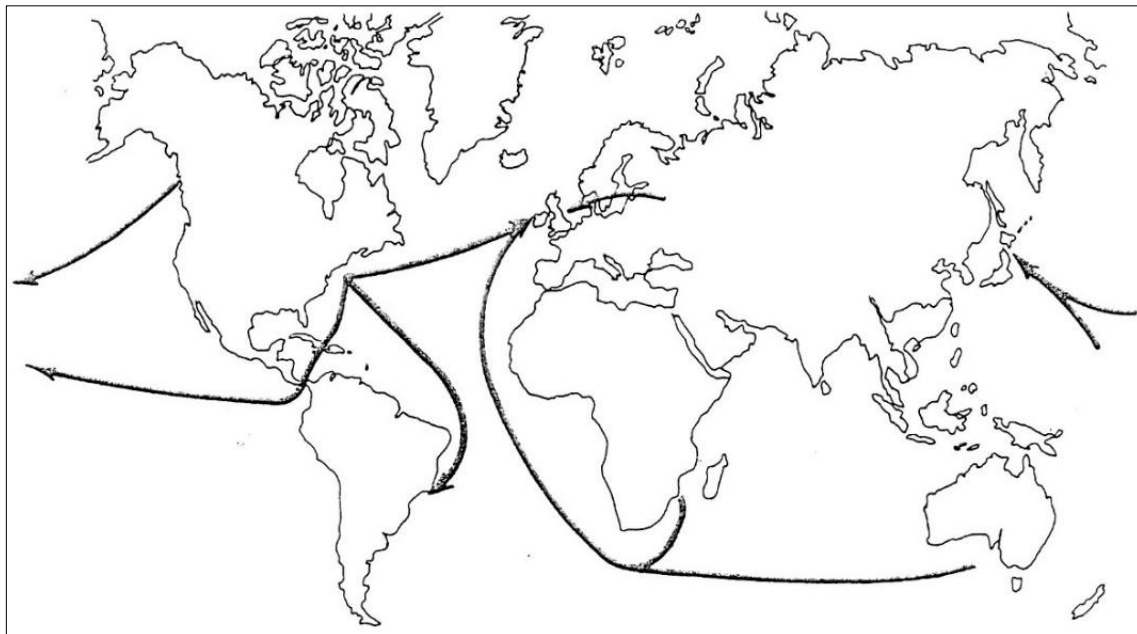
útvonalon a spanyolok és portugálok hozták létre az Azori-, Kanári-szigeteken, Madeirán, a Zöldfoki-szigeteken raktáraikat, ahol a hajók szenet vételezhettek.

Az 1950–1960-as években a dízelmotoros hajók uralkodóvá válásával, a világméretű motorizációval, az ipari, illetve az elektromosenergia-termelésben más energiaforrások előtérbe kerülésével a *szén részese*dése a tengeri szállítmányokból erősen visszaesett.

Az 1973. és 1979. évi olajválság hatására megváltozott energiapolitika eredményeképpen az 1980-as évek elejétől ismét megnőtt a kereslet a szén iránt. Ahol csak lehetett, igyekeztek az olaj helyett szenet használni és már-már egy újabb „szénkorszak” beköszöntének lehetősége állt elő. Legnagyobb tételben a nyugat-ausztrál szenet fuvarozták Japánba, egy kisebb részét Európába. Ugyancsak Európában talált piacra az indiai szén, amelyet a Szezi-csatornán keresztül szállítottak. A dél-afrikai szén Európába az Atlanti-óceánon keresztül jutott el. Az USA keleti partvidékén berakott szenet az észak-atlanti vonalon Nyugat-Európába, a délkelet felé tartó atlanti úton Dél-Amerikába, a délnyugati úton a Panama-csatornán át vezető tengeri úton juttatták el Japánba (8. ábra).

8. ábra:

A szén főbb tengeri szállítási útvonalai az 1970–1980-as évek fordulóján



Forrás: Szerző szerkesztése világstatisztikai adatokból.

Akkor az évenkénti szénexport az USA-ból 56, Ausztráliából 38, Dél-Afrikából 24 millió tonnát tett ki, de jelentős volt a lengyel, a kínai, a szovjet kivitel is. Az olajválságok által kiváltott pánik hatására azzal számoltak, hogy a 2000. évre az USA szénkivitele évi 600 millió tonnára szökik fel, ezért nemcsak a bányák mielőbbi rekonstrukciójára, de a szénszállító hajópark megerősítésére, szénkikötők építésére is tervek születtek. Olyan előrejelzések láttak napvilágot, hogy 1985-ig a szén mintegy 30%-át 100 ezer dwt-nél nagyobb befogadóképességű hajókkal fogják szállítani és hogy 2000-re a szénszállító hajók átlagos kapacitása eléri a 150 ezer dwt-t. (Az energiahordozók fuvarozására szakosodott londoni Shell Coal International világcég úgy látta, hogy 2000-ig 700 db 150 ezer tonnás szénszállító hajóra lesz szükségük az ekkor már meglévőknél felül.)

Az Egyesült Államokban a versenyképes szénexporthoz nagy rakodási teljesítményű és befogadóképességű (a 150 ezer tonnás hajók kikötésére is alkalmas) szuperkikötőket terveztek a kitermelőhelyekhez, és egyúttal a vásárlókhöz közelebbi keleti parton, így többek között New Yorkban, Craney Island-on, Virginiában, Moorehead Cityben, New Orleansban.

A szénforgalom azonban jó néhány európai kikötőben is felfutott. Csupán három holland kikötőben, Amszterdamban, Rotterdamban és Terneuzenben 1980-ban 14 millió tonna szenet raktak át és a forgalomnövekedés tendenciájából arra következtettek, hogy 1990-re már 65 millió tonna mozgatására kell felkészülniük. Hamburg kikötőjében 1980-ban 6 millió tonna kőszén fordult meg. A kikötői igazgatóság 1995-re 20 millió tonnás forgalmat látott valószínűnek.

Ezek az *előrejelzések azonban túlzottnak*, mára pedig már egyenesen minden alapot nélkülözőnek *bizonyultak*. Már az 1990-es évek elején is a tengeren szállított szén mennyisége az olajhoz képest alárendelt volt és vonalai között intenzitásban sem voltak nagy különbségek.

*Az utóbbi évtizedekben drámai mértékű és globális lépétű átrendeződés ment végbe a kitermelés és felhasználás térségei között* részben a környezetvédelmi intézkedések, részben a távoli világrészekben létrejött új kitermelő kapacitások és a kapcsolódó nagy importigényű piacok hatására.

*A szénkitermelés lehetőségét egyre inkább bizonyos határok közé szorítják a szigorodó környezetvédelmi szabályok.* Olyan feltételeknek kell hogy megfeleljen a felszín alatti és külfejtésekben történő bányászat, melyek már csak a költségvonatokkal is a legtöbb fejlett országban ellehetetlenítették a szektort.

Ez oda vezetett, hogy *megszűnt* vagy minimális szintre zsugorodott a *szénbányászat* Nyugat-Európában. *Németországban* néhány barnaszén külfejtés és import szén tartja életben a még megmaradt széntüzelésű erőműveket, de a kohászat távolról behozott feketeszénnel működik. Az *Egyesült Királyságban* a szénbányászat felszámolása óta a tengerparti hőerőművek kolumbiai, dél-afrikai és orosz szénnel működnek, ahogy a megmaradt kohászati üzemek is külföldről szerzik a be a technológiai szenet és kokszt. (Korábban Lengyelország volt az egyik legfontosabb forrás, azonban szénbányászata 1970 és 2018 között az egyötödére zsugorodott, ami még a saját erőművi/kohászati szükségletét sem fedezi.) Amióta visszafejlődött a hazai szénbányászat, Spanyolország part közeli erőműveibe ugyancsak a tengerentúlról érkezik a fűtőanyag.

*A fejlett országok közül azok tudtak eredményesen dacolni a környezetvédelmet szolgáló kormánykövetelményekkel, melyek kis népsűrűségűek, az óriási külfejtések városoktól nagy távolságban működhetnek* (Egyesült Államok, Ausztrália).

*Globális viszonylatban a szénbányászat és -export központi térségévé Kelet/Délkelet-Ázsia–Ausztrália vált* (Australia readles... 2017).

A világ messze legnagyobb termelője, Kína kevés minőségi szenet képes exportálni (a nagy belföldi fogyasztás miatt, viszont a világ legnagyobb szénimportőre). Ausztrália súlya ugyan az ezredfordulóig alaposan megnőtt a szénexportban, azonban világelső helyét az utóbbi években át kellett, hogy adja a teljesen új (hagyomány nélküli) szereplőnek, *Indonéziának*. E délkelet-ázsiai szigetországban a szén nagyüzemi kitermelése csak a 20. sz. végén indult meg, de a kelet-ázsiai közeli ipari nagyhatalmak (Kína, Japán, Dél-Korea) szinte korlátlan felvevő piacot ígértek – így vágatató üteműre kapcsolt a szénkitermelés, illetve exportja. (Sőt a feltörekvő India vezető villamos ipari társasága is az indonéziai Kelet-Kalimantanban nyitott bányáiból szerzi be erőművei fűtőanyagát, ahogyan Kanada acélipara is vásárol indonéz szenet – Group bought... 2019.)

*Kolumbia* ugyancsak viszonylag új forrása a szénkivitelenek, mely részben a Karib-térség/Mexikó nagy volumenű szükségletét szolgálja, részben a braziliai nehézipart, de bekapcsolódott Európa ellátásába is. Dél-Afrikához hasonlóan *Oroszország* is jelentős exportőrök közé tartozik. Észak-Amerika ugyan hatalmas mennyiséggel jelenik meg a globális szénpiacon, azonban a behozatal is tekintélyes – de így is nettó exportőr.

Korunkban a világ mindössze tucatnyi országa képes érdemi mennyiségű (nettó) szénexportra. *Az export területi koncentrációjával szemben az import rendkívül szórt*, mert szinte valamennyi országnak szüksége van valamennyi szénre (még a kovácsoló kézműipar sem nélkülözheti).

A *szénszállítás* főbb tengeri vonalrendszere közül teljesítményben a legmarkánsabb a *Kelet-/Délkelet és Dél-Ázsia–Ausztrália nagytérségben* bontakozott ki lényegében az indonéz–auszt-rál exportot fogadó Kína, Japán, Tajvan, Dél-Korea, továbbá India és az öböl országok felé tartó intenzív vonalakkal. Az indonéz (és részben a vietnámi) export szén elosztó csomópontja Saigon közelében működik (Coal transshipment hub... 2018).

Az egykor exportőr India szénbehozatala a nehézipar gyors fejlődésének következményeként már elérte az évi 182 millió tonnát. Ez a kínai import fele. Az ausztrálázsiai szénből kisebb mennyiség a szuezi útvonalon eléri a Földközi-tengert, míg egy jelentéktelen kiágazás Kelet-Afrika partjai mellett találkozik a Dél-Afrikából északkelet felé tartó szerény kivitellel.

A tengeri *szénszállítás* másik nagy teljesítményű vonalrendszere a *transzatlanti* (azaz Európa és Amerika közötti), forgalmának fő táplálója Észak-Amerika, Kolumbia és Oroszország exportja, illetve Európa (nagy részt Nyugat-Európa) importja (9. ábra).

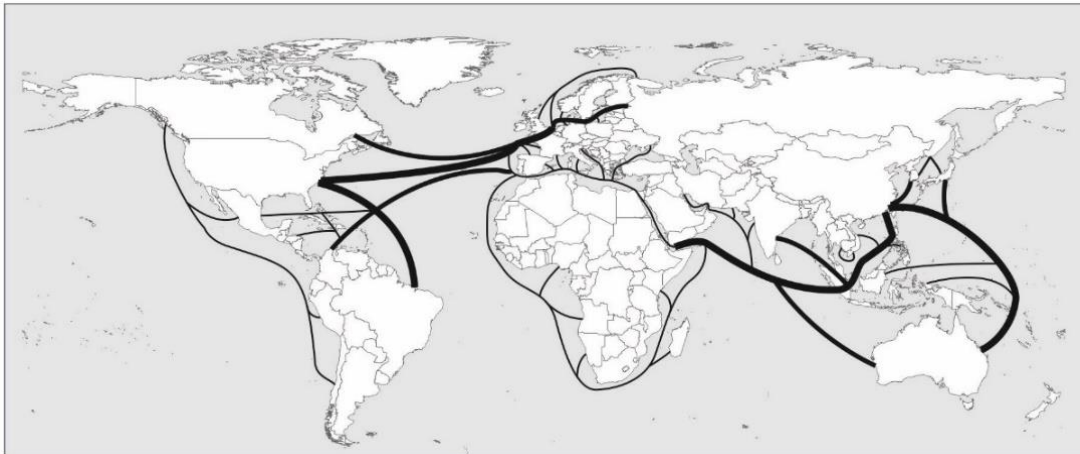
### 2.3.2. *Az ércék és fémek szállításának főbb tengeri útvonalai*

Az ércék közül a messze legnagyobb tömegben a *vasérc* szállítása történik tengeren. Az 1970–1980-as évek fordulójához (10. ábra) képest felhasználó és kitermelő térségeinek földrajzi elválása az utóbbi évtizedekben tökéletesen befejeződött. Részben azért, mert Európában az igényekhez képest kevés a svéd érc (a franciaországi, spanyolországi eljelentéktelenedett), meg azért is, mert a *felhasználás súlypontjai* az utóbbi fél évszázadban *Észak-Amerikából és Európából eltolódtak Kelet-Ázsiába*.

Korunkban a vasércexport két messze kiemelkedő országa Ausztrália és (a fele akkora mennyiséget képviselő) Brazília, melyeket nagyságrenddel kisebb mennyiséggel Dél-Afrika, Kanada, Ukrajna, Svédország, India és Oroszország követ. A harmadik kategória tagjai (a másodikhoz képest ismét csak fele akkora mennyiséggel) Mauritánia, Chile, Egyesült Államok. Az egykor élvonalbeli Venezuela lecsúszott a jelentéktelen mennyiséggel kereskedő országok (Omán, Malajzia, Peru, Bahrein, Sierra Leone stb.) közé.

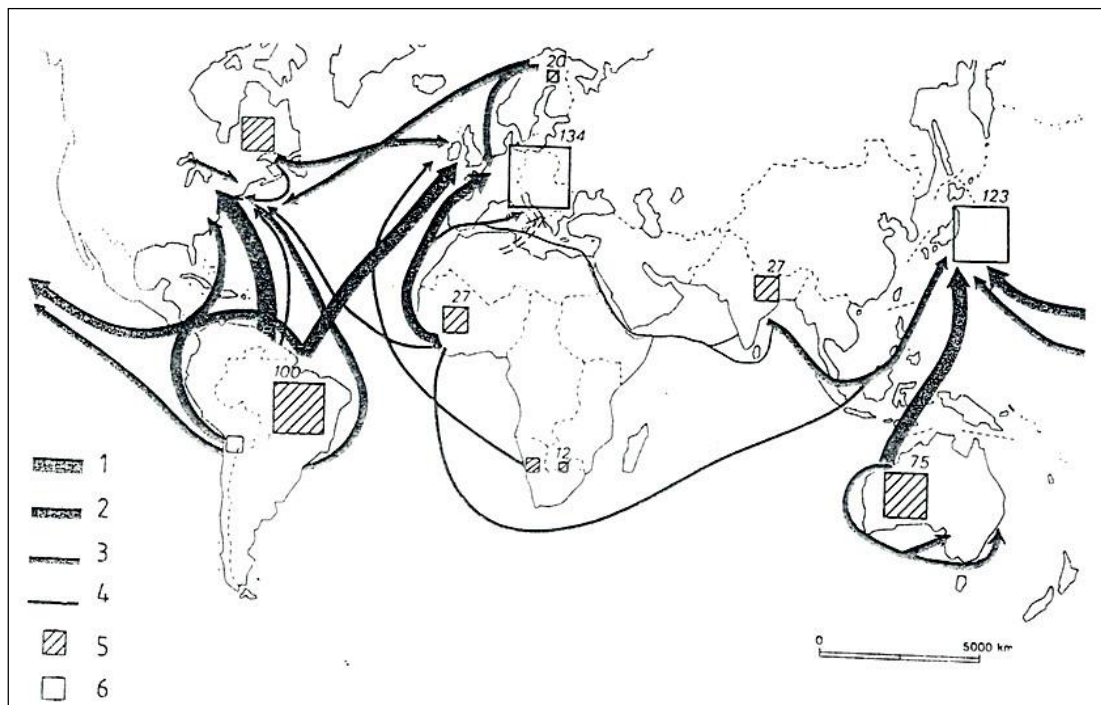


9. ábra:  
A szén tengeri szállításának főbb vonalrendszerei 2018-ban



Forrás: Szerző szerkesztése Coal imports and exports... adatokból.

10. ábra:  
A vasércszállítás főbb tengeri útvonalai az 1970–1980-as években



Jelmagyarázat: 1 – több mint 50 millió tonna; 2 – 20–27 millió között; 3 – 10–19 millió között; 4 – kevesebb mint 10 millió tonna; 5 – a legnagyobb exportáló térségek; 6 – a legnagyobb importáló térségek.

Forrás: Voppel, 1980.

*A világ tengeri vasércforgalmának 88%-a a déli félteke kikötőiből az északi félteke nagy ipari államaiba tart, az ottani kohászatot szolgálja. A globális vasércimport csaknem kétharmada jut Kínára (mintegy háromnegyede Kelet-Ázsiára), bő egytizede Európára, míg a kevés maradék Latin-Amerika és Ázsia számos országa között oszlik meg.*



A vasérc vázolt származási és felhasználási súlyponti térségeinek földrajzi megoszlásából adódóan

- a messze legforgalmasabb tengeri szállítási útvonal Ausztráliát Kelet-Ázsiával (Kínával, Japánnal, Dél-Koreával stb.) kötötte össze 2018-ban. (A kétoldalú kereskedelmi szerződések érvényességének lejárta, üzletpolitikai fordulatok okán Kína fő vasércbeszerzési piaca időnként változik, így pl. 2010-ben még a fő forrása Brazília volt.)
- A második legforgalmasabb viszonylat 2018-ra a Brazília és Kína közötti lett.
- Még a harmadik legintenzívebb afrikai (főként dél-afrikai) bányavidékről induló ércszállító vonal is Kínába tart. Japánnak egymagában több vasércre van szüksége a tengerentúlról mint az Európai Uniónak.
- Ezért a negyedik legforgalmasabb vonal az Ausztrália és Japán közötti. A Csendes-óceán–Panama-csatornán keresztül Brazíliával összekötő vonal is Japánt szolgálja.
- Az Európai Unió vasércszükségletének mintegy gyenge kétötödét Európán belüli bányákból, további kétötödét Dél-Amerikából és egyötödét Észak-Amerikából szerzi be (11–12. ábra).

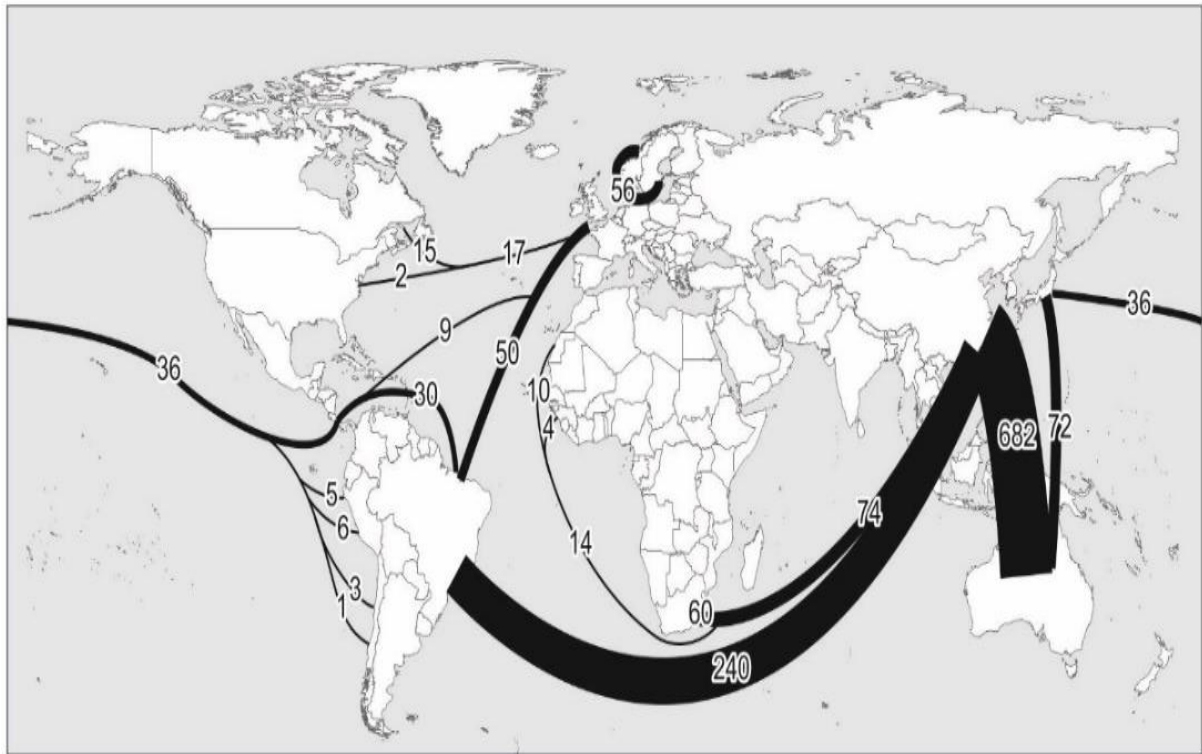
A lényegkiemelés érdekében csupán a legforgalmasabb relációk ábrázolására szorítkozó vázlatunk természetesen nem tartalmazza a mintegy félszáz további olyan viszonylatot, melyek kisebb része szemiglobális, többségük pedig regionális jelentőségű. Ezek nélkül nem működne egy egész sor évi 0,4–1,5 millió tonna kapacitású kohászati üzem, melynek termékei nélkül távolabbról kellene behozni az adott térség jármű-, vagy éppen építőiparának működéséhez szükséges vas és acél félkész termékeket.

*Vasra, acélra* a legfejletlenebb gazdaságoknak is szükségük van már csak az egyszerű mezőgazdasági és kézműipari szerszámok, illetve háztartási portékák készítéséhez, építési munkálatokhoz is. Nagyüzemi és exportképes acélgyártás pedig meglehetősen kevés országban folyik.

A 16. táblázat az acél külkereskedelem *országcsoportok közötti mátrixából származó adatokat* tartalmazza. Az ebből adódó főbb megállapítások:

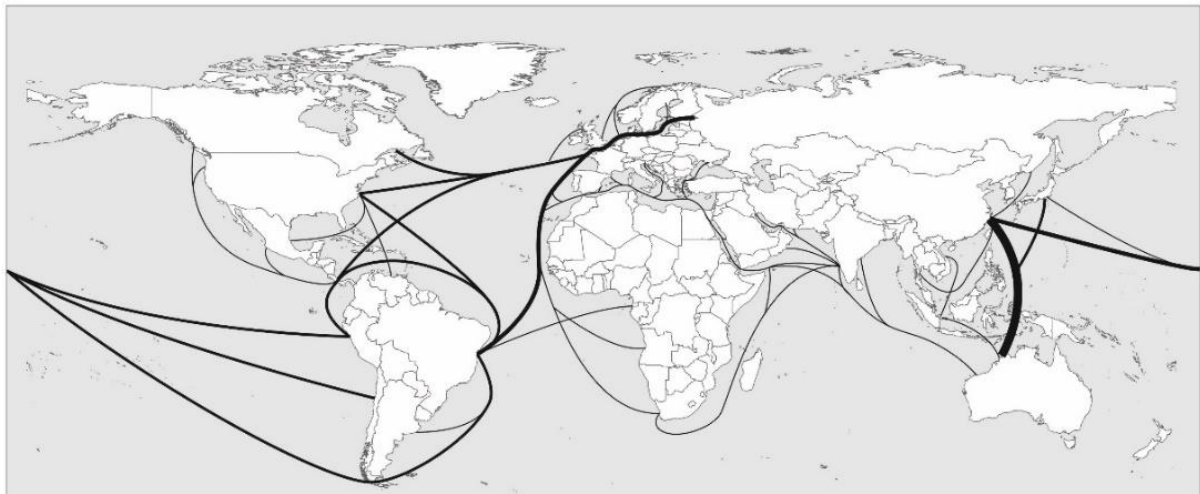
- az Európai Unión belül, a tagállamok között több mint kétszer annyi acélt szállítanak (a fejlett specializáció és az árkülönbségek okán) mint a tengeren túli összes többi világrészszel folytatott csere során;
- az EU legnagyobb partnere a FÁK-térség – jobbára kevésbé igényes termékeket állít elő az orosz, ukrán és kazah kohászat az EU számára;
- az észak-amerikai NAFTA-n belüli forgalom az EU-n belülinek csupán az egykilenced része (16. táblázat);

11. ábra:  
A főbb vasérc exportáló és importáló térségek közötti tengeri forgalom 2017-ben,  
millió tonna



*Forrás:* Szerző szerkesztése világstatisztikai adatokból.

12. ábra:  
A vasérc és ócskavas tengeri szállítási hálózatának vázlatja az országos statisztikák adatai  
alapján 2018-ban



*Forrás:* World Trade in iron... 2018 adataiból szerkesztette a szerző.

16. táblázat:

A világ acélkereskedelmének legfontosabb viszonylatai országcsoportok szerint 2018-ban

Eladó	Vevő	Millió tonna
Ázsia többi országai <sup>1</sup>	– Kína	39,9
Ázsia többi országai	– Japán	29,7
EU 28	– FÁK <sup>2</sup>	15,4
EU 28	– a többi európai ország	11,4
EU 28	– a többi ázsiai ország	9,4
NAFTA <sup>3</sup>	– EU	8,0
NAFTA	– a többi amerikai ország <sup>4</sup>	7,1
NAFTA	– többi ázsiai ország	7,1
Afrika	– Kína	5,9
Afrika	– FÁK	5,8
Közel-Kelet	– Kína	5,8
EU-n belüli forgalom		118,5
NAFTA-n belüli forgalom		18,7
FÁK-on belüli forgalom		9,2

<sup>1</sup> Ázsia Kína és Japán kivételével; <sup>2</sup> Független Államok Közössége (a Szovjetunió egykori tag-országainak többsége); <sup>3</sup> Kanadát, Egyesült Államokat és Mexikót magában foglaló NAPA;

<sup>4</sup> A teljes Latin-Amerika (Mexikó kivételével).

*Forrás:* World Steel Commerce 2018.

- a „többi európai ország” (Szerbia, Montenegró, Macedónia, Koszovó, Albánia), valamint a „többi” ázsiai ország pedig kiemelt fontosságú az EU számára beszerzési és értékesítési piacként egyaránt.

Jóval informatívabb eredményt ad az országos adatok vizsgálata.

a) A World Steel in Figures 2018 országos adataira alapozott elemzésünk szerint a *világ acélkereskedelmének három globális forrása* közül

- kiemelkedik a *kelet-ázsiai tömb kivitele*. Acélexportban ugyan *Kína* világszerte (75 millió tonna), azonban korántsem olyan fölényesen mint a termelésben, mert az előállított acél túlnyomó részére belföldön van szükség. *Japán*, bár a termelésben csupán negyedik, az exportban a második helyen áll. (Azaz kivételt képez a fejlett országok közül, melyek igyekeznek megszabadulni a kohóipartól. Ennek az ellentmondásos helyzetnek az a magyarázata, hogy magas áron értékesíthető minőségi termékeket visz ki a világpiacra, évi 38 millió tonna mennyiségben.) *Dél-Korea* annyit exportál (31 millió tonna/év), mint az EU 28-ak.
- Az acélexport *második legnagyobb* forrása a *posztsovjét térség*. (Oroszország 31 millió tonna, Ukrajna 15,1 millió tonna és a velük szoros gazdasági kapcsolatban levő déli szomszédok közül Törökország 20 millió tonna és Irán 9,3 millió tonna.) Ukrajna ipara ugyan 1990-től válságos állapotban van, de az alacsonyabb szinten való fenntarthatóság kulcsát

az exportban vélte megtalálni. (Még így is megelőzi az acélkivitelen számos fejlett nyugati országot, pl. Franciaországot vagy az USA-t.)

- A globális acélexport *harmadik legnagyobb* tömörülése az Európai Unió azon belül is Nyugat-Európa. (Németország 28, Olaszország 18, Belgium 18, Franciaország 14, Spanyolország 9, Ausztria 9, Hollandia 6 millió tonna).

E három tömörüléshez képest jóval kisebb a kivitele Észak-Amerikának, valamint két népes déli feltörekvő országnak, Braziliának és Indiának. (India ugyan a világ második acélgyártója, azonban a hatalmas belső fogyasztást leköti a gyártási kapacitás 90%-át. Hasonló a helyzet az Egyesült Államokban is, ahol 85%-os az említett mutató.)

b) Az *importban* az legméretesebb tömörülés

- az *Európai Unió*, nem utolsósorban azért, mert a klasszikus nyugat-európai országok a kohóiparuk kisebb-nagyobb részét felszámolták, illetve kitelepítették a harmadik világ országaiba. Így pl. Németország fejlett jármű, gép- és fémfeldolgozó ipara már jelentős részben (2018-ban 27 millió tonna) behozott acélból dolgozik – miközben kb. ugyanannyi speciális magas árú acélterméket kivisz. Olaszországot is az autó- és a változatos gépipara készleteti évi 10 millió tonna acélbehozatalra.
- A globális acélimport *második központja Észak-Amerika* (USA 35 millió tonna, Kanada 9 millió tonna). E világrész gazdag vasércben, de kohóiparát gazdasági megfontolásból mégsem fejleszti fel a belföldi ellátását biztosító szintre, illetve a teljes körű gyártmánykínálat biztosításához megfelelő vertikumra.

*Harmadik tömörülésről tulajdonképpen nem beszélhetünk*, mert a további jelentős importőrök egymástól nagy távolságban vannak.

Így pl. Thaiföld a világ ötödik legnagyobb importőre (16 millió tonna), ahol elsősorban az egyedülálló trópusi idegenforgalommal kapcsolatos építkezések igénylik az acélt. A tizedik helyezett Vietnám (14 millió tonna), ahol az ország teljes átépítése és egyben modernizálása folyik – a háború utáni ideiglenes helyreállítás idejétmúlt épületeinek, infrastruktúrájának felváltásával. Malajzia (8 millió tonna) gazdasága a leggyorsabban fejlődők közé tartozik, ám a létrehozott kohászati kapacitása még elmarad a belső szükséglettől. Indonézia (12 millió tonna) nagy erőfeszítéseket tesz infrastruktúra-építésben, ahogyan a dúsgazdag Egyesült Arab Emírségek gomba módra szaporodó felhőkarcolói, egyéb beton építményei is sok acélt igényelnek. Lengyelország az 1960–1970-es évekbeli exportőrből mára importőrré vált (12 millió tonna) (World Steel Trade... 2018).

Az országos szintű export és import adatokra alapozva megszerkeszhető egy hozzávetőleges pontosságértékű *térkép-vázlat a tengeri acélszállítás fontosabb vonalait tartalmazó globális hálózatról*.

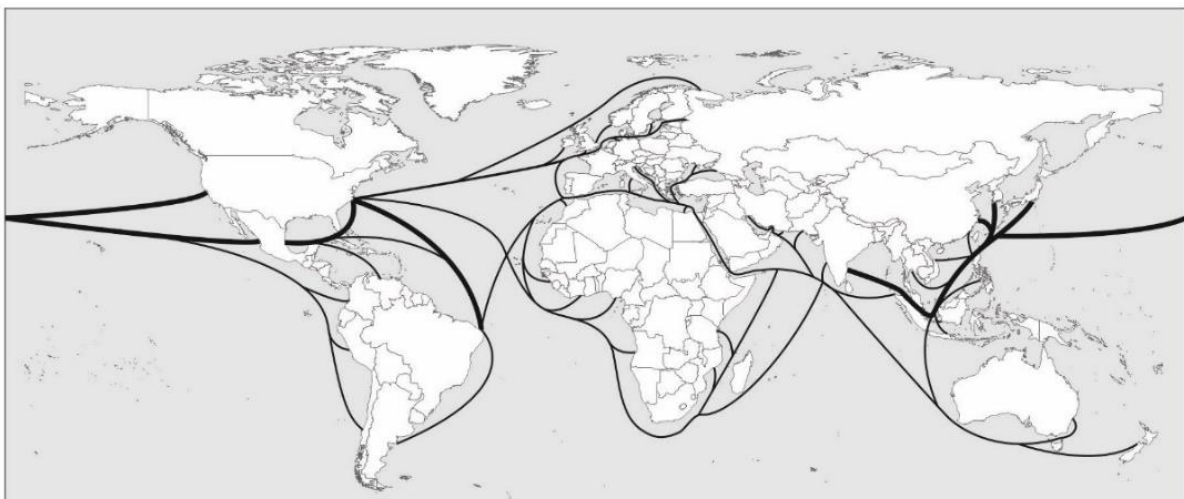
Mivel a legnagyobb fogyasztók száma sem haladja meg sokkal a jeles gyártókéét, a szállítási útvonalvázlaton kirajzolódik az intenzív interkontinentális forgalmúakból álló markáns „mag-

*hálózat*”. Ez kiegészül a nagy termelőket a kis fogyasztókkal összekötő másodlagos (kis intenzitású) hálózattal, melynek természetesen a kis termelőket a kis fogyasztókkal összekötő vonalak is a tagjai.

Így az 13. ábra két összpontosulásra hívja fel a figyelmet:

- a tágabb értelemben vett távol-keleti, melynek a fejlett és feltörekvő termelő országok éppen úgy összetevői, mint a fogyasztásban kitűnő fejlődő és feltörekvő országok;
- az északi transzatlanti fejlett országok közötti acélkereskedelem, mely kiegészül a Fekete- és Földközi-tengeren zajló, továbbá a Brazília és Észak-Amerika, valamint Európa közötti forgalommal.

13. ábra:  
Az acél tengeri szállításának főbb útvonalai 2018-ban



*Forrás:* World Steel in Figures 2018 adataiból szerkesztette a szerző.

Ezekhez képest a *további viszonylatúak másodlagos vagy éppen alárendelt jelentőségűek* (az egyes kontinenseket keretező gyenge forgalmi vonalak is) (16. táblázat).

A „*minor bulks*” ömlesztett áru kategóriába tartozik a bauxit, ócskavas és nikkelérc, forgalmukra jótékony hatása van az ipar és építőipar növekedésének. Mindezek fő vásárlója Kína (az importpiac kétharmadával), beszerzési helyei főként Ausztrália, Brazília, Guinea és India. A *nikkelérc* főként Indonéziából érkezik a felhasználóhoz. (Figyelemre méltó, hogy Oroszország sem jelenik meg a statisztikában, holott korábban a világ egyik legnagyobb nikkelérc bányászata a Jeges-tengerhez közeli európai és szibériai partvidékei közelében folyt és ma is működik.)

A vasérc után a *bauxit*, illetve a belőle készült féltermék, a *timföld* alkotja a legnagyobb tömegű ércszállítmányt a tengeri szállítás számára, mivel a fémalumínium iránt rendkívül gyorsan növekszik az igény. Ugyanakkor a bauxitbányászat és a rendkívül energiaigényes alumíniumkohászat telephelyei közötti földrajzi távolság növekvő irányzatú.

Az 1960–1970-es években a *bauxit legfontosabb tengeri szállítási útvonalai a Karib-térségből* (Jamaicából) és Dél-Amerika északkeleti partjaitól (Surinamból, Guyanából) részben a Mexikói-öblön át vezettek az USA déli kikötőibe, részben pedig a keleti partjai előtt Kanadába, Észak-Ausztrália feleslege főként Japánba került. A nyugat-afrikai (guineai) bauxitot az Atlanti-óceánon észak felé Nagy-Britanniába, Németországba, Svájcba és Norvégiába szállították, egy részét pedig délkeleti irányban Kamerunba vitték, ahol kohósították. (A tömbalumíniumot Franciaországban dolgozták fel.)

Még a 2000-es évek elején is *Jamaica* messze kiemelkedett a bauxitexportőrök közül. Azonban *Indonézia* rövid időn belül az élre tört és 2011-ben a jamaicainak közel a négyszeresét dobta a világpiacon. 2014-ben az indonéz kormány erősen korlátozta egyes ásványi nyersanyagok kivitelét, ami oda vezetett, hogy a folyamatosan nagyobb volument produkáló Ausztrália került az élre, de 2019-re *Guinea* azt is túlszárnyalta. Ezenközben *Jamaica* kivitele oly mértékben visszaesett, hogy *Brazília* mennyiségben megközelítette. Mivel a többi bauxitban gazdag ország feldolgozza a kitermelt érc nagy részét, korunkban a bauxit több mint a fele a déli féltekéről érkezik a világpiacon (Global Bauxite expected... 2019).

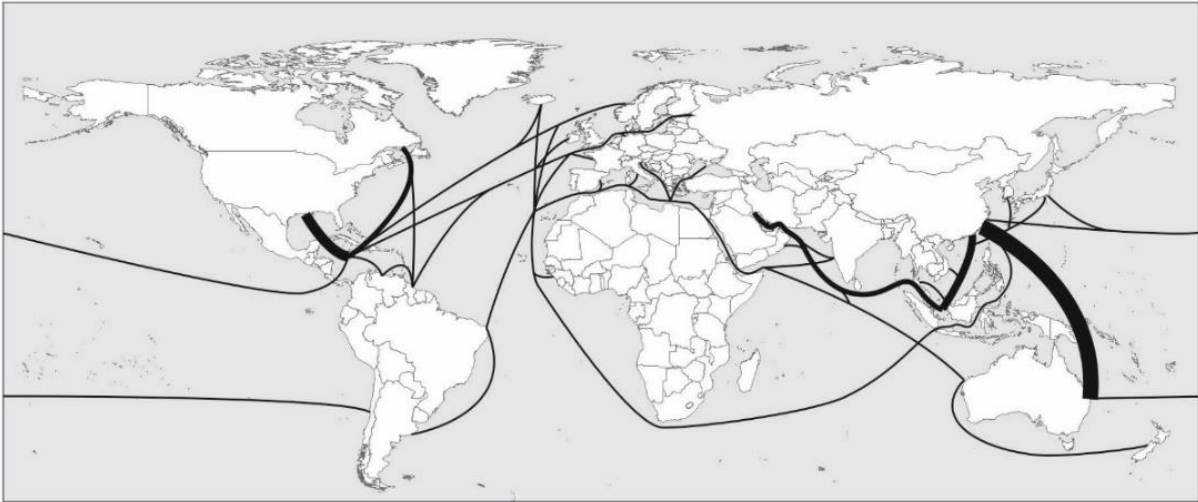
Annak ellenére, hogy a bauxit kitermelésében is az élbolyban helyezkedik el, az import terén *toronymagasan kiemelkedik bauxit éhségével Kína* – négy és félszer megelőzve az utána következő Egyesült Államokat.

A 3–11. pozícióban levő importőrök közül csupán Ukrajna és Azerbajdzsán nem tartozik a fejlett országok közé. A *világ bauxittermelése 2018-ban* meghaladta a 300 millió tonnát, melynek 98,5%-a 14 országban összpontosult. (Az első három ország [Ausztrália, Kína, Guinea] a világtermelés csaknem kétharmadát adta.) A maradék 1,5% további tíz ország között oszlott meg csekély mennyiségekkel.

A *bauxit két legnagyobb forgalmú tengeri útvonala 2018-ban Ausztráliát, valamint Indonéziát kötötte össze Kínával*. A 3. *Jamaicából az USA déli kikötőibe vezetett*, míg a 4. és 5. Ausztráliából és Indonéziából indulva a Perzsa-öböl térségét, valamint Európát táplálta (14. ábra).

*Timföldtermelés* a világstatisztika által számszerűsítetten harminc országban folyik, de feltételezhető, hogy még néhány további országban is előfordul csekély mennyiségben, melyeket nem találtak érdemlegesnek a besoroláshoz. Azaz nagyon valószínű, hogy *több országban dolgoznak fel bauxitot timfölddé, mint ahányban bányásznak*.

14. ábra:  
A világ fő bauxit-szállító tengeri útvonalai 2018-ban



*Forrás:* Global Bauxite expected... 2019. adataiból szerkesztette a szerző.

Az egyes országokkal kapcsolatos (érték- vagy tömegalapú) *aluminium* statisztikák a teljes produktumról, valamint a teljes exportról és importról szólnak. A gyártók üzletpolitikáján múlik, hogy a fémaluminiumot milyen feldolgozottsági fokon, milyen termék (tömb, hengerelt idomcső, öntött tárgy, fólia stb.) formájában viszik piacra. A termékszakosodás (meghatározott termékre, vagy termékcsoportra) viszont a kereslet oldaláról eleve nélkülözhetetlenné teszi az egyes gyártmányok közötti cserét. Ez a külkereskedelmében eleve azzal jár, hogy a legtöbb aluminium termelő ország elad, de ugyanakkor vesz is valamilyen feldolgozott terméket, melynek gyártására nem rendezkedett be.

Országos bontásban *nem Kína generálja a legnagyobb aluminiumforgalmat*, mert ugyan a világtermelés 57%-át mondhatja magáénak, de ennek oroszlánrésze a hazai gazdaságot szolgálja, így a külpiacra csak viszonylag kis része jut.

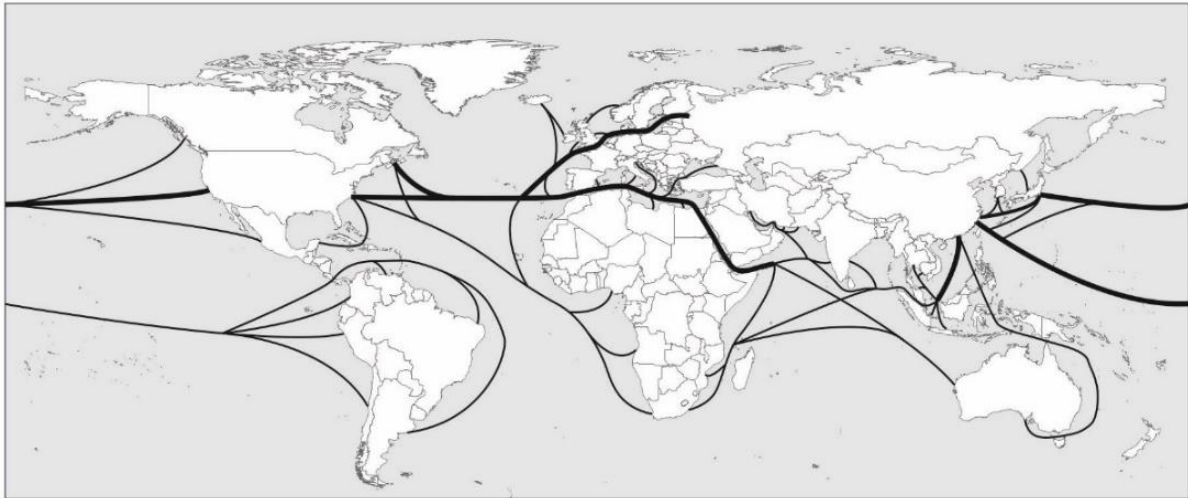
*A világ két első tengeri aluminium szállítója („holtversenyben”) Németország és az Egyesült Államok.*

Az első harminc ország adatai arról szólnak, hogy végső soron Európa vezet a tengeri aluminiumszállításban, melyet Észak-Amerika és Kína követ és csak ezután következik a Kelet-Ázsia/Óceánia egyre inkább termelési integráció felé tartó makrorégió. Külön figyelmet érdemel a Perzsa-öböl, ahol a kicsiny, de rendkívül tőkeerős „olajállamok” jelentős aluminiumiparra tettek szert, mely alapvetően exportra termel. India és Délkelet-Ázsia további alcentrumokat képeznek – míg a többi ország az előbbiekhöz képest jelentéktelen.

Kelet-Ázsiában a Kínából és Japánból induló exportszállítmányok, Délkelet-Ázsia és Észak-Amerika a Finn-öbölből induló orosz és az Északi-tenger kikötőiben berakott nyugat-európai szállítmányok Észak-Amerika, Észak-Afrika és kis arányban Dél-Amerika, valamint Afrika déli országai felé veszik útjukat. A Perzsa-öbölből és Indiából indított aluminium Kelet-Afrikában, a Mediterráneumban és Délkelet-Ázsiában talál vevőkre (15. ábra).



15. ábra:  
Az alumínium tengeri szállításának főbb útvonalai 2018-ban



*Forrás:* Raw Aluminium Trade, 2018. adataiból szerkesztette a szerző.

Az alumíniumgyártás vertikumán belül századunkban az érc- (bauxit) kitermelés a köztes termék (timföld) előállítás és a fémalumínium kohászata (a tömbalumíniumból különféle termékek készítése *területileg már jóval nagyobb mértékben elkülönült egymástól mint fél évszázaddal ezelőtt* (17. és 18. táblázat).

A színes ércek közül a legtömegesebben a *rézérc* kerül tengeri hajókba. *Dél-Amerika nyugati partjáról* (Chiléből, Peruból) a szállítmányok a Panama-csatornán keresztül főként az *USA-ba* veszik útjukat. Az *afrikai* (zambiai, zairei) réz elsősorban az *európai fejlett országok* (Nagy-Britannia, NSZK, Belgium Franciaország, Olaszország) *felé irányul*. *Ausztráliából* zömmel *Kínába* és *Japánba* viszik a hajók az export rezet. (Japán a 19–20. sz. fordulóján még világelső volt a rézérc bányászatban, kohósításban és réztermékek készítésében.) – A délkelet-ázsiai ön fő piacterülete Kelet-Ázsia és Európa. – A kohászati ötvöző anyagok közül a *mangán fő szállítási útvonalai az Atlanti-óceánon alakultak ki*. Egyik águk Dél-Afrikából és Zairéből, a másik Nyugat-Afrikából (Ghánából, Gabonból), a harmadik Brazíliából indulva felerészben az USA-ba, míg a többi Nyugat-Európába (Franciaországba, Nagy-Britanniába, az NSZK-ba és Hollandiába) vezet. Az indiai mangánt viszont keletre, főként Kínába és Japánba szállítják.

*A nem érces ásványi anyagok közül a foszfát* van jelen a legnagyobb tömegben a világkereskedelemben. Kiemelkedően nagy intenzitású az Észak-Afrikából Franciaországba és más nyugat-európai országokba tartó, viszonylag rövid szállítási vonal, amelyhez délről a Szenegálból és Togóból érkező szállítmányok is társulnak. A polinéziai (Nauruból induló) szállítmányok nagyobb részt Nagy-Britanniába, kisebb tételekben Japán és Ausztrália felé tartanak (U.S. Geological Survey... 2018).



17. táblázat:  
Azok az alumínium termelő országok, melyeknek nincs saját timföldje

Ország	Alumíniumtermelés, 1000 t	Exportérték, millió USD	Importérték, millió USD
Egyesült Arab Emírségek	2600	4467	
Bahrein		1540	
Norvégia	1300	2585	
Szaúd-Arábia		916	
Izland	870	1341	
Malajzia	760	1366	2400
Dél-Afrika	716		560
Katar	650	1128	
Mozambik		577	
Argentína	433		
Új-Zéland	337		
Egyiptom	279		348
Omán		253	
Indonézia	219		
Hollandia		2090	

Forrás: World Seaborne Trade, 2018.

18. táblázat:  
Saját timföldre is alapozott alumínium gyártó országok

Timföld		Alumínium		Timföld felesleg + hiány –
ország	1000 t	ország	1000 t	
Kína	19 500	Kína	33 000	–
Ausztrália	18 844	Ausztrália	1 600	+
Brazília	6 890	Brazília	660	+
Jamaica	3 941	–		
Egyesült Államok	3 900	Egyesült Államok	890	+
Oroszország	30 500	Oroszország	3 700	–
India	2 900	India	3700	
Suriname	2 200			
Venezuela	1 900			
Ukrajna	1 700			
Kazahsztán	1 556	Kazahsztán	256	+
Spanyolország	1 400	Spanyolország	360	
Olaszország	1 327			
Kanada	1 220	Kanada	2 900	–
Írország	1 100			
Németország	820	Németország	590	–
Görögország	750			
Guinea	63			
Bosznia-Hercegovina	350			
Japán	330			
Magyarország	270			
Irán	250	Irán	338	–
Montenegró	240			
Franciaország	200	Franciaország	430	–
Románia	23	Románia	272	–

Forrás: World Seaborne Trade... 2018.

### 2.3.3. A gépjárműszállítás tengeri útvonalai

A (késztermék) ipari gyártmányok közül a legnagyobb tömegben *a gépjárművek szállítása történik külön e célra épített hajókkal.*

A tengeri autósállítás kiemelkedő viszonylataiban figyelemre méltó átalakulási folyamat ment végbe:

- Az 1950-es évek elején kezdődött meg az autósállítás (túlnyomóan amerikai export) hosszú tengeri vonalakon, de akkor még nem volt nagy különbség a főbb viszonylatok (USA–Nyugat-Európa, USA–Ázsia, Európa–Észak-Afrika stb.) között;
- az 1955 körül kezdődött első expanziós fázisra, a nyugat-európai fejlett országoknak az Egyesült Államokba irányuló (kisautó) exportja volt jellemző;
- 1964-ben kezdődött a második fázis Japán tömeges autóexportjával, kezdetben főként Észak-Amerikába, majd más viszonylatokba is;
- Az 1980-as évektől az autógyártás lassú területi decentralizációja eredményeként kisebb tételekkel újabb országokból (Mexikó, Brazília, Dél-Korea, India stb.) indult meg az autóexport, és bár japán márkájú autókból egyre többet gyártottak Amerikában, Európában, sőt más világrészeken is (mint ahogyan kisebb mennyiségben európai típusokat is készítettek Amerikában), ennek ellenére továbbra is meghatározó pozícióban maradt Japán és Nyugat-Európa. Mindenesetre a világtengerek térképén a gépkocsiszállítás újabb viszonylatai, illetve áramlatai tették szövevényessé a területi képet (Erdösi, 1995).

*A világ autógyártásának allokációjában az utóbbi évtizedekben szignifikáns átrendeződés ment végbe az ázsiai és latin-amerikai fejlődő országok javára. 2019-ben már Kína világszerte, majdnem háromszor annyi autót gyártott mint Japán (szinte teljesen belföldi eladásra), Indiában (ugyancsak főként hazai értékesítésre) több autó készült mint Dél-Koreában vagy az Egyesült Államokban. Brazília valamivel többet gyárt mint Franciaország, de ebből is kevés kerül külföldre. Mexikó megelőzi az Egyesült Királyságot – viszont mintegy 40%-át külföldön adja el.*

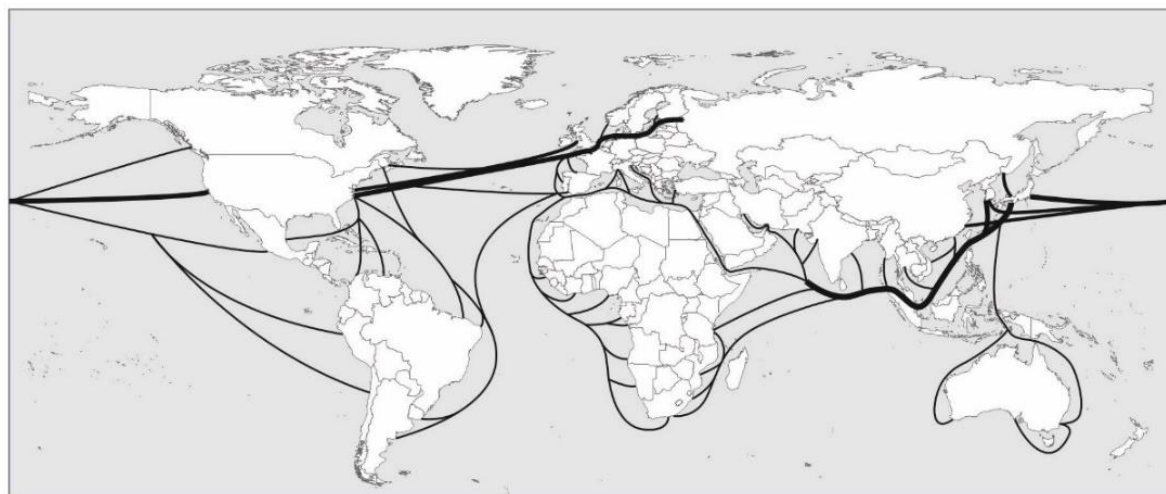
Korunkban az *autóexportban* még mindig *főlényesen Európa vezet* (50%-kal), majd (a Mexikót is magában foglaló) észak-amerikai *NAFTA* társulás következik (18,3%), melyet *Kelet-Ázsia* (Japán, Dél-Korea, Tajvan) követ (18,1%-kal). A világ többi nagyrégiójának (Észak-Afrika, Délkelet-Ázsia, Ausztrália) csak marginális jelentősége van.

*A világ első 15 legnagyobb autóimportőre közül 12 fejlett* (és egyben a választékbővítés igényétől vezetve jelentős autóexportáló) *ország*, továbbá e körbe tartozik Kína (a harmadik helyen), valamint Lengyelország és Mexikó (a 14–15. helyen).

A tengeri autósállítás legforgalmasabb útvonalai:

- a Kelet-Ázsia–Európa,
- a Kelet-Ázsia–(Észak-) Amerika és
- az Európa–Amerika viszonylatúak. Ezekhez képest nagyságrenddel maradnak el az afrikai és dél-amerikai országok ellátását szolgáló marginális vonalak (16. ábra).

16. ábra:  
Az autószállítás főbb tengeri útvonalai 2018-ban



*Forrás:* Shipping Statistics Yearbook... 2019. adataiból szerkesztette a szerző.

#### 2.3.4. Szemes termények szállításának fontosabb útvonalai

A növényi nyersanyagok, élelmiszer-alapanyagok közül meghatározó a *gabonafélék* forgalma. Közülük a *búza* képezi világviszonylatban a legnagyobb tömeget. Szállításának fő irányai a 20. sz. kezdetétől többször is változtak.

Az első világháború előtt a nagy fogyasztó központokba, Nyugat-Európába, Németországba, Skandináviába kelet felől Oroszországból, Ukrajnából, Romániából érkeztek tengeri úton (főként Odesszán, Rigán keresztül) nagy szállítmányok. Az 1920-as évektől Oroszország (a szovjetunióbeli általános hiánygazdaságba illeszkedő módon) exportórból importórré degradálódott. A második világháború utáni Szovjetunió rendszeresen évi millió tonnás nagyságrendben hozott be búzát az Egyesült Államokból, Kanadából (és időnként más tengerentúli távoli országokból is). Kelet-Közép-Európa egyes években ugyancsak behozatalra szorult. Akkor a *búzaszállítások fő színtere az Atlanti-óceán északi medencéje* volt. *Kanada és az USA kikötőiből* (a Hudson-öböl menti Port Churchillből, Halifaxból, Saint Johnból, Bostonból, New Yorkból és Baltimore-ból) indultak *Nyugat-Európába, Kelet-Európába* (főként Szentpétervár, Odessza és a balti államok kikötőibe), kisebb részben segélyprogramok keretében *Afrikába* (korábban Indiába) tartó szállítóhajók. A kanadai praeri búza ellenkező irányú tengeri útja a Csendes-óceánon át vezetett Vancouverből Vlagyivosztkba.

*Korunkban* a világ tengeri búzakereskedelmének fő jellemzője, hogy az egyik *legnagyobb exportőre Oroszország és az Európai Unió*. (A Szovjetunió utódállamaiban a privatizáció és ennek folytán a korszerűbb agrotechnikák, tárolási létesítmények építése hozott gyökeres fordulatot, az EU-ban a jóval magasabb terméshozamok, valamint a lakosság kisebb fajlagos liszt-fogyasztása vezetett feleslegtermeléshez.) Az Egyesült Államok, Kanada továbbra is a búzakereskedés legfontosabb szereplői közé tartoznak. Az USA és Kanada exportja ma már nem elsősorban Európa felé, hanem a Mississippi-torkolattól Latin-Amerikába (súlyal Venezuelába, Peruba és Chilébe) irányul. Az Atlanti-óceán déli medencéjében a legnagyobb tételek *Argentína-*

ból áramlanak északkelet felé, a közeli Brazíliába. Az Európa egyes országában (Franciaország, Lengyelország, Magyarország) előálló gabonafeleslegek nemigen kerülnek be az interkontinentális világkereskedelembé, exportjuk általában szárazföldön, vagy rövidebb beltengeri utakon jut el a jellemzően dél-európai, észak-afrikai fogyasztókhoz (Wheat Production of World... 2018).

Az *Indiai-óceánon* a búzaszállítás furcsa módon alakult az 1980-as években. Miközben Pakisztán és Ausztrália a szuezi útvonalon keresztül már régóta bekapcsolódott Európa ellátásába, a hozzájuk közelebb fekvő Indiába, Japánba Kanadából (Vancouverból) és az USA-ból (részben a Panama-csatornát is igénybe véve) érkeztek a szállítmányok. India az utóbbi évtizedben a „zöld forradalom” eredményeként már önellátó, de korábban kénytelen volt hosszú interkontinentális tengeri út árán beszerezni a búzát a (felesleget termelő) szomszédos Pakisztánnal való rossz viszonya következtében. Néhány évtizeddel ezelőtt az ausztrál búzát még főként Indiába, Kínába és Japánba exportálták. Ausztrália a klímaváltozás és más okok miatt ma már csak egynegyed annyit képes kivinni a kenyérgabonából mint Oroszország, az is főként Indonéziába és a Fülöp-szigetekre irányul. Ukrajna helyreállította az 1914 előtti rangját, míg Kazahsztán a nagy területre kiterjesztett extenzív termelésének köszönhetően feltört a búzakivitelben jeleskedő országok közé.

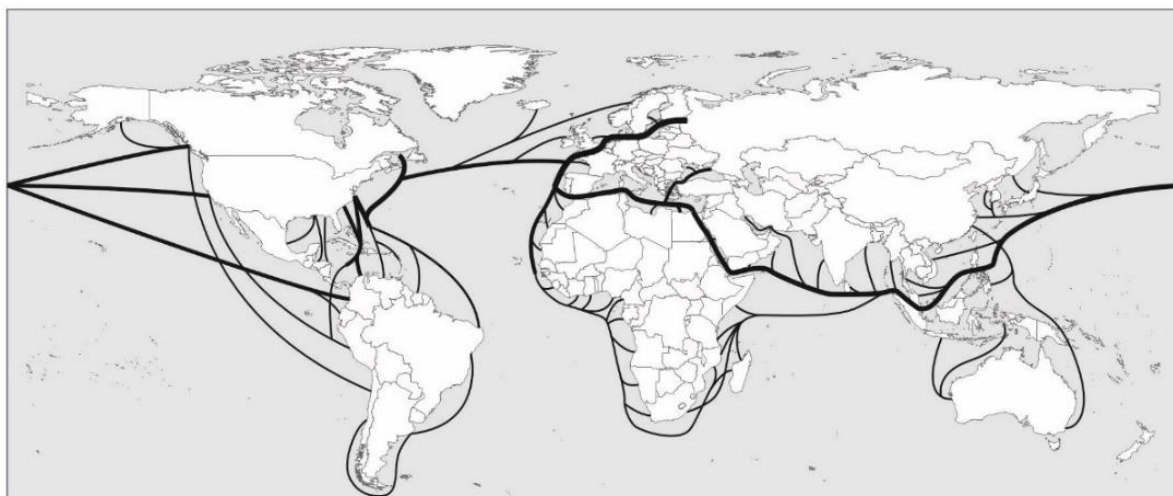
*Ma a jelentős behozatalra szoruló országok két csoportot alkotnak.*

- *Az arid klímájú sivatagos országok*, ahol az amúgy is nagy népességtömeg gyors növekedésével nem tud lépést tartani a mezőgazdasági termelés.
- *A másik országtípust a trópusi nedves klímájú országok* képezik, ahol a rizs mellett a népélelmezésben nagy szerepe lett a náluk csak a hegyvidéki hűvösebb fennsíkokon megtermelhető búzáknak.

Az első csoportból kiemelkedik *Egyiptom* (mely világelső a behozatalban, miután az öntözött termőföld az urbanizációval szűkül, miközben népességszáma harminc év alatt megkétszereződött), továbbá Algéria, Törökország, Marokkó, Jemen, Szaúd-Arábia, Üzbegisztán, Szudán, Irak stb., míg a második csoport kiemelkedő reprezentánsai *Indonézia*, Brazília, Fülöp-szigetek, Banglades, Nigéria, Vietnám, Thaiföld, Malajzia.

*Ellentétben az export területi összpontosulásával, az import rendkívül erősen szóródik a földön. Ugyan sok országban csak kevés búzakenyeret/lepényt fogyasztanak, de a tészták, sütemények készítéséhez behozatalra szorulnak. E kettősegből adódóan a gabona legintenzívebb tengeri szállítási útvonalai az északi félteke meghatározó termelő területeiről indulnak ki a világ minden tája felé. (A déli féltekén Argentína és Ausztrália csak másodlagos szerepet tölt be a jobbra a féltekéjük országaiba irányuló kivitelben – 17. ábra.)*

17. ábra:  
A búza tengeri szállításának főbb útvonalai 2018-ban



Forrás: Az ENSZ statisztikai évkönyvének adataiból szerkesztette a szerző.

*A kukorica főként a déli féltekén, de az északi félteke számos (nem csupán trópusi) régiójában is a legnagyobb mennyiségben fogyasztott népelelmezési cereália, továbbá (túlnyomóan a fejlett országokban) az intenzív állattenyésztés hagyományos takarmánya.*

*A világ kukorica gazdaságának meghatározó szereplője az Egyesült Államok, ahol a megtermelt hatalmas (2019-ben közel 350 millió tonna) mennyiségből mindössze 4,9 millió tonna jutott kivitelre. A második legnagyobb Kína csaknem teljes mértékben belföldön fogyasztja el a (254 millió tonnát elérő) termését. A harmadik legtöbbet termelő Brazília viszont az USA után a legtöbbet képes a világpiacra vinni. Tőle alig marad el Argentína exportja.*

A tengeri szállítási igény szempontjából legjelentősebb pólusok:

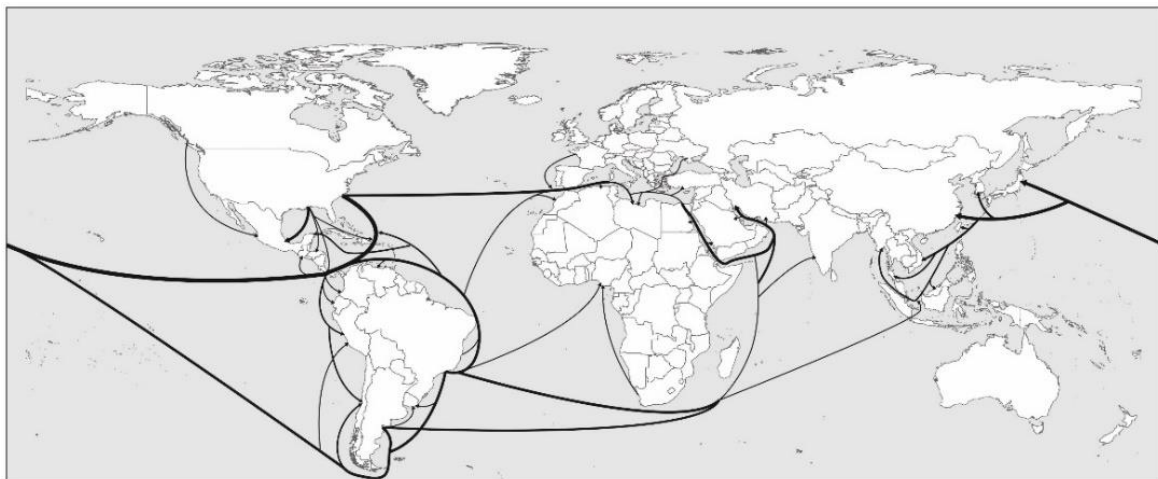
- *exportban* Észak-Amerika, valamint az európai posztsovjet országok (Ukrajna, Oroszország, Moldávia) – melyektől igen messze elmaradnak a többi ázsiai és afrikai felesleg értékesítők;
- *az import területi megoszlása jóval változatosabb, kisebbek a különbségek a behozatalban kitűnő 15 ország között.*

Az EU első helyét az intenzív sertés-, baromfi- és szarvasmarha-tenyésztés takarmány igénye határozza meg. Mexikó második helye a gyors iparosodásnak, urbanizációnak és a magas népességszaporulatnak tulajdonítható. A 3–6. és 8. hely Ázsia népes, ám különböző fejlettségű és gazdasági struktúrájú országai (a nagyon fejlett, ám termőföldben szűkölködő) Japántól és Dél-Koreától a gazdasága strukturális átalakításának problémáival küszködő Vietnámtól és Irántól, továbbá az élelmiszer külkereskedelmi mérleg tekintetében tartósan negatív egyenlegű Kínáig. A kukoricaimportban kitűnő további országok közé tartozik a „túlnépesedett” Egyiptom, a száraz éghajlattól szenvedő Szaúd-Arábia, Algéria, Marokkó, Izrael, Törökország és a fejletlen agrotechnika miatt a kedvező klimatikus adottságokat kihasználni nem tudó Kolumbia, továbbá Peru. Ezekon kívül kukoricaimportra még közel száz ország szorult 2019-ben (egyenként jóval nagyobb volumenben mint a kis tételes rengeteg exportőr).

Az előbbieken vázolt területileg rendkívül szövevényes külkereskedelmi aktivitás alapján, végső soron a *tengeri szállításban öt fő útvonalrendszer rajzolódik ki:*

- Észak-Amerika–Ázsia (Kelet- és Délkelet-Ázsia) transzpacifikus útvonal;
- Dél-Amerika–Ázsia (Kelet- és Délkelet-Ázsia) részben az Atlanti- és Indiai-óceán déli övezetén keresztül, részben a Horn-fok megkerülése után a Csendes-óceánon átvezető nagy távolságú vonalak;
- Észak-Amerika–Közép-Amerika (Mexikó, Karib-térség) viszonylatú rövid, ám intenzív vonalrendszer;
- Dél-Amerika–Közél-Kelet (Perzsa-öböl, Vörös-tenger térsége);
- Európa–Levante/Észak-Afrika viszonylatban (18. ábra).
- Ezeken felül további fél tucat másodlagos és több alárendelt jelentőségű viszonylattal egészül ki a kukorica tengeri szállításának globális hálózatrendszere.
- A legnagyobb *szójaimportőr* (a globális mennyiség kétharmadával) Kína, amely az Egyesült Államokból és Brazíliából szerzi be az élelmiszeriparban széles körben használt termék többségét. Az USA Kínával szemben hozott restriktív intézkedései erősen csökkentik a tengeri szójakereskedelmet, viszont Brazília megbízható alternatíva a beszerzéshez. Ennek az átállásnak azonban olyan következménye várható, hogy növekszik a tengeri szállítási útvonalak hossza és ezzel a tonnamérföld teljesítmény.

18. ábra:  
A kukorica szállításának főbb tengeri útvonalai



*Forrás:* az IndexMundi.com adataiból szerkesztette a szerző.

### 3. A világ tengeri konténerforgalmának idő- és térbeli, irányok szerinti alakulása

A tengeren szállított áruk egyre nagyobb része (a darabáru 70%-a) konténerekben elhelyezve kerül a hajókba. Ennek következtében *a világ konténerforgalma jóval gyorsabban növekszik az exportnál.* (Következésképpen a globalizáció következtében a kivitelhez előnyben részesült a tengerhajózás mind a szárazföldi, mind a légi szállítással szemben.)

*A világgazdaság teljesítménye (GDP) és a konténerszállítás volumene között meglehetősen szoros a korreláció:* a Container Shipping: Successful Turnaround (2011) szerint világméretben  $R^2 = 0,73$ . Csak a távolsági fuvarmegrendelések ideje és a gazdaság konkrét időre vonatkozó szállítási igénye közötti (a megrendelés teljesítésében megnyilvánuló kvázi tehetetlenségi nyomatékból adódó) késéseknek tulajdonítható, hogy a korreláció szorossága még ennél is nem erősebb. (A rakott- és üreskonténer-szállítás egy része mozgásban van a gazdaság felőli „pillanatnyi” igényéből, a konjunkturális mikrohullámokból adódó, szinte folyamatosan változó szállítási igényektől függetlenül.) A népességhez képest (annak ellenére, hogy a legtöbb fejlődő országban a „demográfiai robbanás” nem szűnt meg) exponenciális magasságokba tört fel a konténerforgalom (World Seaborne Trade... 2018).

A világ tengeri konténerszállításának *interkontinentális viszonylatok* szerinti vizsgálatához a legkorábbi hivatalos 1971. évi adatforrás „szépséghibája”, hogy csupán *a fejlett világrészek közötti forgalomáramlás* mennyiségi mutatóit tartalmazza. Fél évszázaddal ezelőtt még a transzatlanti forgalom másfélszer akkora volt mint az északi transzpacifikus. A többi viszonylatok intenzitása messze elmaradt az első kettőtől (azaz a világ akkori két gazdasági erőközpontjától) (19. táblázat).

A *2010-es évek átlagában* a világ tengeri konténerszállításának csak bő egyharmada (37%-a) történik e világrészeken/nagyrégiókon belüli országok között (azaz intrakontinentális viszonylatokban).

A forgalom majdnem *kétharmada* (63%) a *világrészek közötti* tengeri útvonalakon áramlik. Mégpedig az interkontinentális viszonylatúak nagyobb része (47%) a *globális gazdaság három erőközpontját összekötő kelet–nyugati irányú vonalakra jut.*

*Amikor még kialakulóban volt Kelet-Ázsiában a világ harmadik* (Japán, Tajvan, Hongkong, Szingapúr, Dél-Korea által meghatározott) *erőközpontja*, a legforgalmasabbnak az észak-transzpacifikus viszonylat bizonyult. Később Kína hatalmas méreteket öltő exportja számára az első számú piaccá Európa vált. Ez a tolerancia, valamint az USA–Kína „kereskedelmi háború” a *globális konténerforgalom térszerkezetének drasztikus átalakulásához vezetett.* Ugyan az UNCTAD statisztika szerint 2018-ban az Ázsia–Európa forgalom még valamennyivel elmarad

a transzpacifikustól (20. táblázat), valamennyi más forrás szerint 2017-ben már a Távol-Kelet/Kelet-Ázsia és Európa között több konténerrel szállították a hajók mint a Csendes-óceánon keresztül (21. táblázat).

19. táblázat:  
Konténerszolgáltatások a teljes mértékben konténerszállításra berendezett hajókkal a világ fejlett nagyrégiói között 1971 végén

Viszonylat	Az üzemeltetők száma	A hajók száma	1000 dwt	Konténerkapacitás		Járatszám/hét	A szolgáltatás megindításának éve
				1000 TEU	%		
USA és Kanada keleti part – Nyugat-Európa	12	67	1 040	47 000	45,1	15,5	1966
USA és Kanada keleti part – Ausztrália és Új-Zéland	1	1	24	12 000	1,2	0,2	1971
USA keleti part – Japán és Távol-Kelet	2	11	214	11 000	10,6	1,5	1970
USA és Kanada nyugati part – Japán és Távol-Kelet	15	22	308	18 000	17,3	10,6	1968
USA és Kanada nyugati part – Ausztrália és Új-Zéland	1	1	26	1 200	1,1	0,3	1971
USA és Kanada nyugati part – Nyugat-Európa	1		14	900	0,9	0,5	1970
Nyugat-Európa – Ausztrália	6	13	379	18 100	17,4	1,5	1969
Japán – Ausztrália	7	8	134	6 800	6,5	1,7	1969
Összesen	45	124	2 139	104 200	100,0	100,0	

Forrás: Review for Maritime Transport 1972.

20. táblázat:  
A kelet–nyugat irányú tengeri konténerforgalom a főbb viszonylatok szerint, 1995–2018

Év	Csendes-óceánon keresztül		Kelet-Ázsia–Európa		Atlanti-óceánon keresztül		Összesen	
	millió TEU	%	millió TEU	%	millió TEU	%	millió TEU	%
1995	8	53	4	27	3	20	15	100
1996	8	50	5	31	3	19	16	100
1997	8	47	5	29	4	24	17	100
1998	8	44	6	33	4	23	18	100
1999	9	47	6	32	4	21	19	100
2000	11	50	7	32	4	18	22	100
2001	11	50	7	32	4	18	22	100
2002	12	50	8	33	4	17	24	100
2003	13	45	11	38	5	17	29	100
2004	15	47	12	37	5	16	32	100
2005	16	44	14	39	6	17	36	100
2006	18	45	16	40	6	15	40	100
2007	19	44	18	42	6	14	43	100
2008	18	42	19	44	6	14	43	100



20. táblázat folytatása

Év	Csendes-óceánon keresztül		Kelet-Ázsia–Európa		Atlanti-óceánon keresztül		Összesen	
	millió TEU	%	millió TEU	%	millió TEU	%	millió TEU	%
2009	17	40	17	40	8	20	42	100
2010	18	42	19	44	6	14	43	100
2011	19	42	20	44	6	14	45	100
2012	20	43	20	43	6	14	46	100
2013	22	44	22	44	6	12	50	100
2014	23	44	22	42	7	14	52	100
2015	24	45	22	42	7	13	53	100
2016	25	46	22	41	7	13	54	100
2017	27	46	54	41	8	13	59	100
2018*	28	46	25	41	8	13	61	100

\*Előrebecsült adat.

Forrás: Review of Maritime Transport 2018. 1.6. ábrájának adataiból szerkesztette és a viszonyszámokat számította a szerző.

21. táblázat:

A három legforgalmasabb interkontinentális tengeri konténerszállítási viszonylat százalékos arányainak változása, 1985–2017, %

Távolsági hajózási viszonylat	Részarány					
	1985	1995	2000	2005	2011	2017
Transzatlanti	40	24	20	15	13	12
Transzpacifikus	41	42	44	47	45	43
Távol-Kelet–Európa	19	34	37	37	42	45

Forrás: Partim transshipment volumes POTORIA 2013. A 2017. évi adatokkal kiegészítette a szerző.

A déli félteke (túlnyomóan kevésbé fejlett, illetve a gazdasági erőközpontokkal nagyon távoli, periférikus fekvésű) térségeit az északi fejlett világrészekkel összekötő *dél-északi* irányú útvonalakon csupán a világforgalom 16%-a áramlik.

Az előbbiekhöz képest nem lényegtelen a különbség a konténerforgalom 2018. évi viszonylatszerkezetében – főként az Ázsián belüli, valamint a latin-amerikai és a „nem megnevezett” (nyilvánvalóan Ausztrália/Óceánia, Afrika európai és amerikai kapcsolatait is tartalmazó) tételek okán (22. táblázat).

A világ *kelet-nyugat irányú* (transzpacifikus, transzatlanti, Ázsia–Amerika–Európa) és az *észak-dél irányú* interkontinentális kereskedelem évente átlagosan 6%-kal növekszik, ám az *intrakontinentális* még gyorsabban, évenkénti 7,5%-os növekedési rátát mutatott fel. Az utóbbi rendkívül gyors teljesítménynövekedés főként az *Ázsián belüli* kereskedelemnek köszönhető,

de része volt benne a *hub kikötők* korábban elképzelhetetlen méretű teljesítményének is (zömmel Délkelet-Ázsiában), melyek a nagy regionális piacok számára átrakó pontokként működnek (23. táblázat).

22. táblázat:

A globális tengeri konténerforgalom megoszlása a főbb viszonylatok szerint 2018-ban, millió TEU\*

Viszonylat	Millió tonna	%
Távol-Kelet**–Európa	12,8	8,3
Európa–Távol-Kelet	7,3	4,8
Távol-Kelet–Észak-Amerika	19,0	12,3
Észak-Amerika–Távol-Kelet	8,1	5,2
Távol-Kelet–Latin-Amerika	4,1	2,7
Latin-Amerika–Távol-Kelet	1,7	1,2
Ázsián belül	41,6	27,2
Európa–Latin-Amerika	1,6	1,0
Latin-Amerika–Európa	1,8	1,2
Észak-Amerika–Latin-Amerika	1,5	1,3
Latin-Amerika–Észak-Amerika	2,0	1,3
<i>A 11 viszonylat összesen</i>	<i>101,5</i>	<i>66,5</i>
<i>A világ mindösszesen</i>	<i>152,6</i>	<i>100,0</i>

\* Előrejelzés;

\*\* A táblázatban szereplő viszonylatok összege 101,5 millió tonna, azaz a világforgalom csupán kétharmada. Nem tartalmaz számos interkontinentális viszonylatot, pl. Dél-Ázsia, Afrika más világrészekkel folytatott kereskedelmét. Az sem derül ki, hogy az adatok szerkesztője mit ért Távol-Kelet alatt. Azt közli, hogy tartalmazza Ausztrália/Óceániát, de azt nem, hogy Délkelet-Ázsia benne van-e.

Forrás: DHL Global Forwarding, OFR Market Update, 2018.

23. táblázat:

A globális tengeri konténerszállítás fő irányain kívüli viszonylatok forgalmának százalékos növekedése, 2010–2018, %

Év	Intraregionális	Ázsián belüli	Kelet-nyugati mellék- útvonalak	Észak-dél irányú
2016	5,0	5,6	4,9	1,9
2017	6,3	6,7	4,0	6,5
2018	6,7	6,8	5,2	6,4

Forrás: Review of Maritime Transport 2018. 1.10. táblázat.

#### 4. Mennyire távolodtak el egymástól a nyersanyagtermelők és felhasználók? (Összegzés)

Leginkább az *európai* fogyasztók/felhasználók, továbbá afrikai és dél-amerikai energiahor-  
dozó, valamint nyersanyagforrások közötti távolságok hossza növekedett.

*Észak-Amerika* számára az utóbbi évtizedekben nem változott lényegesen az ellátás távol-  
sága, mivel

- a helyi palagáz és olaj egyre nagyobb részét fedezi a szükségleteinek,
- szénből továbbra is ellátja magát,
- a kanadai vasérc az Egyesült Államok kohászata számára is a legközelebbi opció,
- gabonából, mérsékelt égövi és szubtrópusi takarmányból, ipari növényekből, gyümölcsből nagyrészt ma is önellátó,

*Kelet-Ázsia* (Kína, Hongkong, Japán, Dél-Korea, Tajvan) nagy ipari tömörülése számára elvileg viszonylag közeli energiahordozó és nyersanyag beszerzésre van mód (szén Indonéziából, Ausztráliából, vasérc hozható be Ausztráliából, gabona ugyancsak Ausztráliából, olaj Indonéziából, Bruneiből), de ezek nem elegendők, ezért igen nagymértékben rászorult a közel-keleti szénhidrogénre és az európai és amerikai élelmiszer-alapanyagokra.

*India* behozatala főként a közeli Délkelet-Ázsiából (különösen Indonéziából) biztosítható, azonban egyre inkább afrikai és dél-amerikai nyersanyagokra is szüksége van.

A világkereskedelem többi fontos árufélesége behozatali/kiviteli mérlegének részletezése helyett célszerűbb a tengeri világkereskedelem méreteiben beállt változásokat a legtömörebben kifejező következő globális adatokra odafigyelni. *A tengeren szállított áruk mennyisége az 1950. évi 1650 millió tonnával szemben 2006-ban 7280, 2019-ben 11 940 millió tonna volt, míg az olajszállítás átlagos távolsága 2460 km-ről 6800 km-re, majd 7180 km-re hosszabbodott* (World trade in goods and services – an overview 2020).

## **5. A tengeri szállítás szerepe az egyes európai országok nemzetközi kereskedelmében**

*Az Európai Unió (27) értékben számított nemzetközi kereskedelmének mintegy fele jut a tengerhajózásra. Az importból valamivel több mint az exportból, mivel a nyersanyagok, élelmiszerek és iparcikkek eleve olyan szállítmányok, melyek legészszerűbb szállítási eszköze a hajó. Ezzel szemben az importhoz viszonyítva átlagosan jóval értékesebb szállítmányok (gépek, felszerelések, műszerek stb.) kiviteléből a légi és (egyes irányokban) a szárazföldi szállításra nagyobb feladat hárul.*

Részarányt tekintve *legnagyobb mértékben a szigetországok ráutaltak a tengeri szállításra.* (Írországban a tengeri kompok teljesítményével együtt 97%, Izlandon 95%, az Egyesült Királyságban 80% – az Európa-alagút hatása itt már érvényesül.) Magas arányukkal tűnnek ki a hosszú tengerparttal rendelkező, ám periférikus fekvésű, a kontinens törzsterületével kedvezőtlen kapcsolatban lévő országok is (Görögország 77%, Spanyolország 74%, Finnország 60%). Hogy a hinterland magashegységeinek meghatározó a szerepe a törzsterülettől való elzártságban az Ibériai- és Balkán-félsziget esetében, arra (ellentétes példaként) bizonyíték, hogy a területéhez

képest leghosszabb tengerparttal rendelkező Dániában a részarány már csak 51%, mivel Németországgal a szárazföldi összeköttetése igen intenzív, sőt a kolosszális Öresund-híd-alagút komplexum révén Skandináviával is biztosított a vasúti és autópálya-kapcsolat. A népességszámahoz képest legnagyobb kikötői teherforgalmat (túlnyomóan Németország, Svájc, Ausztria és Kelet-Közép-Európa számára) kezelő Hollandiában a közlekedésföldrajzi helyzet és az erős hinterlandi integráció okán az ország teljes szállítási teljesítményéből szintén nem nagyobb a tengeri részarány az 58%-nál (24. táblázat).

24. táblázat:  
Az EU-tagországok tengeri árukereskedelméből a nem európai uniós országok százalékos aránya 2015-ben

	Import, %	Export, %	Összesen
EU	53,0	48,1	50,5
Belgium	49,4	44,7	47,3
Bulgária	51,1	50,9	51,0
Cseh Köztársaság	0,4	27,0	12,4
Dánia	56,5	46,4	50,6
Németország	46,2	63,3	50,5
Észtország	39,8	44,2	42,2
Írország	34,6	23,9	27,2
Görögország	77,9	75,8	77,1
Spanyolország	74,9	72,8	74,0
Franciaország	52,3	41,6	46,6
Horvátország	45,0	24,7	36,0
Olaszország	66,6	55,9	60,7
Ciprus	87,0	68,8	80,1
Lettország	25,1	29,1	27,3
Litvánia	58,3	27,7	42,4
Luxemburg	9,9	18,9	18,6
Málta	78,0	52,0	67,3
Hollandia	62,7	49,0	58,1
Ausztria	23,0	37,0	30,8
Lengyelország	51,9	37,6	45,9

Forrás: Eurostat news release, 28 September 2016.

A tengeri szállítás tekintetében különösen hátrányos helyzetben vannak a *tengertől nagyon messze levő országok*. Azok, amelyek csak viszonylag kis (export/import) áruvolumenekkel vesznek részt a világkereskedelemben, kénytelenek szembesülni a magas fuvardíjakkal és beérik a számukra legalkalmasabb (lehetőleg legközelebbi) külföldi kikötővel összekötő *közúti* szállítással. Azok az országok viszont, amelyek nagy tömegű *ömlesztett árut* (főként bányaterméket) *exportálnak* – hogy legyen miből a nélkülözhetetlen árukat behozni – kénytelenek a

kikötőbe vezető megfelelő teljesítményű *vasútról gondoskodni* a partner ország közreműködésével. Ezek közé tartozott a Ruhr-vidék térségéből holland kikötőbe vezető „Vasrajna”, valamint az Európai Közösség segítségével hasonló viszonylatban kifejezetten teherszállításra megépült Betuwe vasút.

Más világrészek is szolgáltatnak hasonló példákkal: Zambia a bevételének jelentős részét kitevő rézexport előmozdítása érdekében (kínai segítséggel) már 1976-ban megépítette Tanzániával összefogva Dar es-Salaam kikötőbe tartó normál nyomtávú vasutat. Kazahsztán olaj- és gabonakivitelét könnyítette meg 1990-től a kínai Lianyungang kikötőbe tartó vasút. Türkmenisztán, Üzbegisztán iráni, Tádzsikisztán pakisztáni kikötőkön keresztül éri el a világóceánt.

Európában a tengeri szállítás részaránya természetesen legkisebb a tenger nélküli országokban (Csehország 12%, Magyarország 9%, Szlovákia 11%, Luxemburg 19%, Svájc 18%, Ausztria 31%). Az elemző számára azonban meglepetés a sziget Írország és (a területéhez képest hosszú tengerparttal, jó kikötőkkel rendelkező) Lettország (egyaránt csupán 27%-os), és még inkább a területéhez képest igen hosszú (szigetek sorozatával kiegészülő) tengerparttal büszkélkedő *Horvátország* a 35%-ával. Ez a horvátországi alacsony arány feltűnő, mert bár a nem EU-tag Bosznia-Hercegovina, Szerbia, Montenegró, Koszovó, Albánia és Észak-Macedónia ugyan viszonylag közel fekszenek hozzá, azonban Dalmácia ezek számára Ploče kikötőn keresztül összességükben is igencsak szolid tengeri forgalmat bonyolít, mint ahogyan szárazföldi, pláne légi úton is jelentéktelen a forgalomátvétel.

A tenger nélküli *Ausztria* viszont jó példa arra, hogy kihasználja az észak-adriai kikötők közelségét, de ezen túlmenően a dunai vízi úton Konstancát, sőt a kitűnő szárazföldi pályákon és a Duna–Majna–Rajna-csatornán keresztül Rotterdamt és Antwerpent is bevonta tengeren túli kereskedelmébe (Eurostat news release. 26 September 2016).

Az EU országai közül a tengerhajózást a nem EU-tagországokkal folytatott kereskedelemhez a messze legnagyobb arányban *Portugália* (81%) veszi igénybe. Sajátos földrajzi helyzete és gazdasági szerkezete erre a megoldásra determinálja. Kontinensünk délnyugati extrém periferiájáról szárazföldön körülményesen és igen hosszú utat megtéve lehet kereskedni (Spanyolország kivételével) még az a többi EU-országgal is; a nem EU-tag európai országok pedig átlagosan még távolabbiak. Az Európán kívüli értékesítési és beszerzési piacokkal kizárólag tengeri és légi úton hozható létre kapcsolat. A légi szállítás szerepének erős alárendeltsége Portugáliában az európai viszonylatban gyenge-közepes gazdasági színvonalából adódik.

Az EU kis, illetve törpe szigetországainak (Ciprus, Málta) külkereskedelméből a tengeri hajók részaránya Portugáliához képest már kisebb (80%, illetve 67%), viszont jelentős szerepet

kap a teherszállító repülőgép. Mindkét sziget a népességszámához képest igen sok turistát/üdülő vendéget fogad; hús és tejtermékkel, sőt cereáliákkal és a legkülönbözőbb használati cikkekkel való ellátásukhoz nem lehet a légi szállítást nélkülözni.

*A tenger nélküli országok külkereskedelmét erősen visszafogja* már önmagában a szárazföldi szállítás drágasága is (fajlagosan átlagosan kétszer nagyobb a tengerinél) és a saját kikötő hiánya, a más országbeli kikötőkre való ráutaltság (Limaó–Venables, 2011). Olyannyira, hogy a különbség az egy lakosra jutó tengeri forgalom tekintetében 30 és 80% közötti lehet a parti országok javára (Suárez-Burguet, 2005).

*A tengerikapu-szerepet betöltő külföldi kikötő(k) kiválasztásában* ugyan nagyon fontos a távolság és az odavezető közlekedési pályák (vasút, út, vízi út) teljesítőképessége, de a földrajzi adottságokat gyakran felülírja a *politikai viszony*. (1949–1955 között Magyarország és a többi kelet-közép-európai szocialista ország nem használta az ellenségnek kikiáltott Jugoszlávia adriai-tengeri kikötőit.)

*Európa közepén több irányból érvényesül a kikötők vonzása.* Élve a lehetőséggel, a külkereskedelem egyszerre több tengeri kikötőt is igénybe vehet – természetesen a történelmük során változó intenzitással. Így pl. Csehország, Szlovákia, Ausztria és Magyarország nagyvárosai számára nem alakult ki tartósan 1918 után egyoldalú nexus az Európát körülvevő tengerek valamelyik kikötőjével. Egyszerre több kikötő szolgálja ki őket, de hogy milyen megoszlásban az nagymértékben makropolitika, vagy éppen korridor infrastruktúra függő. Az első világháborút követő egyezmények alapján Csehszlovákia Hamburgban fenntarthatott egy kikötőrészeletet és Ausztria számára is biztosított volt a trieszti kikötő használata. Európában azok a tenger nélküli országok szerencsések, melyeknek több változatban van lehetőségük a külföldi kikötők elérésére. (Svájc számára Rotterdam, Genova, sőt Marseille, Ausztria számára az északi-tengeri és észak-adriai kikötők.) Ma Csehország és Ausztria számára Hamburg a legfontosabb kikötő, de mindkettő igénybe veszi az észak-adriai kikötőket, Rotterdament, Antwerpent, sőt időnként Konstancát is (Merk–Hesse, 2012). Magyarország és Szlovákia tengeri külkereskedelmét egyre inkább Koper vonzza a legerősebben, de továbbra is erős az északi-tengeri megakikötők szerepe (Erdősi, 2018). A lengyel kikötőket inkább csak Szlovákia használja, Magyarország a fiumei és koperi vasutak gyenge áteresztő képessége okán a jövőben nagyobb mértékben orientálódhat Triesztre. Kelet-Európában belarusz, lengyel, litván és ukrán kikötőkön keresztül kereskedik a tengerentúllal.

A „szuezi útvonalon” Ázsia és Európa között áramló forgalom a bel- és melléktengerei felől csatlakozó regionális vonalakkal együtt a Földközi-tenger logisztikai ázsioját globális szinten is növeli (25. táblázat).

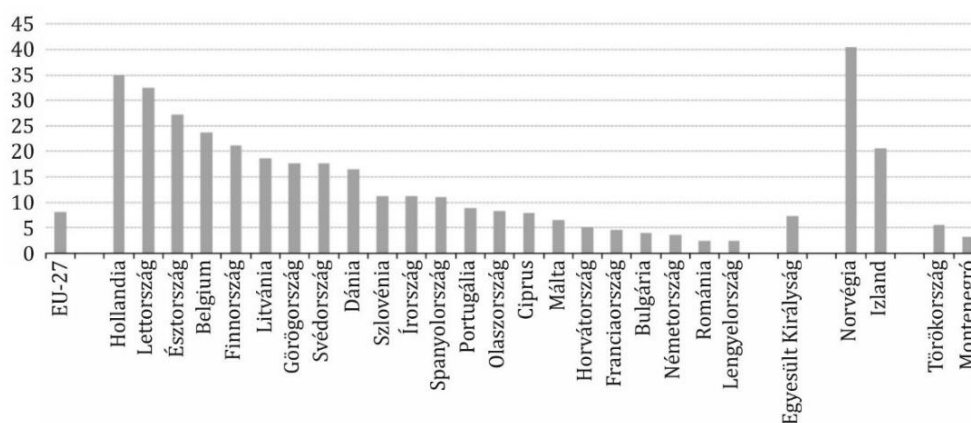
Mindamellett az egy lakosra jutó teljes tengeri kikötői forgalom terén Európa északi felének országai még mindig fölényesen vezetnek (19. ábra).

25. táblázat:  
Európa interkontinentális konténerforgalma két viszonylatban és a Mediterráneum szerepének erősödése, 2016, TEU

Viszonylat	Forgalom	Együttesen
1. Ázsia–Európa	9 187 000	13 706 000
Európa–Ázsia	4 519 000	
ebből: Ázsia–Földközi-tenger	4 678 000	6 739 000
Földközi-tenger–Ázsia	2 061 000	
2. Európa északi fele–Észak-Amerika	2 636 000	4 710 000
Észak-Amerika–Európa északi fele	2 074 000	

*Forrás:* Containerisation Yearbook 2017. adataiból szerkesztette a szerző.

19. ábra:  
Az egy főre jutó tengeri kikötői teheráru-forgalom az egyes európai országokban 2018-ban, tonna



*Forrás:* Eurostat, Maritime ports freight and passenger statistics.

## MÁSODIK FEJEZET

# TENGERI ÚTVONALAK ÉS AZ ÁLTALUK TEREMTETT TÉRSÉGEK KÖZÖTTI SZÁLLÍTÁSI KAPCSOLATOK



## 1. Tengeri útvonalak-hálózatok

Amikor egy hajózási társaság a hajóját el akarja juttatni a tenger egyik pontjából (kikötőjéből) egy másik távoli pontra, akkor a gazdaságossági és biztonsági szempontok érvényesítésével választja meg, illetve részleteiben tűzi ki útvonalát.

*Kizárólag a gazdaságosság követelményének* akkor felel meg az útvonal, ha a lehető legrövidebb és a menetideje is a legtakarékosabb. Elméletileg a Glóbuszon akkor van erre lehetőség, ha az indító és érkező hely között nincs szárazföld, mely kitérésre kényszeríti a gömbgeometriai megfontolásból az ortodroma és loxodroma kombinációjával kiszámított optimális vonalat, melyen a hajónak haladnia kell.

Ilyen ideális vonalvezetésre Nyugat-Európa (Írország) és Észak-Amerika között adódhat lehetőség, ha az időjárási viszonyok ideálisak. Azonban elég gyakran a ciklonok övezetében az előre jelzett viharok, a magas hullámzás miatt az „egyenestől” kisebb-nagyobb mértékben eltérő, módosított vonalon közlekedik a hajó.

A nagy kikötők (Rotterdam és New York) között egyszerre több hajó is közlekedik mindkét irányban egymástól bizonyos távolságokra. Ez még inkább jellemző az intenzív part menti hajózásra – így pl. Horvátországban, ahol egymástól látótávolságban haladnak el a személyszállító/komphajók és a teherszállítók.

Azonban az óceánok egyes viszonylataiban sem ritka, hogy a látótávolságban feltűnő hajók *járatái* virtuálisan vonalköteget alkotnak. (Mint pl. egyetlen hajótársaság szakosodott flottájának hajói, melyek ingajáratokban, ütemezve szállítják a vasércet Ausztráliából Kínába egymáshoz közeli vonalakon.)

A Csendes-óceán átszelésekor a *szigetvilág* miatt legtöbb esetben eleve az optimálistól eltérő vonalvezetésre kényszerülnek az útvonaltervezők. Az *időjárási szélsőségekkel* (tájfúvok), s magas hullámokkal, a Pacifikumban gyakrabban számolni kell. A *tengeráramlatok* valamennyi óceánon ugyancsak módosítják a geometriai alapú vonalkijelölést.

Országok közötti konfliktusok, háborúk a történelem folyamán sokszor készítették a tengeri kereskedelmet költséges kerülőutakra. (Lásd a csatornákkal foglalkozó fejezetben.)

### ***1.1. A világjelentőségű útvonalak alkotta globális tengerhajózási hálózat tagolódása és súlypontjainak eltolódása az utóbbi fél évszázadban***

A valós idejű műholdfelvételeken kirajzolódnak a *Glóbusz legrangosabb*, a világkereskedelem legnagyobb aktorai (kibocsátók és beszállítók) közötti *távolsági szállítási útvonalkötelei*, melyek kijelölik a *globális áruáramlás fő tengeri folyosóit*.

A *távolsági vonalak* csoportosítása több szempontból lehetséges. Leggyakrabban aszerint tesznek különbséget közöttük, hogy

- kizárólag a nyílt óceánokat szelik át, vagy
- bizonyos „fojtópontok” (természetes tengersizorok, mesterséges csatornák) is közbeiktatódnak.

Az egyes óceánokon belüli hajózási útvonalak közül a legnagyobb múltra az észak Atlanti-óceán európai és észak-amerikai partjait összekötők tekintenek vissza. Európában a 16–17. sz.-ban a portugál és spanyol, a 18–19. sz. első felében a brit és ír partok, a 19. sz. végétől Hollandia, Belgium és Németország kikötői kapcsolódtak be a transzmaritim forgalomba. Az amerikai partokon a kiemelkedő desztinációk két pólusa a Mexikói-öböl és Boston térsége, majd kiemelkedtek a Hudson-torkolati, a Delaware- és Chesapeake-öböl kikötők New Yorkkal az élükön. A nagy földrajzi felfedezések idején az Ibériai-félsziget és a Latin-Amerika keleti partja közötti forgalom egy ideig változatosabb, többosztatú volt, mint az észak-atlanti. Ma azonban az Európa–Latin-Amerika forgalom másodlagos.

A *globális tengeri forgalom fő artériái nagyjából kelet–nyugat irányúak* (abroncsszerűen fogják körül a Glóbuszt) és a *három gazdasági erőközpontot* (Európát, Észak-Amerikát és Kelet-Ázsiát) *kötik össze az északi féltekén.* Notteboom–Rodrigue (2008) szóhasználatával az *egyenlítői világkörüli útvonal* valójában – a Malaka-szoros kivételével – az egyenlítőtől távol a Szezi- és Panama-csatornán keresztül működik, mintegy végtelenített horizontális futószalagként. A *kelet–nyugat irányú és az észak–dél irányú tengeri folyosók rácsszerű hálózatszerkezetet alkotnak.* A kelet–nyugat irányban közlekedő nagy hajók kikötnek a Gibraltári-szoros tágabb térségében levő (spanyolországi, marokkói) átrakó csomópontokban (transshipment hubokban), ahonnan a konténerek kisebb (feeder) hajókon folytatják útjukat főként *Északnyugat-Európa*, kisebb részben Afrika és Dél-Amerika kikötői felé. A világhálózat másodlagos jelentőségű tagjai a *diagonális* irányú (pl. Gibraltári-szoros–Dél-Amerika keleti partvidéke közötti) útvonalak.

A textúra sűrűsége és a forgalomintenzitás alapján Ducruet et al. (2020) részletes vizsgálatot végzett a globális konténerhajózási hálózat öt időszakra tagolt fejlődéséről. A vizsgálat eredményeiből a struktúrán belüli átrendeződésekre, térbeli *súlyponteltolódásokra utaló megállapítások* tehetők a következő leglényegesebbek kiemelésével.

Az 1977. évi állapotra még az volt a jellemző, hogy a földet (szinte abroncsszerűen) körülölelő törzshálózat az északi félteke gazdasági erő központjait (Észak-Amerikát, Nyugat-Európát és Kelet-Ázsiát) kötötte össze. A globális hálózat központjából, *Európából* kiinduló főútvonalak közül az Atlanti-óceánon keresztül *Észak-Amerikába tartó volt a legforgalmasabb*, ezt követte az Európa–Ázsia és a Japán–Egyesült Államok viszonylat.

A többi interkontinentális szállítási vonal különösen a déli féltekén (az Ausztrália és Új-Zéland által keltett kivételével) az előbbiekhöz képest jóval gyengébb vagy éppen jelentéktelen. Viszont a nagyrégiókon belüliek közül Délkelet-Ázsia országai közötti forgalom kezdett számottevő lenni.

Tíz év elteltével, 1987-ben London már végérvényesen nem Európa elsőszámú kikötője; a forgalom egyre inkább az Északi-tenger keleti partvidéken (a kontinensen) a Le Havre-től Hamburgig tartó kikötő sorozaton összpontosul.

Ugyan nem volt jelentéktelen a forgalomnövekedés a Földközi-tengeren sem, azonban nagy része az Északi-tenger–Ázsia vonalon elfoglalt köztes térségi helyzetnek köszönhető. A globális menetrendszerű szolgáltatásokat nyújtó óriás társaságok (főként koncessziós szerződésekkel) elérték, hogy az európai forgalom fókuszává a nagy Benelux kikötők váltak. Miután kiemelkedett Kelet-Ázsia és megtöbbszöröződött a déli féltekén belül forgalomáramlás (bár méretében továbbra is messze elmaradt a többi viszonylattól) a transzatlanti viszonylat másodlagossá vált az Európa–Ázsia és Ázsia–Egyesült Államok útvonalakéhoz képest.

1997-ig a korábbi folyamatok tovább erősödtek, melyben szerepet játszott a Panama-csatorna intenzívebb igénybevétele és az Ázsia–Észak-Amerika forgalomáramlás több irányúvá válása.

Mint pl. az USA keleti part–Atlanti–Indiai-óceán–Ázsia vonalváltózat életképessé válása. A hálózat alakításában *új szereplők* jelentek meg; Kanada (Vancouver), Dél-Korea, Tajvan, Malajzia, ami elsősorban a protekcionista politikájuk eredményének könyvelhető el (szabad kikötői státuszok adásával, szabadkereskedelmi övezetek kialakításával stb.). Latin-Amerika és Afrika egyre több (bár alacsony intenzitású) összeköttetésre tesz szert a világ többi részével a dél-észak irányú, a fő gazdasági pólusok (főként Európa) felé vezető útvonalakon.

*A Karib-térségben pedig az Amerikán belüli és az óceánok közötti tranzitforgalom és kereskedelem kereszteződési vonalainak fő csomópontjai alakultak ki.*

*2007-ben* Európa tíz legnagyobb kikötője között már megjelent két első generációs földközi-tengeri hub, a spanyol Algeciras és az olasz Gioia Tauro.

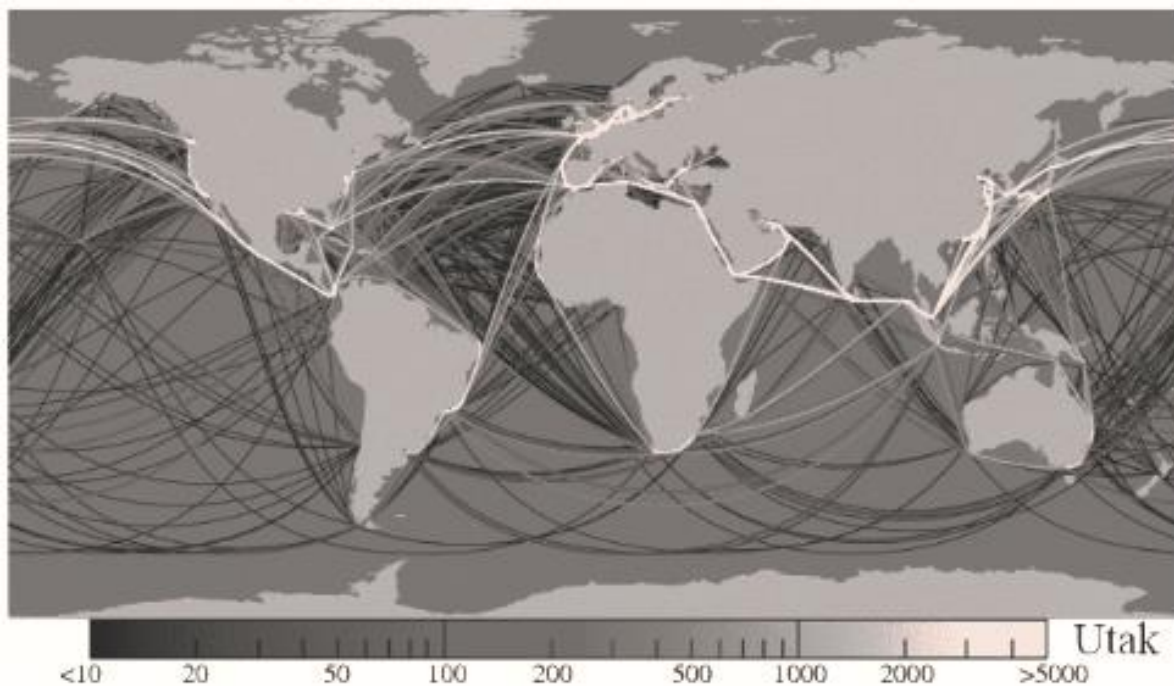
A hálózat sűrűsödött a Fekete-tengeren, a Balti-tengeren pedig az északi korridor utolsó hubjaként kiemelkedett Szentpétervár. Globális szinten újszerű a Dél-Ázsiát a Közel-Kelettel összekötő tengeri útvonal erősödése. Több áruáramlási irány alakult ki Ázsia és Latin-Amerika között, méghozzá e viszonylatban 1997-hez képest a *szuezi útvonallal szemben nőtt a Jóreménység fokot megkerülő útvonal* és egyben a dél-afrikai kikötők (mint stratégiai csomópontok) jelentősége – Rotterdam újra megjelent a globális kikötői hálózat élvonalában, amelyet azonban továbbra is az ázsiai kikötők uraltak. Az utóbbiak között viszont egyértelmű lett a kínaiak (Sanghaj, Shenzhen) primátusa. (Ekkorra Kína már a világ ipari műhelye lett.) Az intraregionális kereskedelem növekedésének a kínai gazdaság fejlődéséből származó profitra alapozott új szállítási láncnak köszönhetően Északkelet-Ázsia forgalma eltolódott Kína felé. Óriási mértékű forgalomnövekedés ment végbe a Karib-térségben, részben az egész Atlanti-óceánon tapasztalt forgalomélénkülés, részben a kikötő korszerűsítések és a hajózási társaságok újonnan alkalmazott stratégiái következtében. Brazília masszívabb szegmense jelent meg a globális hálózatban, oldódott az Európára orientáltság egyoldalúsága, számottevő összeköttetések alakultak ki Ázsia különböző részeivel.

A globális hálózat *2016. évi* mintája sokat megőrzött a kilenc évvel korábbiából, de most már *a tíz élvonalbeli kikötő kínai*. A földközi-tengeri térségben a többi régi hubot (Algeciras kivételével) megelőzte Tanger Med, de e mozzanat nem ásta alá a (brit Felixstowe-t és magában foglaló) *Le Havre–Hamburg* kikötőegyüttes stabilitását. A megahajók működésének ideális térségében ekkorra már tapasztalható volt, hogy *a forgalom* a leginkább kifizetődő, *a legnagyobb hasznot ígérő útvonalakon összpontosult, mint amilyen az Európa–Ázsia viszonylatú, valamint*

az Észak-Atlanti-óceánon és a Panama-csatornán keresztül vezet. A hajózási társaságok visszafogták a szolgáltatásaikat azokon a vonalakon, amelyben nagy erőfeszítések árán lehetett nyereséghez jutni, igyekeztek optimális hálózatot kialakítani új stratégiájukkal megalapozottan. Az így keletkező intenzifikációs hatások Kelet-Ázsiában is tetten érhetőek lettek, mégpedig elsősorban a régió belüli új forgalomnak és csak másodsorban Kína teljesítményének betudhatóan.

Elvileg a világ tengeri hajóforgalmáról készült interaktív térkép kellene, hogy pontosan szemléltesse a forgalom globális hálózatát. Azonban kiderült, hogy nem érzékelteti pontosan a hálózatot belül az egyes útvonalak intenzitásbeli különbségeit. Így pl. miközben a déli félteke túl „gazdag” vonalakban, elsikkad a Szezi-csatorna jelentősége a keskeny vonal általi demonstrációval (20. ábra).

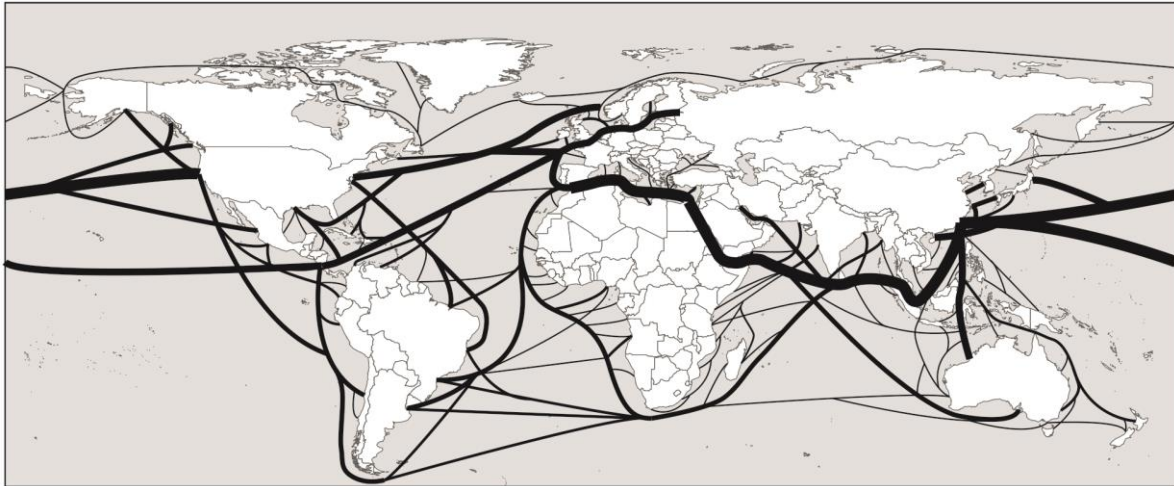
20. ábra:  
A globális tengeri forgalom főbb áramlási vonalai



Forrás: AYear of Global Shipping routes mapped by GPS 2018.

Reálisabb képet ad a *generalizálással* készült vázlatos világhálózat a főútvonalak kiemelésével (21. ábra).

21. ábra:  
A világoceán főbb tengeri útvonalai  
(a vonalvastagság a forgalom nagyságával arányos)



Forrás: Számos statisztika adataiból szerkesztette a szerző.

### ***1.2. A globális tengerhajózási hálózat területi szerkezete, regionális rendszerek, a hálózat jövőbeni változására utaló jegyek***

Évszázadokon keresztül a tengeri szállítás vonalai közvetlenül kötötték össze az indító és fogadó helyeket. A *konténerhajózás* megjelenése után a fokozatosan elterjedt *hub and spoke* (a forgalmat csomópontokban összevonó, majd szétosztó) *rendszer átalakította a világ tengeri szállítási hálózatát*. Az átalakulás mértékének és a világhálózat jellemzőinek megállapítása hitelesen csak az egész világ forgalmát reprezentáló adatbázis birtokában lehetséges. Teljeskörűség nyilvánvalóan nem érhető el, de modellszámításokhoz elegendőnek látszik a Wang, C.–Wang, J. (2011) általi mérítés mélysége is a kellő mértékű reprezentációhoz.

A nagyszabású számítógépes számítások egyfelől megerősítették a tengerhajózás gazdaságtanának évszázados múltját (pl. a kikötők nagysága és az útvonalak forgalmi intenzitása közötti kapcsolatra vonatkozó) klasszikus tételeket, másrészt a mechanikus számítások néhány esetben egyes régiók központi kikötőjére vonatkozóan váratlan eredményekre jutottak. A szerzőpáros a globális tengerhajózási hálózaton belül 12 „regionális” (valójában világrész, vagy fél világrész terjedelmű) rendszert különböztetett meg, melyek közül (bizonyos összefonásokkal) hétről adott értékelést.

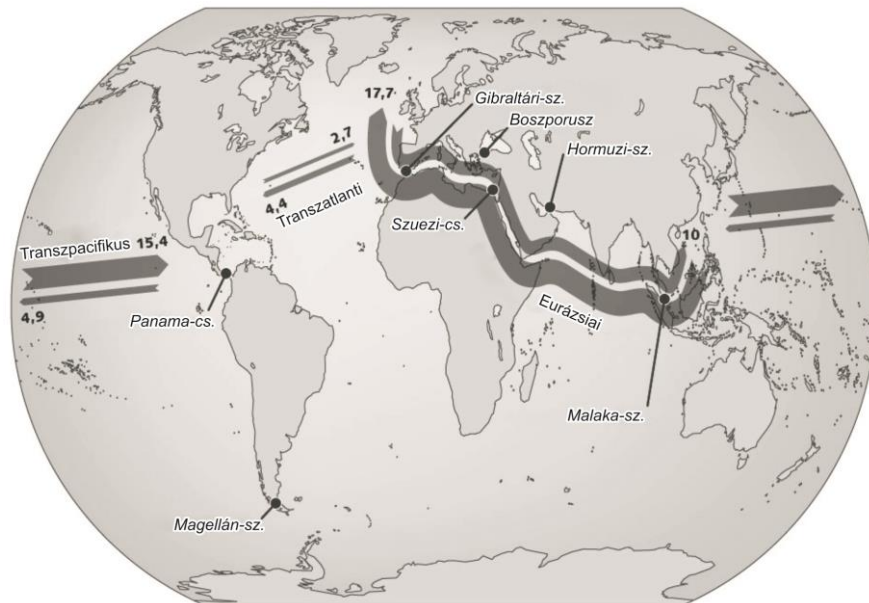
Az egyes tengeri vonalak összevonásával szerkesztett forgalomáramlási térkép tükrében a *globális hajózási hálózat az északi féltekén a legsűrűbb* és a 2010-es években már egyértelműen Kelet-Ázsia a központi térsége, ahol az első öt intenzívebb viszonylat kezdődik, illetve végződik.

*A legkevesebb vonal a déli hemiszférát szolgálja; ezen belül is egyfelől Kelet- és Nyugat-Afrika, másfelől Dél-Amerika mindkét partja között. Azaz legkisebb a forgalom a dél-transzatlanti viszonylatban* és az Indiai-óceán déli részén nyugat–kelet irányban. (Ausztráliával és

Új-Zélanddal nem számolva!) E megoszlásban a déli hemiszféra gazdasági elmaradottsága, illetve periféria-helyzete tükröződik. A közlekedő hajók számának arányai is nagyjából az előző minta szerint alakulnak.

Mindemellett a világkereskedelem túlnyomó része a három globális gazdasági erőközpont, Európa, Kelet-Ázsia és Észak-Amerika közötti tengeri útvonalszakaszon áramlik (22. ábra).

22. ábra:  
A globális gazdasági erőközpontok közötti tengeri forgalom meghatározó irányai



Forrás: Der Weltverkehr World Ocean Review – worldoceanreview.com

Az interkontinentális tengeri útvonalaktól távoli *periférikus területek* nehezen és nagy költségráfordítással tudnak bekapcsolódni a világkereskedelembé. Az áruk többszörös átrakása, kis hordképességű hajók alkalmazása meghosszabbítja az eljutási időt és 30–100%-kal növelheti a szállítási költségeket (Kojaku et al. 2019). Az ellátási lánc minősítése szempontjából a szállítás *ütemezettsége/megbízhatósága/kiszámíthatósága* még fontosabb követelmény. A megbízhatósági mutató világméretben a 2016. évi 82%-ról 2018-ra 72%-ra csökkent, ami nyugtalaníthatja a szállítatókat. (Erős kontraszt a műszaki fejlődéssel szemben.) A világtáznál jóval rosszabb az USA nyugati parti kikötőinek átlaga, ami 50% alá esett századunkban. Legrosszabb a helyzet a transzpacifikus járatoknál, mert ezek konténerhajóinak csupán a fele képes huszonnégy órán belül elhagyni a kikötőt. Újabban e mutató az Ázsia–USA keleti part viszonylatú szolgáltatásoknál 39%-ra csökkent (Rodrigue, 2019).

A még a századunk első évtizedében (a világválság előtt) kimunkált scenárió feltételezése szerint a világ konténerforgalma a következő tizenöt–húsz évben évi 5–6%-kal növekszik. Bár a *forgalomkoncentrációs folyamat folytatódik*, a globális fő áramlási vonaltól némileg *félreeső*

*kisebb regionális hubok* (pl. Afrikában és Dél-Amerika északi felében) a kelet–nyugati áramlás további erősödésének szívó hatására akár *globális hubokká is* előléphetnek.

*A jövőbeni globális hálózat kulcsfontosságú pontjai a kétféle irányú áramlás között kell, hogy biztosítsák a magas szintű összekapcsoltságot, így a jóval magasabb értékű szolgáltatás sűrűséget is. Csupán kevés vonal lát el ebben a rendszerben változó szerepet azzal a rendelkezéssel, hogy tagja legyen a kereskedelmi vonalak teljes integrált hálózatának.*

Erre jó példát szolgáltat a Maersk Line hajózási társaság járáshálózata. Nagy hajói Post-Panamax kategóriájúak, melyek a Távol-Kelet és Európa/Észak-Afrika között ingaszolgáltatásokat látnak el a társaság által uralt hubokkal (Algeciras, Szalála, Tanjung Pelepas) tagolt „szolgáltató szalagon”.

Gyakorlatilag valamennyi tengerhajózási társaság áruakománya Európa és Nyugat-Afrika között a dél-spanyolországi Algecirasra keresztül mozog, ahonnan hetente sugárszerűen indulnak ki feeder hurokjáratok. Közülük a legtöbb *kettős hurok*, vagy kicsiny rövid ingajarat (Roussel–Ducruet, 2019).

A fő különbség a Maersk Line és más társaságok tengeri logisztikai rendszerei között a valamennyi egységre kiterjedő szoros integráció. Ezek elemei közé tartoznak a „mini ingajaratok” (mint pl. a Szingapúrból és Thaiföldről Ausztráliába közlekedők). Ezek azon felül, hogy közvetlen extra szolgáltatásokat teremtenek, *forgalombiztonsági szelepfunkciót is betöltenek* a késések okozta károk enyhítésével. Azonban a társaságsszövetségek/csoportosulások (Grand Alliance, New World Alliance stb.) üzleti stratégiája számára ez a megoldás nem sok jót ígér – a tagtársaságok egymástól nagyon eltérő prioritásai okán. Ezért kevés sugárirányú szolgáltatás jött létre eddig közös lobogó (vagy elnevezés) alatt. Még a Maersk Line számára sem kívánatos egyelőre a más társaságokkal való közösködés.

A szélességi körök menti fő áruáramlás *szcenárióban vizionált merev rendszeréhez nem akar/tud igazodni* számos társaság, melyek hajózási útvonalbeli, logisztikai hálózatbeli términ-tái nagyban eltérnek az ideális globális rendszertől, de egymásétól is. Ezért az *egymás helyettesítésének lehetőségei is korlátozottak*. Feltételezhető, hogy a jövőben a hajózási társaságok folyamatosan „háromszög” szolgáltatásokat működtetnek, melyeket alkalmanként kiegészíthetnek ingaszolgáltatások, „pillangó” szolgáltatások, futószalag szolgáltatások. Ezek idővel a vonalakat összekötegelő szolgáltatásokat magukba foglaló komplexummá formálódnak (Moreira, 2013).

### ***1.3. Nagyrégiók, országok és kikötők globális tengerhajózási hálózatok általi összekötöttségének mértéke (a konnektivitás)***

A késztermékek/használati cikkek (sőt esetenként egyes félkész termékek) globális méretekben szállításának meghatározó eszközei a *menetrendszerű (konténerhajó) járatok*, melyek behálózák az egész világot, *közvetlen vagy közvetett (hub-and-spoke) összeköttetést* teremtve az egymástól legtávolabbi partok kikötői között.

Két ország közötti tengeri összeköttetések tekintetében a *közvetlen járatokkal* megvalósítottak aránya századunkban 20%-os arány körüli értékkel stagnál, az egy átrakás árán kivitelezett (gyengén csökkenő irányzatú) szál-

lítások teszik ki a teljes forgalom közel kétharmadát, viszont figyelmet érdemlően növekszik a két átrakással kivitelezett tengeri fuvar. A hálózati logisztika javulásának tulajdonítható, hogy a már három átrakással járó szállítás az országcsoportok között 2013-ban a 2006. évinél is jelentéktelenebb lett.

Miután a járatok által a világ többi részével teremtett összekapcsoltság mértéke és tényező-együttese nyilván rendkívül különböző, a tengergazdaság tudományban felmerült az igénye az összekapcsoltság számszerűsítésének, egzakt mutató készítésének.

▲ A legegyszerűbb megközelítésben csupán a *hajójáratok száma* alapján meghatározható a különböző léptékű térségek, valamint a kikötők közötti összeköttetés mértéke, ami eleve minősíti a vizsgált entitásnak a globális forgalomban betöltött helyi értékét.

A Wang, C.–Wang, J. (2011) szerzőpár vizsgálata szerint a konténerszállítás Ázsiából kiinduló öt legforgalmasabb viszonylata:

- Délkelet-Ázsiából Észak-Amerikába,
- Kelet-Ázsiából Észak-Amerika keleti partjára,
- Kelet-Ázsiából Észak-Amerika nyugati partjára,
- Kelet-Ázsiából Kelet-Ázsiába vezet (azaz az utóbbi nagyrégióon belüli országok kikötői között mozog),
- és a *legerősebb a Délkelet- és Kelet-Ázsia közötti*. (Ebben markánsan kifejeződik Kína robusztus forgalomkeltő hatása).

▲ *Országok szintjén* mérve a forgalmi intenzitást az első tíz viszonylat közül (a konténerforgalomra szűkítve az adatokat)

- az első négy Kínát köti össze kelet- és főként délkelet-ázsiai országokkal,
- az ötödik-hetedik helyezettek az Északnyugat-Európa országai közöttiek,
- majd váltakozva távol-keleti és európai országok közötti viszonylatok következnek (melyek közül mindössze egy esetben szereplő az Egyesült Államok – 26. táblázat).

▲ A komparáció alacsonyabb szintje a *kikötők közötti* forgalommal mérhető Wang, C.–Wang, J. (2011) számításai szerint a *kínai dominancia* a havonta ezer hajót meghaladó forgalmú kikötőpárok szintjén is megmutatkozik. Még hozzá abban, hogy az esetek messze többsége az ázsiai birodalom belföldi tengeri kapcsolatának része. Beszédes, hogy az egymáshoz közel levő ipari megacentrum Shenzhen és az óriási kereskedelmi kikötő, Hongkong világviszonylatban is kiugróan elsőnek bizonyult a 2967 hajó/hónap méretű kétoldalú forgalmával!

A tengergazdaság igényesebb iskolái nem elégedtek meg a kizárólag a járatok számára hagyatkozással a tengerhajózási kapcsolatok erősségének kimutatásával, hanem több tényezővel számoló *komplex mutatók* előállítására törekedtek.



26. táblázat:

A világ tíz legforgalmasabb tengeri konténerszállítási útvonalának jellemzői, 2016. május

Viszonylat (közvetlen hajójáratok indulási és célországai)	A teljes konténerforgalom, TEU	A közreműködő hajózási társaságok száma	A legnagyobb hajó, TEU
Kína–Dél-Korea	5 408 608	43	19 224
Kína–Szingapúr	5 277 023	34	19 224
Kína–Hongkong*	4 289 451	43	16 652
Kína–Malajzia	4 270 653	29	19 224
Németország–Hollandia	3 645 488	35	19 224
Németország–Egyesült Királyság	3 598 791	31	19 224
Hollandia–Egyesült Királyság	3 311 277	40	19 224
Kína–Egyesült Királyság	3 095 080	25	14 036
Malajzia–Szingapúr	2 787 121	47	19 224
Belgium–Németország	2 717 078	30	19 224
Kína–Tajvan	2 694 478	34	14 080

\*Bár igazgatásilag Hongkong Kína része, az általa keltett forgalom hatalmas mérete is indokolja pozícionálását.  
*Forrás:* Lloyd's List Intelligence – UNCTAD Secretariat, 2016.

1.3.1. A sokoldalú összekapcsoltság mutatója az LSCI

A tengerparttal rendelkező országok közötti tengerhajózási közlekedési kapcsolat (konnektivitás) erősségét számszerűsítő összetett LSCI mutatót az UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) vezette be (Hoffmann, 2005).

Ez az indikátor jól érzékelteti az egyes országoknak a globális hálózaton belüli sok összetevős pozícióját. Mikro- és makroökonomiai (mennyiségi és minőségi) tényezők egyaránt közrejátszanak egy adott hely LSCI indexének alakulásában.

A makrogazdasági/globális földrajzi tényezők közül hatását tekintve a legfontosabb

- az ország gazdaságának, külkereskedelmi forgalmának mérete,
- a globális tengeri szállításban betöltött forgalmi csomópont/„fordító korong” (transshipment hub) szerep,
- tengeri közlekedésföldrajzi helyzet – a meghatározó globális/interkontinentális útvonalakhoz való térbeli viszony.

A mikrogazdasági (vállalati) szinten érvényesülő tényezők közül a legfontosabb a rendelkezésre álló hajók száma, a hajók maximális nagysága, a szolgáltatások száma, azoknak a társaságoknak a száma, amelyek konténerhajói látogatják az adott ország kikötőit és az általuk keltett forgalmi volumen.

A magas szintű sokoldalú konnektivitás lényegében esély a globális kereskedelembe való bekapcsolódáshoz, de nem feltétlenül eredményez magas gazdasági fejlettséget (Hoffmann–Van Hoogenhuizen, 2014).

A három makrogazdasági/földrajzi tényező kombinációja a leggyakoribb (és egyben a leg-hatékonyabb) eset (27. táblázat indexértékei), tisztán egyetlen tényezőre meglehetősen kevés ország indexe vezethető vissza.

27. táblázat:  
Jellegzetes országok\* menetrendszerinti hajózási konnektivitás indexének változása  
2009 és 2019 között

Ország	2009	2019	Változás (+, -)
Kína	117	152	+35
Szingapúr	84	108	+24
Dél-Korea	75	105	+30
Malajzia	78	94	+16
Egyesült Államok	78	90	+12
Hongkong	89	89	0
Belgium	85	88	+3
Hollandia	81	88	+7
Egyesült Királyság	77	85	+8
Spanyolország	76	84	+8
Egyiptom	46	67	+21
Marokkó	37	58	+21
Panama	32	49	+17
Mexikó	35	45	+10
Kolumbia	29	45	+16
Peru	21	39	+18
Dominikai Köztársaság	25	39	+14
Dél-Afrika	33	35	+2
Ausztrália	31	34	+3
Új-Zéland	23	32	+9
Djibouti (Dzsibuti)	22	31	+9
Togo	14	29	+15
Pápua Új-Guinea	11	13	+8

\* Az eredeti forrásban világrészenként 3–5 ország szerepel; nem biztos, hogy valamennyien (pl. Togo, Pápua Új-Guinea) a legmagasabb indexszámúak közé tartoznak.

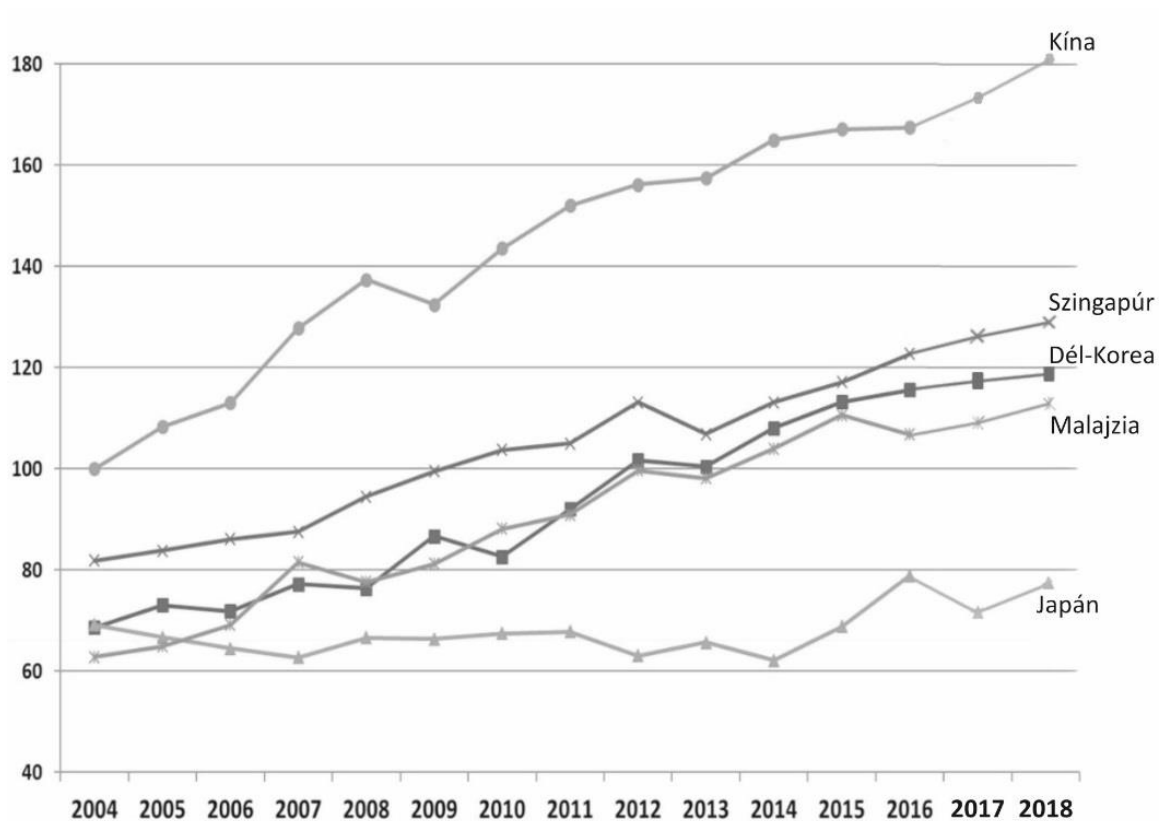
Forrás: Liner Shipping connectivity throughout the world és a szerző számítása.

- *Kína első helye* – mint ahogyan Dél-Korea, Németország, az Egyesült Államok és az Egyesült Királyság rangos helye is – kétségkívül a hatalmas, *exportorientált gazdaságukból adódik*. A még mindig csak a (gyenge) közepes jövedelműek közé tartozó *Kína* kiemelkedő tengeri összekötöttségét az a törekvés magyarázza, hogy az egész világra kiterjedő kereskedelméhez (elsősorban iparcikk exportjához) ki kellett hogy építse a valamennyi tengerparti országot és még több kikötőt elérő, rendszeresen közlekedő járatokból álló hálózatát.
- Szingapúr, Hongkong, Malajzia, Hollandia, az Egyesült Arab Emírségek magas értékei túlnyomóan transshipment funkciójuknak köszönhetők – amit viszont nem kismértékben elősegített az előnyös földrajzi helyzetük.

- Elsősorban a *globális tengeri áruáramlás vonalaihoz való közelségüknek* köszönhetik viszonylag jó értékeiket Marokkó, Egyiptom, Dzsibuti, Panama (melyekhez természetesen rüleg transshipment szerep is társul).

A feltételezhetőhöz képest *Japán* konnektivitási indexe *nem elég magas* ahhoz, hogy bekerüljön a globális vezető országok közé pedig a föld harmadik gazdasága és a stagnáció ellenére még mindig hatalmas a tengeri forgalma, viszont földrajzilag nem eléggé sokirányú (diverzifikált) az élvonalbeli indexérték eléréséhez. Elmaradása a Távol-Kelet többi (fejlett és feltörekvő) országához képest különösen feltűnő (23. ábra). Ellenkező példa a Japán után következő Srí Lanka, amely a Távol-Kelet–Európa tengeri útvonal melletti helyzetét nagyszerűen értékeli azzal, hogy a több mint másfél milliárd lakost számláló Elő-India szubkontinens számára lát el fővárosa, Colombo és két kisebb kikötő gyűjtő/elosztó tevékenységet.

23. ábra:  
Kelet- és Délkelet-Ázsia tengeri hatalmai LSCI értékeinek növekedése,  
2004–2018



*Forrás:* Review of Maritime Transport, 2019 adataiból szerkesztette a szerző.

*Leggyengébb az apró karibi csendes- és atlanti-óceáni szigetországok konnektivitása*, ami érthető, mert ezek a jellemzően néhány ezer lelket számláló trópusi entitások a jachtok és luxus üdülőhajók utasainak kiszolgálásával kapcsolatos turizmusból élnek. Alig iparosodottak – a hagyományos cukor- és rumgyártás is veszített jelentőségéből. A gazdasági monostruktúra földrajzilag egyoldalú élelmiszer és iparcikk ellátással párosul: túlnyomóan az Egyesült Államok, Franciaország és újabban Kína a beszerzési forrás. Az egészen más éghajlatú *Feröer-szigetek*,

vagy a világ legnagyobb, ám igen ritkán lakott szigete, *Grönland* igen gyenge összekötöttsége (LSCI mutatója) ugyancsak természetes.

Ellenben a 80 milliós népességű *Kongói Demokratikus Köztársaság* 3,5 értéke felkiáltójelet érdemel. Magyarázatul aligha szolgálhat a földrajzi adottság. (Az ország nagyságához képest rövid a tengerpartja és a világ második legbővebb vízi folyama, a Kongó a kataraktái miatt alkalmatlan arra, hogy a tengerpart és a belső területek közötti áruszállításba érdemileg bekapcsolódjon.) A valódi ok a rendkívül gyenge gazdasági teljesítmény, a mélyszegénység, ami nem kis részben az országon belüli (időnként polgárháborúban kicsúcsosodó) etnikai/politikai feszültséggel párosul.

Végző soron a *gyenge konnektivitású országok többségének közös jellemzője a kicsinységük és csak azután következő tényező a gazdasági fejlettségük szintje* (amely viszont nagyon változatos az elmaradottól a magas-közepes szintek között szóródva).

A világ valamennyi tengeri kikötővel rendelkező országa közötti *multilaterális országos szintű* (országokra vonatkozó) *konnektivitás* index átlagát tekintve a mérések kezdete óta *sok országban folyamatosan emelkedő irányzatú*, amihez nem lényegtelen mértékben hozzájárult a konténerhajók kapacitásának növekedése és ugyanakkor az egymással versenyző tengerhajózási társaságok számának csökkenése, a hatékonyságot növelő szervezeti koncentráció, ami egyben az összehangoltabb szervezésnek is esélyt ad. (Azoknak a társaságoknak a száma, amelyek országos szinten versenyeznek a szállítmányokért, globálisan és átlagosan a 2004. évi 21,1-ről 2016-ra 14,6-re esett vissza, azaz 34%-kal csökkent.)

Az LSCI index *2009 és 2019 között a messze legnagyobb mértékben Kelet–Délkelet-Ázsia országaiban növekedett, élükön Kinával* (Lun–Hoffmann, 2018). Az ezt követő másik csoport fejlettség szerint meglehetősen homogén: az USA kivételével észak-afrikai és latin-amerikai fejlődő országok alkotják. Legszerényebb mértékű javulást általában az európai fejlett országok, valamint Ausztrália és Dél-Afrika mutatott fel a tíz év alatt (27. táblázat).

A multilaterális konnektivitás *időbeni változásaiból* világossá válik a szállítási szükségletekbeli változás jellege, *továbbá a hajózási társaságok különféle irányú döntéseinek fontos szerepe* (akár közvetett módon is) a *konnektivitás alakulásában*. Különösen három vonatkozásban hozott döntésnek van súlya:

- a hajóhasználati stratégiával kapcsolatosnak (nevezetesen, hogy milyen funkcionális típusú, hány és mekkora – saját, valamint bérelt – hajót mikor, milyen gyakorisággal és nem utolsó sorban milyen térbeli járatrendszerben, kikötő felkeresési szolgáltatási minta szerint közlekedtetni a társaság a hatékonyság, illetve az üzletpolitika követelményeitől vezérelve);

- továbbá az egyes országok kikötőiben a hajózási társaságok által végzett, az érdekeiket szolgáló beruházásoknak (mélyítés/horizontális bővítés, felszerelés/berendezés fejlesztés), melyek lehetőséget teremtenek a nagyobb hajókkal való és gyakoribb kikötésre, a gyorsabb és biztonságosabb rakodásra;
- a kikötők igazgatásával, működtetésével kapcsolatos deregulatív reformok pedig elősegíthetik, hogy mennyel kevesebb legyen a szolgáltatásokkal kapcsolatos felesleges forma-ság, adminisztráció (Liner Shipping...).

### 1.3.2. *A konnektivitás erősítésének versenyképességet növelő hatása*

A szakpolitika által teremtett három fő lehetőség, melyek segíthetik az országok LSCI értékeinek javulását:

- *Korszerű, megfelelő kapacitású és hatékonyan működő tengeri kikötők rendelkezésre állása.* A tengerparti fizikai infrastruktúra méretbeli és minőségi tulajdonságai (a vízmélység, rakpartok hossza, továbbá a rakodási berendezések minősége, kapacitása) mellett különös fontosságot nyert az utóbbi évtizedekben a kikötőüzemeltetés színvonala, a sokféle művelet összehangolása a torlódások, késések és bizonytalan helyzetek elkerülése érdekében. A jól működő kikötői szolgáltatások közvetlenül és közvetetten hozzájárulnak a konnektivitás javulásához.
- *A szállított teherárak mennyiségének növelése, a hátszág elérhetőségének javítása és a szomszédos országokban az átmenő forgalom elősegítése,* ami lényeges összetevője a nemzetközi kereskedelem fejlődésének. Sok múlik azon, hogy mennyire sikerül bekapcsolódnia a kikötőnek a mögöttes nagytérség országai által keltett *tranzitforgalom* közvetítésébe. Az erős konnektivitás elérésének egyik hatékony útja az intermodális szállítási és kereskedelmi összeköttetések javítása a határokon való átjárás könnyítésével és a vám-eljárási ügyintézés korszerűsítésével, gyorsításával.
- *Versenyképes üzemeltetési/működtetési környezetre és a piacok versengésére is szükség van.* Ideális esetben a szállítatóknak lehetősége van a szolgáltatók közötti választásra. Számos restrikciónak szembesül a szállítató a vasúti szállítási szolgáltatásokban (vasúttársaság monopolhelyzete, ellentét a szomszédos országok vasúttársaságai között), mely arra készteti a szállítatókat, hogy a jóval költségesebb és kisebb kapacitású közúti szállítást vegyék igénybe. Ez pedig kedvezőtlenül befolyásolja a konnektivitást.

Ugyancsak jelentősen javíthatja a konnektivitást a menetrendszerűen működő hajózási társaságok járatainak sűrítése. Mennél több társaság van jelen az ország/kikötő adta piacon, a közöttük kialakult verseny jótékonyan hat a szállítási költségekre, ami viszont vonzó lehet a letelepedést fontolgató logisztikai/ipari vállalatokra (Fugazza–Hoffmann, 2017).

*Az LSCI index értéke és a versenyképesség között egyenes irányú, míg a (tengeri) fuvardíjakkal kapcsolatban a fordított összefüggés a gyakoribb.*

## HARMADIK FEJEZET

# A TENGERHAJÓZÁS KOCKÁZATAI

Ósidóktól a hajózás biztonságát a természet erőinek „szélsőséges” működése, navigációs hibák és a vízi járművet megtámadók egyaránt veszélyeztették. E kockázati tényezők közötti arányok térben és időben folyamatosan változnak.

Erős tengeri hatalmak általában valamennyi kockázatot eredményesen tudták csökkenteni azzal, hogy

- képesek voltak az átlagnál tartósabb szerkezetű és jó nautikai jellemzőkkel rendelkező hajókat építeni, melyek jobban ellenálltak a viharoknak, a nagy hullámoknak;
- képzettebb és navigáció műszerekkel jobban ellátott tengerészekkel több esélyt teremtettek a balesetek elkerülésére;
- hadiflottájuk általában elrettentő hatással volt a kalózkodásra és többé-kevésbé védte az ellenségtől a kereskedelmi hajókat is.

Korunkban sem veszítették érvényüket teljesen az előbbi megállapítások, de kétségtelen, hogy a viharoknak jobban ellenálló, szilárd szerkezetű kereskedelmi hajókkal a kis országok is rendelkeznek, mint ahogyan a kalózkodás elleni védekezésben sem csupán a tengeri nagyhatalmak az eredményesek.

## **1. A hajószerecsétlenségek és a súlyosabb meghibásodások**

### ***1.1. Szélsőséges időjárási viszonyok és navigációs hibák okozta balesetek***

Bármennyire is hatékony a mai műszeres (kiváltképpen műholdas) helymeghatározás és pontosak a vízmélységről, a tengerfenék domborzatáról, a szirtek hollétéről informáló részletes tengeri térképek (még a legtöbb perifériáról is), a *vizuális tájékozódásra is szükség van; ez főként ködben derül ki.*

Attól sem lehet eltekinteni, hogy a *hajó irányíthatósága nagy szélnyomáskor* még akkor is *nehézségekbe ütközik*, ha a víz feletti felülete viszonylag nem nagy (pl. a tartályhajók esetében).

E körülmények és az emberi mulasztás (figyelmetlenség, tapasztalatlanság stb.) következményeként az utóbbi fél évszázadban is számos olyan tragikus hajószerecsétlenség történt, melyekről az írott és audiovizuális médiumok világszerte tudósítottak. Ezeken túlmenően évente több száz hajó sérül meg, vagy éppen szenved súlyos balesetet ütközéskor, vagy zátonyra futáskor – akár mozgásképtelenné is válva.

Az emberéletekkel szemben *magában a hajóban bekövetkezett anyagi kár, valamint a rakomány károsodásának mértéke* is elég pontosan felbecsülhető, *pénzösszegben kifejezhető*. Ennél súlyosabb lehet a *tengerbe ömlő üzemanyag, vagy az olajrakomány okozta kár* a tenger élővilágában. A természeti környezet és a tengerhajózás közötti kölcsönhatás „ *visszacsatoló ágában*”



a hajózás környezeti ártalmai jelennek meg. Különös figyelmet érdemelnek a veszélyes árut (mérgező folyadékot vagy szilárd vegyi anyagokat, de főként a gyúlékony, robbanásra hajlamos műtrágyát, ipari robbanószert, esetleg hadianyag robbanószert, lőszert) szállító hajók.

A hajók számának növekedésében is érzékelhető a korunkbeli tengeri közlekedés vonalainak „összekötegelődése”, sűrűsödése a mind nagyobb egységek alkalmazásával jelentős problémákat okoz.

A Titanic 1500 életet követelő elsüllyedéséről a legtöbb ember már a tanulmányai során hallott. Ellenben a 31. táblázatban felsorolt példák kevésbé ismertek, holott egyik-másikának környezeti következményei katasztrofális méretűnek bizonyultak.

A szerencsétlenségek, súlyosabb meghibásodások többsége tipizálható:

- Az *egyikre* az jellemző, hogy a hajó navigációs hiba, hajtómű/hajócsavar/kormánygépezet leállás vagy szélvihar miatti kormányozhatatlansága (akárcsak a korlátozott kormányozhatósága) miatt eltér a biztonságos vonalától és szirtnek, kemény zátonynak ütközik. A felhasított hajófenéken gyorsan beáramló víz a hajó elsüllyedéséhez, az oldalsó sérülés a megbillenéséhez vezet.
- A *második* csoportot a hajók összeütközésekor bekövetkezett katasztrófák alkotják. A károk mértékét, a halálesetek számát növeli a tűz, de különösen a robbanóanyag szállítmány.
- Az *emberi mulasztások, hanyagságok, figyelmetlenségek harmadik* tárháza rendkívül széles. Nem válik dicséretére a „matróztársadalomnak”, hogy gyakoribbá váltak a munkafegyelm lazulása következtében az üzemanyag, kenőolaj és hűtővíz hiányok, ami az üzemképesség elvesztésén túlmenően műszaki károkhoz is vezethet (28. táblázat).
- A *negyedik* csoportba azok a *komphajók* tartoznak, melyeket a (nem kevés meg szépítéssel „fejlődőnek” nevezett, ám valójában) nyomor országokban sokszorosan túlterhelik és elsüllyednek. (Gyakran jegy nélküli, vagy fél áron a fedélzetre engedett nem legális utasokkal és súlyos csomagjaikkal.) E jelenség Fekete-Afrikában éppen úgy elterjedt mint Bangladesben, a Fülöp-szigeteken, Indonéziában. Az egyes okok aránya periódusonként ugyan mutat eltéréseket, de az átlagok alapján így is egyértelmű, hogy az *időjárás anomáliáknak van a messze legtöbb áldozata*.

28. táblázat:  
A hajók meghibásodásának változatai, 2008–2021\*

Év	Irányítás elvesztése				Biztonsági be- rendezés hiá- nya	Navigációs hiba	Egyéb hibák	Összesen
	gépezet, hajtómű meghibásodás	oldalra dőlés	üzemanyag, kenő- olaj, hűtővíz hiá- nya	Zátonyra futás				
2021	33	0	5	3	0	2	0	43
2020	129	1	13	13	1	11	0	168
2019	167	1	13	23	0	21	0	225
2018	104	2	3	10	0	10	0	127
2017	112	2	1	4	3	20	0	142
2016	77	1	7	6	6	14	0	111
2015	82	0	3	4	4	12	0	105
2014	89	1	2	15	0	24	0	131
2013	98	2	6	7	3	25	0	141
2012	108	0	5	5	4	35	0	157
2011	96	1	6	10	1	25	0	149
2010	80	0	3	16	0	38	0	137
2009	102	0	3	33	0	59	0	197
2008	53	1	0	34	8	87	0	183

\*2021-ben május 31-ig.

*Forrás:* Statistics of Marine Incidents – Japan Transport Safety Board 2021.

A szellőkések, a több emelet magas hullámok miatt a hajót nem uralja a kormányosa, ezért sekély vízre érve megfeneklik, vagy összeütközik egy másik hajóval, esetleg sziklás partnak/betonmólónak vágódik. Az ütközés nyomán tűz keletkezhet, ha veszélyes árut szállít, az felrobbanhat, de az erős ütközés vagy egy óriás hullámverés képes szerkezeti kárt okozni (kettétörni a hajótestet), ahogyan a hajtómű totális használhatatlansága is lehet egy orkán következménye.

A 2008–2020. években

- csökkenő irányzatot vett fel a megfeneklés, a tűz, a koccanás, míg
- a többi gyakoriságában nem alakult ki egyértelmű tendencia,
- a műszaki felderítés fejlődésének köszönhető, hogy az elemzett 13 év alatt mindössze egy hajót kellett eltűntnek nyilvánítani (29. táblázat).

## ***1.2. Milyen hajók járnak leggyakrabban szerencsétlenül?***

A totális szerencsétlenségek funkcionális hajótípusok szerinti megoszlásának statisztikájával szembeni kifogás lehet a struktúra aránytalansága:

- miközben egyfelől rendkívül részletes (a kereskedelmi hajózáshoz nem tartozó számos vízi jármű adatait is szerepelteti),
- csupán „cargo ship” kategóriába vonta össze az összes nem folyékony árut szállító hajót.

Pedig nem mindegy, hogy

- ömlesztett tömegárut szállító (bulk),
- a farönktől a gépeken/darabárukon keresztül a gyár berendezésekig, gépjárművekig sok mindent szállító general cargo, illetve
- konténerhajóról van-e szó.

Az utóbbi három közül jelentőségben ma a világkereskedelemben a konténerhajó viszonylag (vagy kimondottan) magas értékű árukat szállító.

*Egy autó gépalkatrészekkel teli konténerhajó elvesztése értékben többszörösen nagyobb kár mint pl. egy szénszállító hajó elsüllyedése.*

A 30. táblázat adataiból magvas következtetések nem vonhatók le, mivel nem tudjuk, hogy az elvesztett hajók hány százalékát teszik ki az adott hajótípusból (a világon) üzemelő állományoknak.

*Az időbeni alakulás tekintetében*

- *erősen javult a helyzet* a teherhajók, a vontató- és tolóhajók, az uszályok és munkahajók tekintetében,
- *romlott a helyzet* az üdülést és szórakozást szolgáló hajók körében.

29. táblázat:  
A tengeri szerencsétlenségek megoszlása a kiváltó okok szerint, 2008–2021\*

Év	Ütközés	Koccnás	Megfe- neklés	Elsüllye- dés	Elöntés	Felboru- lás	Tűz	Robbanás	Hajó- eltűnés	Berendezés meghibásodás	Halálos végű szerencsétlen- ség/sebesülés	Egyéb károsodás	Össze- sen
2021	58	24	56	1	11	26	7	3	1	7	42	0	236
2020	191	94	161	12	16	51	29	2	0	13	135	1	705
2019	218	98	200	11	25	65	31	1	0	40	146	2	837
2018	243	86	172	21	26	52	24	2	0	24	180	0	830
2017	200	96	181	14	22	55	27	3	0	23	143	0	764
2016	217	94	163	5	19	46	26	3	0	21	144	0	738
2015	244	102	202	5	12	56	38	3	0	20	122	1	805
2014	265	116	213	7	11	61	35	1	0	37	150	3	899
2013	264	145	210	10	25	49	33	2	0	38	163	2	941
2012	246	132	264	5	21	55	44	2	0	34	155	0	958
2011	282	145	264	12	18	56	32	1	0	23	142	1	977
2010	356	180	369	15	18	50	35	2	0	26	146	0	1197
2009	325	174	431	16	19	58	42	3	0	38	217	2	1325
2008	181	101	255	12	4	28	15	3	0	30	61	0	690

\*2021-ben május 31-ig.

Forrás: Statistics of Marine Accident – Japan Transport Safety Board.

30. táblázat:  
A tengeri szerencsétlenségek megoszlása a kiváltó okok szerint, 2008–2021\*

Év	Személy- szállító	Teher- hajó	Tartály- hajó	Halász- hajó	Vontató- és toló- hajó	Üdülő ha- lászhajó	Halász- komphajó	Munka- hajó	Uszályki- rakó hajó	Közösségi szolgál- tató hajó	Üdülőcső- nak és zárt tároló	Magán vízellátó hajó	Egyéb	Össze- sen
2021	8	51	13	99	8	14	0	9	6	7	72	2	9	298
2020	40	159	42	274	32	47	2	13	21	8	239	52	21	950
2019	55	173	49	367	48	39	5	29	31	10	285	42	12	1145
2018	65	184	52	358	48	45	7	19	33	13	232	57	16	1129
2017	46	139	53	336	55	37	3	27	40	11	235	41	5	1028
2016	53	139	45	342	46	35	7	22	33	11	216	66	5	1017
2015	47	176	59	356	49	32	7	27	43	11	246	47	9	1109
2014	49	214	63	389	84	39	5	34	55	16	224	67	13	1252
2013	47	206	64	427	94	39	4	35	69	20	243	62	17	1327
2012	61	272	58	413	84	30	8	36	57	13	221	48	8	1309
2011	49	268	91	451	83	36	6	26	48	16	217	43	20	1354
2010	80	382	98	500	116	52	6	44	76	22	225	61	16	1681
2009	79	437	72	535	146	35	4	34	96	35	228	63	23	1787
2008	40	253	42	251	77	25	4	24	54	11	120	31	6	938

\*2021-ben május 31-ig.

Forrás: Statistics of Marine Accident – Japan Transport Safety Board 2021.

### **1.3. Tartályhajó-szerencsétlenségek különlegesen súlyos környezeti kárai és a megelőző intézkedések**

A szerencsétlenül járt hajók közül az 1970-es évek óta egyre több az olajat (néhánykor olajtermékeket) szállító *tartályhajó*. (Egyedül 1966 és 1977 között 198 tanker ment teljesen tönkre.)

A többi (nem tartály) hajó elsüllyedésekor az élővilágot az üzemanyagon kívül esetleg a szilárd halmazállapotú mérgező, vagy csak lassú lebomlása/kilúgozódása után toxikussá váló szállítmányok károsítják idő teltével. Ezzel szemben a nagy tartályhajók haváriája (zátonyra futása, partnak, másik hajónak ütközése, megfeneklés, léc) több tízezer tonna (vagy százezer tonnánál is több) olaj kiömlése katasztrofális méretű vízszennyeződéssel és a tengerlakó élőlények teljes, vagy részleges kipusztulásával jár rövid időn belül, akár több ország partvidékére is kiterjedő regionális léptékű ökokatasztrófát okozva (a hárító ellenintézkedések ellenére) (31. táblázat).

Igazából először a „Torrey Canyon” tartályhajó zátonyra futása (Anglia nyugati partjánál) 1967-ben mutatta meg, hogy milyen pusztító lehet a nagyméretű olajkiömlés. Ez az esemény valósággal sokkolta a környezetóvókat, és bebizonyította, hogy a tengeri környezetszennyezést csak nemzetközi összefogással lehet leküzdeni (The Torrey Canyon... 1967).

A tengerbe kerülő olaj nagyjából évi egymillió tonnára tehető, némely tengerrészekben egy négyzetkilométeren 500 liter is található. Az olaj a táplálkozási láncon át az emberig is eljut.

Nemcsak a hajók tartályainak megsérülése vagy az elsüllyedéskor vízbe kerülő olaj okozhat környezeti katasztrófát, hanem a *hajók kigyulladás* is (28. táblázat).

1970 májusában a norvég lobogójú Polycommander nevű tanker (50 380 dwt) a spanyol partokon, Vigo közelében zátonyra futott és kigyulladt. A rakomány egyharmada a lángok martaléka lett. A tűz olyan hőt termelt, hogy valóságos „tüzes szélvész”, hurrikán erősségű szelet keltett a hajó közvetlen közelében. A szél nagy mennyiségű olajat ragadott magával, a magasba emelte, majd finom olajköddé porlasztotta. Az olajköd néhány nap múlva fekete eső alakjában lecsapódott Panjón és Bayona községekre, azok mezőgazdasági területeire, létesítményeire. A házak, kertek, termények károsodása óriási volt, az olajos fű sok legelő szarvasmarhát pusztított el (Polycommander... 2010).

Újabban a *vegyszerszállító és cseppfolyós gázt szállító hajók* is szaporítják a környezeti gondok számát. Az utóbbiak üzemeltetése minden vonatkozásban rendkívül kritikus és veszélyes. Összeütközés esetén ugyanis, ha valamelyik tartály rést kap, akkor a környező tenger először megfagy, a gáz elpárologása pedig halálos ködöt képez.

*A tartályhajók nemcsak környezetpusztítók, de üzemeltetésük sok személyi balesettel* (1968–1980 között 1593 ember halálával) is járt (Oil Tanker Disasters...).

31. táblázat:  
Néhány nevezetes hajószerencsétlenség

Hajó neve	Szerencsétlenség dátuma	Hajó típusa	A szerencsétlenség következménye
Mary Rose	1545. július 19.	Vitorlás angol hadihajó	Az egyik oldalát túlterhelték a nehéz ágyuk, a szél és a hirtelen irányváltás következtében felborult. Emberveszteség: 400 katona.
HMS Birkenhead	1852. február 25.	Az angol haditengerészet első vasból épült fregattja	Fokváros közelében zátonyra futott. A fedélzetén lévő 643 emberből csupán 193-at sikerült megmenteni.
Tek Szing	1822. február 22.	Teher- és utasszállító hajó	Kínából Indonéziába (Dzsakartába) tartva, útrövidítés céljából a kapitány a szűk és sekély Gaspar-szoroson akart áthaladni, amikor sziklának ütközött és elsüllyedt. A kb. 1800 személyből csupán 200-an éltek túl a katasztrófát és odaveszett a nagy értékű porcelánrakomány is.
RMS Empress of Ireland	1914. május 29.	Óceánjáró, utasszállító	A kanadai Québecből indult a Szent Lőrinc-folyón lefelé. A célkikötő az angliai Liverpool lett volna. A sűrű ködben összeütközött a norvég Storstad szénszállító hajóval. 1012 utas és a személyzet halt meg.
SS Eastland	1915. július 24.	Utasszállító	Az észak-amerikai Michigan-tavon túlterhelés miatt felborult; 841 utas és 4 matróz lelte halálát.
SS Mont Blanc	1917. december 6.	Teherhajó	A kanadai Halifaxban összeütközött a norvég SS Imo gőzhajóval. A rakományt képező háromféle, összesen 2210 tonna robbanóanyag óriási detonációja és a tűzvész nemcsak a két hajót semmisítette meg, hanem a környéken is hatalmas pusztítást okozott, mely 2000 ember halálához vezetett és 9000 embert megsebesített.
Torrey Canyon	1967. március 18.	Olajtartályhajó	Anglia nyugati partjainál futott zátonyra. Hogy mielőbb elégjen az olaj gyújtóbombákkal, napalmmal bombázták. Több száz mérföld hosszan szennyezte a partokat Angliában, Franciaországban és Észak-Spanyolországban; 15 ezer madár pusztult el.
Polycommander	1970. május 8.	Olajtartályhajó, 50 380 dwt	A spanyolországi Vigo közelében zátonyra futott, kigyulladt, a „tűzes szélvész” hurrikán erősségű szelet keltett, a lecsapódó olajköd nagy területen tönkre tette a művelt földek termését és a szarvasmarha legelőket is.

31. táblázat folytatása

Hajó neve	Szerencsétlenség dátuma	Hajó típusa	A szerencsétlenség következménye
Amaco Cadiz	1978. március 16.	Olajtartályhajó	A Perzsa-öbölből a franciaországi Le Havre felé tartó tanker a viharban zátonyra futott és kettétört, rakománya a tengerbe ömlött. A 220 ezer tonna olaj 30x130 km nagyságú tengervízre terjedt ki és 230 km hosszú partot szennyezett. Brit és holland segítséggel sikerült 100 ezer tonna olajos vizet összegyűjteni. Így is kb. 300 ezer madár pusztult el, valamint rengeteg tengeri élőlény.
Herald of Free Enterprise	1987. március 6.	Komphajó	A belgiumi Zeebrügge előtt felborult; 193 halott.
MV Dona Paze	1987. december 20.	Személyszállító komphajó	A Fülöp-szigeteken Manilába tartva összeütközött az MC Vector olajszállítóval, számos szabályt megszegve, és a megengedettnél sokkal több utassal a fedélzetén. Az ütközés utáni hatalmas tűzben és a tengerben 4000 ember vesztette életét és mindössze 24 embernek sikerült megmenekülnie.
Exxon Valdez	1989. március 24.	Olajtartályhajó, 211 ezer tonnás	Alaszka partjánál futott zátonyra. A kiömlött 42 millió liter nyersolaj példátlan méretű pusztítást végzett a tenger és a szárazföld élővilágában (250 ezer madár, 2812 vidra, 300 foka stb.). Az olajszennyezés 2800 km hosszú partot, illetve 28 ezer km <sup>2</sup> területet érintett. Az élővilág regenerálódásához három évtizedre volt szükség.
Braer	1993. január 11.	Olajtartályhajó	Norvégiából Kanadába tartva a Skóciától északra levő Shetland-szigetek közelében viharban partnak ütközött. Személyzetét kimentették, de a tengerbe ömlött 85 ezer tonna olaj a folyamatos viharos hetek alatt szétterült. Csupán madarakból 6500 pusztult el.
MS Estonia	1994. szeptember 28.	Járműveket és személyeket szállító komphajó	Az észtországi Tallinnból a svédországi Stockholmba tartó úton 989 utast és legénységet vitt magával. 137 embert sikerült kimenteni, a halottak száma 252 volt.
Sea Enpress	1996. február 9.	Olajtartályhajó	A híres dél-walesi olajkikötő Milford Haven bejáratánál futott zátonyra, 72 ezer tonna olaj került a vízbe, tönkretéve többek között Pembrokeshire nemzeti park part menti élővilágát is. 200 km hosszú partszakaszon 3500 elpusztult madártetemet gyűjtöttek be, a súlyosan sérültek száma hasonló volt.
Erika	1999. december	Olajtartályhajó	A franciaországi Dunkerque-ből Olaszország felé tartó a Vizcayai-öbölben erős szélviharba került és kettétört. Legénységét kimentették, azonban 20 ezer tonna dízelolaj terült el a 400 km hosszú partszakaszon, nagyjából azon, amelyet 21 évvel korábban a szerencsétlenül járt Amoco Cadiz már tönkre tett. Csupán a madárvilág több ezer példánnyal lett szegényebb.



31. táblázat folytatása

Hajó neve	Szerencsétlenség dátuma	Hajó típusa	A szerencsétlenség következménye
MV Le Joola	2002. szeptember 28.	Személyszállító komp	A szenegáli hajó Gambia partjánál erős túlterheltség miatt süllyedt el, az előírt max. 510 személy helyett legalább 1900 zsúfolódott össze (részben potyautasként). 1860-an haltak meg – a mentés a szerencsétlenség után órák múlva indult meg.
Costa Concordia	2012. január 10.	Luxus turista szállodahajó	A kapitány utasítására az olaszországi Giglio-szigetet megközelítve víz alatti sziklazátonyra futott rá a 4290 vendéget szállító hajó. A 70 m hosszú résen betóduló víz elárasztotta az alsó szinteket, majd a hajó oldalra dőlt. A gyors mentésnek köszönhetően 32 kivételével a többi utas és személyzet életben maradt. Az anyagi kár mellett sokáig fennállt az üzemanyag tengerbe jutásának veszélye, amit azonban sikerült elkerülni.

*Források:* Olajtanker szerencsétlenségek (Peter Bertus-Barcza) – [https://ng.24.hu/kultura/2009/06/08/olajtanker\\_szerencsetlensegek/](https://ng.24.hu/kultura/2009/06/08/olajtanker_szerencsetlensegek/)

Seewald, B. 2014: Die gefährlichsten Wasserstraßen der Welt. – <https://www.welt.de/geschichte/article133540461/Die-gefaehrlichsten-Wasserstrassen-der-Welt.html>

Potenciális ökobomba a Costa Concordia. – Greenfo, 2012. január 17. – <https://greenfo.hu/hir/ponetcialis-okobomba-a-costa-concordia/>

Ezek voltak a legnagyobb hajókatasztrófák a történelemben. – 24.hu, 2019. 04.29. –

<https://24.hu/szorakozas/2019/04/29/ezek-voltak-a-legnagyobb-hajokatasztrofak-a-tortenelemben/>

Nem a Titanic pusztulása a legsúlyosabb hajószerencsétlenség. – Múlt-kor, 2008. augusztus 24. –

[https://mult-kor.hu/20080824\\_nem\\_a\\_titanic\\_pusztulasa\\_a\\_legsulyosabb\\_hajoszerencsetlenseg](https://mult-kor.hu/20080824_nem_a_titanic_pusztulasa_a_legsulyosabb_hajoszerencsetlenseg)

A többnyire sziklazátonynak futott (vagy a sekély víz miatt megfeneklett), valamint másik hajóval ütközéstől súlyosan megsérült tankerek nem mindegyike keltette fel a médiumok figyelmét, ezért a világnak csak a legkirívóbb esetekről van tudomása.

Annak érdekében, hogy minél kevesebb olaj kerüljön a tengerbe, az utóbbi évtizedekben több megelőző *rendszer* szabályt léptettek életbe.

A kormányok közötti Tengeri Konzultációs Szervezet (IMCO) a tengeri közlekedés biztonsága érdekében különféle intézkedések kidolgozásán fáradozik. Az olyan tengereken, ahol különösen intenzív a hajóforgalom, mint pl. a Doveri-szorosban, már egymástól elválasztott vízi utakat jelöltek ki a kétirányú, egymással szembeni forgalom számára. (Valamennyi európai hajóütközés fele a Dover és az Elba-torkolat közötti vizeken történik – IMO Working Group... 2006). A környezetvédelem érdekében francia–olasz megegyezéssel elzárták a Korzika és Szardínia közötti Bonifációi-szorosot a tankhajóforgalom elől. (A szoroson évente ötezer teherhajó haladt át.) Környezetvédelmi szempontból a Földközi-tenger tágabb térségében Trieszt a legbiztonságosabb olajkikötő, ahol évente közel kétszáz tankhajót kezelnek 30–40 millió tonna rakománnyal.

A forgalmat több szempontból szabályozó előírásokon kívül *a tengeri környezeti katasztrófák kivédésére több műszaki, technológiai, hajóüzemeltetési módszert dolgoztak ki* (International Maritime... 2007).

Az IMO többek között arra akarja rábírni a hajós nemzeteket, hogy vonják ki a tizenöt évnél idősebb, már nem eléggé megbízható konstrukciójú tankhajókat a forgalomból. Ezt a görögök ellenezték, mert hajóik, néhány kivétellel, ebbe a kategóriába tartoznak.

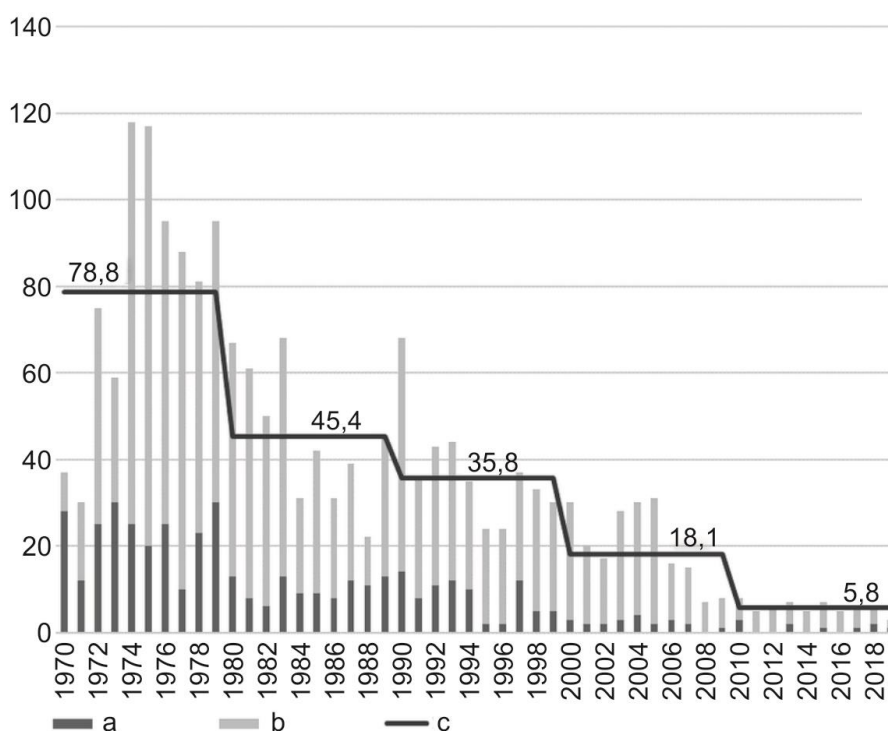
Az egyik korai, 1960 óta alkalmazott környezetkímélő módszer, hogy nem mossák ki minden szállítás után a tartályhajókat, hanem „rarakódnak” a hajó fenéküledékre és csak ritkábban végzik el a fenékszennyeződés eltávolítását az erre szolgáló helyen (Globtik Tokyo Crude Oil Tanker). A nemzetközi szervezetek munkájának eredményeként a tankerek építéskor már az 1990-es évek óta *előírás a dupla fal*. Már nem épülhet 70 000 dwt-s vagy annál nagyobb hajó anélkül, hogy ne lenne az olajtól elválasztott ballasztvíztartálya. Ezenkívül egyezmény limitálja az egyes olajtartály típusok méreteit is (Williams, 1982).

A sokoldalú intézkedések eredményeként *a tengerek hajózás általi szennyezése az 1970-es évektől csökkenő irányzatú*. Amíg 1979-ben hajókatasztrófák következtében 2,3 millió tonna kőolaj ömlött a tengerbe, 1988-ban már csak 800 ezer tonna, illetve az 1974–1979 közötti időszak évenként átlag 26 olajkiömléssel szemben az 1980–1987 közötti időszakban mindössze 7 olajömlés jutott egy esztendőre. Egy másik adat szerint a hajókról eredő környezetszennyeződés mértéke az 1980-as években 60%-kal csökkent.

A szigorított rendszabályok eredményét a 24. ábra igazolja.

Persze a katasztrófák továbbra sem elkerülhetetlenek. Erre figyelmeztet az Exxon Valdes tartályhajó zátonyra futása Alaszka partjainál 1989-ben (Schouweiler, 1994). A személyszállító komp közlekedésben pedig szinte minden ötödik évben adódik felborulás, elsüllyedéssel járó, több száz ember halálát okozó tömegkatasztrófa (1987-ben a „Herald of Free Enterprise” Zeebrügge előtt [Yardley, 2014], 1994-ben az Estonia a Finn-öbölben süllyedt el, míg 2012-ben a Costa Concordia katasztrófája sokkolta a világot) (31. táblázat).

24. ábra:  
A tartályhajó olajkiömlések alakulása 1970 és 2018 között



Jelmagyarázat: a) – 700 tonnánál nagyobb; b) – 7–700 tonnás hajók esete; c) – a tízvenkénti esetek száma.  
Forrás: Oil Tanker Spill Statistics 2020.

Ahhoz képest, hogy az ENSZ már 1992-ben közzétette a fenntartható fejlődés koncepcióját, a „zöld kikötők”-kel szembeni környezeti elvárások megfogalmazására csak századunkban kerül sor (Lam–Notteboom, 2014). Miután a kikötők fejlesztéséről az érdekeltek nem mondhatnak le, a fenntarthatóság érdekében *minden technikai eszközt úgy kell megtervezni és működtetni, hogy a lehető legkevesebb környezetkárosítással járjon*. Kiemelkedően fontos a követelményekben a társadalmi és egyéni *felelősség*, valamint az országos szintű mellett a körültekintő, a különleges adottságokkal számoló helyi környezeti *szabályozás* is.

Európában és Amerikában néhány nem csomóponti kikötő már alkalmazza a zöldkikötő stratégiát. Menet közben kiderült, hogy még a nagyjából egy fejlettségi kategóriába (fejlett országok közé) tartozók esetében is lényeges különbségek adódnak az idea megvalósításában (részben a lég- és vízszennyező anyagok különbözősége, részben a rakodás módja és a káros kibocsátás elleni védelem – természeti adottságok által is befolyásolt – lehetőségeiben, illetve a módjaiban), ezért teljesen *életszerűtlen lenne a fejlett országokban számon kért követelményrendszer „átültetése” a fejlődőkre*. Különös figyelmet igényel Kína, ahol ma a világ legnagyobb kikötői működnek és ahol a legutóbbi időkig másodlagosként kezelték a környezeti/fenntarthatósági szempontokat a gazdasággal szemben (Bergqvist–Monios, 2018).

Áttételesen a *forgalomból kivont hajók szétbontása* sem nélküli a kedvezőtlen hatásokat, mivel túlnyomóan olyan országokban végzik el a műveleteket, ahol

- gyakorlatilag nem működik a környezetvédelem
- ahol rengeteg műanyag alkatrész halmozódik fel, mert megoldatlan az újrahasznosításuk (a fémanyagokra vannak vevők Kínában, Indiában, Japánban és Európában is).

A *környezetvédelmi intézkedések többé-kevésbé növelik a tengeri szállítás költségét* (magát az üzemanyagköltséget 50%-kal), *amit a szolgáltatók óhatatlanul áthárítanak a fogyasztókra*, főként a fejlődő országokban.

E témakör tanulságaival kapcsolatban nehéz harmonizálni azt a paradoxont, hogy

- miközben a tengerhajózás mind nagyobb mértékben a globalizálódott gazdaság és a nemzetközi/világkereskedelmi rendszer gerince,
- ugyanakkor a hajók üzemelésükkel nagy mennyiségű és veszélyes üvegházhatású gázok és egyéb természetellenes káros anyagok kibocsátói, a tengervíz szennyezői – a kikötői tevékenységekkel (kiváltképpen a rakodással) együtt.

A *szerencsétlenségek területi jellegzetessége bizonyos mértékig funkcionális hajótípusok szerint is kirajzolódik*. Erre különösen a nagy távolságokat legyőző tartályhajók szolgálatnak példát. Ugyan olajtartályhajó katasztrófák az indulási régiókban és útközben is előfordulnak, azonban többségük a *legnagyobb olajfogyasztó/finomító fejlett országok körüli vizeken összpontosulnak*. Erre meggyőző példák az *Atlanti-Európa* és ezen belül is az Egyesült Királyság körüli vizek és bizonyos mértékig a közeli francia partok (31. táblázat).

Az északi-tengeri sekély tengeren működő brit kitermelő platformokról a csővezetékeken kívül hajókkal is szállítják az olajat az észak-angliai, skóciai brit kikötőkbe. E műveletek során (legalábbis eddig) kevesebb haváriát regisztráltak (a Shetland-szigetekenél) mint az afrikai, közel-keleti olajat a walesi mélyvízű hatalmas ipari kikötőbe, Milford Havenbe szállító megatankerek, melyek a Cornwall-félszigettől a francia partokig veszélyeztetik a tenger élővilágát (31. táblázat).

Az észak-alaszkai partvidéki olajat az Egyesült Államok törzsterületére szállító hajók számára kihívás a Kanada nyugati parti szigetsor és az előtte levő szigetvilág.

## **2. A kalóztámadások veszélye és az ellenük folytatott védekezés**

A kalózkodás céljai évszázadok óta alig változtak, mivel a mai „vízi rablók”

- elsősorban készpénzhez, vagy gyorsan pénzzé tehető értéktárgyakhoz jutás motiválja saját maguk, vagy (törzsi) közösségük számára,
- de előfordul, hogy az egész hajóra igényt tartanak, hogy a tulajdonostól a kifosztott hajóért, illetve a foglyul ejtett legénységért váltságdíjat követeljenek.

Korunk kalózzai a támadáshoz alacsony építésű (ezért messziről nehezen látható) géppuskával, gépágyúval, rakétavetővel felszerelt gyors motorcsónakokkal és naszádokkal közelítik meg a kiszemelt hajót. (Gyakran a halászhajókon levő emberük ad hírt számukra a potenciális zsákmányról.)

A kalózok legkönnyebben az alacsony oldalfalú és lassú konténer, valamint general cargo hajókon tudnak feljutni a fedélzetre. A körutakat tevő magas, hatalmas (sokemeletes) szállodahajókra felkapaszkodás ugyan jóval nehezebb, de ez nem tartja vissza a támadókat, mert az utasoktól rengeteg zsákmányra (pénzre, ékszerre) a kapitánytól pedig kierőszakolt hatalmas összegre számíthatnak.

A *tengerészek* nem tudják mindig egyértelműen megállapítani távolról a gyorsan közeledő apró vízi járművekről, hogy valóban kalózoké, vagy halászké, esetleg különleges árukat eladni szándékozik-e. Ezért *csak akkor reagálhatnak elhárító eszközökkel, ha már egyértelműen megállapítható a rossz szándék* a már közelre jöttek részéről.

A kalózok elleni elhárító védekezéshez kevés módszer áll rendelkezésre, így pl.

- a hajó sebességének növelése (e téren a kirándulókat szállítók vannak a legjobb helyzetben, mivel amúgy is 45–55 km/h sebességgel közlekednek);
- a magasra kilőtt rakétával jelezhetik a veszélyhelyzetet a többi kereskedelmi vagy őrjáratot teljesítő hadihajónak (amennyiben nincsenek túl nagy távolságra);
- igen erős fényt kibocsátó rakétával vagy fényszóróval erősen megvilágítják a közelükbe ért vízi járművet (akár átmenetileg el is vakítva a bennük levő személyeket);
- egyes hajók hangágyúkkal is felszereltek, ami a még nem fegyveres védekezés leghatékonyabb módjának bizonyult;
- a kalózok felmászását eredményes megakadályozták a magas nyomású tűzoltó fecskendők erős vízsugarai-val is;
- a sötétben látást szolgáló készülékek éjjeli használatával láthatóvá válnak a közeledő személyek a fegyverzetükkel együtt. (Az így szerzett információ alapján hozhat döntést a kapitány az ellenintézkedésekről.)

A védekezés (és egyben az elrettentés) legeredményesebb módja természetesen a *hadihajó kíséret* lenne. A fegyveres védekezés leggyakoribb módja speciálisan képzett fegyveres („polgári”) örök alkalmazása, akik folyamatos őrszolgálatot látnak el a fedélzeten.

„Külső” védelmet a *kereskedelmi hajók* a veszélyeztetett vizeken rendszeresen cirkáló *hadihajó őrjáratoktól* remélhetnek.

Az európai országok az „EU NAVFOR Somalia” szervezet „Operation Atalanta” akciójától várhattak megfelelő eredményt a szomáliai és más kalózok távoltartásában.

A világtenger kalózok által leginkább „fertőzött” szakaszai

- az Ádeni-öböl,
- Az Ománi-öböl,
- Afrika keleti partja közeli vizek, Szomáliától a Seychelle-szigetekig (Neumeier, 2012), továbbá
- a Malaka-szorosban és a Dél-kínai-tengeren,
- Banglades partjainál,
- Nyugat-Afrika előtt

– a Földközi-tenger keleti medencéjében fordulnak elő kalózzakciók (25. ábra).

25. ábra:  
A legveszélyesebb tengerek és szorosok



*Jelmagyarázat:* a) – a világjelentőségű csatornák (kényszer zárvatartás idején); b) – nevezetes tengerszorosok; c) – kalózzveszély; d) – gyakori erős viharok. A Jeges-tengeren télen nehezen áttörhető tömbös jég és a sekély víz.

*Forrás:* Hochseeschiffahrt: Handelswege auf den Weltmeeren (Geografie Erdkunde RAO) és más források adataiból szerkesztette a szerző.

*A szállodahajók/turistahajók utasainak biztonságát szolgálják a számukra hozott korlátozó intézkedések is, melyeket a legveszélyesebbnek tapasztalt tengerszorosokon keresztülhaladás idejére vezetnek be.*

Ezek közé tartozik az éjszakai világítás lehető legkisebbre csökkentése vagy éppen a GPS helymeghatározó rendszer átmeneti deaktiválása (azaz e szolgáltatás kikapcsolása, hogy ezzel az eszközzel ne tudják a hajó pozícióját meghatározni). A kabinok ablakait éjjel sötétítőfüggönyökkel kell láthatatlanná tenni, a balkonokon és a külső fedélzeten a világítást meg kell szüntetni. Ezzel a fedélzeten tartózkodás (és értelemszerűen a fürdőmedencék használata is) lehetetlenné válik. A kabinokban való tartózkodás elrendelése veszély esetén észszerű. Kivétel, ha a kalóznak sikerül gyújtó lövedékekkel tüzet előidézni, mert ilyen esetben az égő, vagy füsttel elborított kabint el kell hagyni (Kluge, 2006).

Az utasok számára a korlátozó intézkedések nyomasztóak. Hangulatos, kiváló szolgáltatásokat nyújtó, élményekben gazdag gondtalan útra fizetnek be, ahol kikapcsolódhatnak, lazán tölthetik luxus körülmények között az időt. A hajózási társaság díjcsökkentéssel igyekszik kompenzálni az utasokat, de kevés sikerrel.

Akik arra számítottak, hogy a gyönyörűen kivilágított fedélzeten éjfélig élvezzék a zenét, táncoljanak, koktélokot rendeljenek, vagy éppen a medencék langyos vizét élvezzék a trópusi éjszakában, a világháborús légítámadások idejére emlékeztető módon elszigetelésre vannak kárhóztatva, még ha csak fél, vagy egy napra is. Ezért a hajózási társaságok üzleti érdeke (az utasok részéről várt kereslet megőrzése), hogy veszélytelen, vonzó útvonalak kínálatával cseréljék fel a korábbiakat.

A kalózzok által leggyakrabban veszélyeztetett vizeket elkerülendő, a *körutat tevő szállodahajók áthelyezték útvonalait* távolabbi, Ázsia és Ausztrália közeli vizekre (Neumeier, 2012).

Tárgyilagos megítélés szerint a *műszaki és navigációs hibákhoz képest erősen másodlagos a kockázatok szempontjából a kalóztevékenység*, mely ugyan időnként egyes helyeken veszélyezteti a hajózást, azonban a visszaszorításában érdekelt országok fegyveres erőinek összefogásával hatásosan kezelhető veszélyes jelenség.

Az utóbbi időben *új kockázati tényező* jelent meg: a kibertámadás. A hajóállomány jelentős részt mind navigációjában, mind a hajó egyes részei mechanikájának összehangolásában, gépegységeinek működtetésében számítógép-vezérelt. A hackerek képesek hozzáférni a működtetési szoftverekhez és üzemképtelenné (megállítani, irányíthatatlanná) tenni a hajót. Prognózisok szerint az ilyen esetek a jövőben még gyakoribbá válnak (különösen az ázsiai vizeken) és a hajók személyzetének intézményes továbbképzése nem lesz képes követni a digitális bűnözés „innovációit”.

### **3. A hajószerencsétlenségek „földrajza”**

**(A világ legveszélyesebbnek tartott tengerei különböző jellemzők alapján)**

A hajóhaváriák elleni védekezésre felkészüléshez információt szolgáltatnának olyan térképek, melyek szemléltetnék a *szerencsétlenségek sűrűségét* a különböző tengervizeken. Ellenkéntben a csatornákkal és kikötőkkel, a természetes sós vizekről *megbízható adatok nem ismertek*.

Az újságírók és bloggerek alkalmilag gyűjtött nem ellenőrzött információk alapján közlik, hogy mely tengerek a legveszélyesebbek. Összemoszák az emberi, illetve veszélyes tényezőket a partközeli cápatámadástól kezdve a csónak felborulásokon, a cunamigyakoriságon, a tengeri drogcsempészek, hajó összeütközéseken, lék miatt elsüllyedőkön keresztül Velence óvárosának víz alá kerüléséig mindenféle, egymással nem összehasonlítható körülményt (Die Risskanten Wasservege/thermen/n24-dokumentation...).

*Többféle mutató* alapján mérhető a szerencsétlenség intenzitás:

- az elsüllyedt, erősen megrongálódott, vagy éppen valamennyi megsérült hajók számát (26. ábra),
- a szerencsétlenségek, hajót és rakományt érőt (pénzértékben kifejezhető) anyagi kárait, valamint
- a bekövetkezett *halálesetek számát* figyelembe véve.

E három tényezőt csak egyenként szabad vizsgálni, mert nem összehasonlíthatók, komplex mutató képzésére nem alkalmasak. (Az emberveszteség mindent felülír, a hajók száma önmagában kevés információ, ha nem tudjuk, hogy mekkora nagyságúról és értékéről van szó a rakományával együtt.)

A *kedvezőtlen természeti adottságok* (időjárási viszonyok) megnyilvánulása és a *hajó navigáció során elkövetett emberi mulasztások időbeni, gyakorisága* igencsak változó. Egy néhány

év adataira alapozott területi gyakoriságtól a következő középtávú periódus adatai lényegesen eltérhetnek. Átmenetileg a kevésbé gyakori viharos időjárás kedvező hatású lehet, viszont egy váratlan cunami, vagy a kapitány rossz döntése miatt zátonyra futó óriáshajó erősen növeli a szerencsétlenségi mutatókat.

A 2011-ben Japán keleti partjára kifutó hatalmas *cunami* nemcsak egy magyar megye nagyságú területet tarolt le és a fukusimai erőművet is érintve nukleáris katasztrófa veszélyével fenyegetett és összesen 18 560 ember halálát idézte elő, hanem a hajóállományban is jelentős károkat okozott. (A kisebb jachtok és halászhajók, motorcsónakok százait pusztította el, vagy súlyosan megrongálta, de néhány nagy hajót is üzemképtelenné tette.) A korábbi, 2004. évi indiai-óceáni cunami viszont Dél-Ázsián kívül még Kelet-Afrika partjain is okozott károkat – többek között a hajóállományban is (A Year of Global Shipping...).

A Costa Concordia 12 szintes távolsági kirándulóhajó kapitánya szubjektív okok miatt – megfélemlítve a szabályokról – a parthoz megengedhetetlen közelségbe irányította az utassal és 1100 főnyi személyzettel közlekedő óriást, amely sziklazátonyra futva felhasadt és oldalra dőlt. A félmilliárd dollárban megállapított anyagi káron belül 32 ember haláláért kellett a bíróságon felelnie a kapitánynak (Szabó, 2017).

Általános tapasztalatból, földrajzi szakkönyvekben olvasható leírásokból ismeretesek a főként időjárási anomáliák (konkrétan vihargyakoriság/erősségű) és esetleg zátonyokkal teli sekély víz okán legveszélyesebbnek tartott tengerek, illetve tengersizorok. (A jeges vizektől egyelőre eltekintünk.) A veszélyesség számszerű, fokozatok szerinti megítéléséhez azonban nem állnak rendelkezésre adatok.

*A szélviszonyok szempontból legveszélyesebb útvonalak a tengerészek szerint az Amerikát és Afrikát délről elkerülő.*

A dél-amerikai kontinenst a Tűzföldtől elválasztó *Magellán-szorosban* és a *Tűzföld szigetei közötti* szorosokban nagyon veszélyesek a hajókra minden előzetes jel nélkül lecsapó hirtelen (Williwawnak nevezett) szellőkések. De e tekintetben hasonló a helyzet a Tűzföldtől délre a *Horn-fok megkerülésekor* is. A déli szélesség 40° foka alatti nyílt tengeren – a Drake-átjárón – a szelek már minden domborzati akadály nélkül fújnak keleti irányban. A hajósok világában „üvöltő negyvenesek” névvel illették az őket alapos próbára tevő jelenséget. Mivel az Antarktisz felé tartva a még riasztóbb „dühöngő ötvenesek és hatvanasok” fújnak, még a 90%-ban vízbe merülő, a szelek számára viszonylag kis támadási felülettel rendelkező tartályhajóknak is nagy elővigyázatosságra van szükségük a viszonylag legkedvezőbb útvonalon maradáshoz.

A Horn-foktól délre a meglehetősen *keskeny csatornában* a hullámok nem csupán keskenyebbek, hanem magasságuk szélső esetekben a 30 métert is elérheti.

A Panama-csatorna működése (1914) óta a Horn-fok körüli átjáró jelentősége lényegesen csökkent. A csatorna méreteit meghaladó nagyságú, ezért elkerülő útvonalra kényszerülő nagy hajók messze többsége erős szerkezetű. Ezek a körülmények természetesen csak mérséklék, de nem szüntetik meg e déli útvonalon közlekedés kockázatát.

Az Afrikát (a Jóreménység- és Agulhas-fokot) dél felől *elkerülő útvonalon* (25. ábra) már *kevésbé gyakori orkán erejű szél*, de a téli hónapokban így is erős kihívást jelent a kritikus több



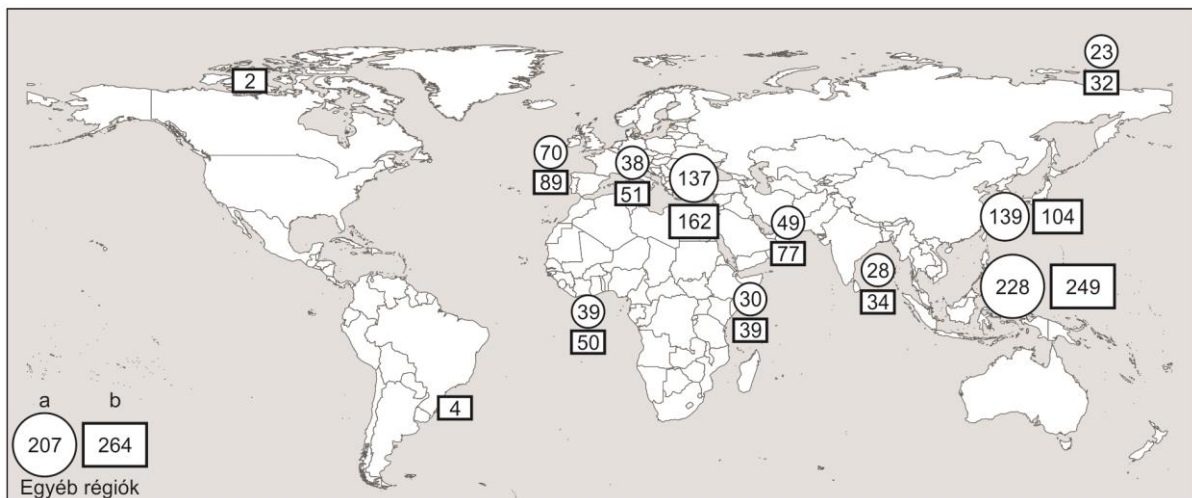
száz kilométer hosszú szakaszokon való áthaladás. A forgalom viszont többszöröse a Horn-fok térségének.

A WWF (World Wildlife Fund) kimutatása szerint *a hajókatasztrófák következtében a Dél-kínai-tenger, Kelet-Ázsia és a Földközi-tenger keleti medencéje és a Fekete-tenger volt a legveszélyesebb.* (Pedig akkor még a szómáliai kalózok eredményesen akcióztak, de a Bermuda-háromszög sem veszített hírhedségéből stb.)

Ugyan a *Dél-kínai-tengeren* néhány stratégiai fontosságú sziget hovatartozása, illetve Kína általi megszállása, mesterséges szigeteken katonai bázisok létrehozása az Egyesült Államok tiltakozásához vezetett, de fegyveres konfliktusokra szerencsére nem került sor. A szerencsétlenségek gyakorisága a hatalmas regionális, illetve rövid nemzetközi vonalon áramló gyakran kifogásolható műszaki állapotban lévő apró halászhajók, túlszűfolt komphajók vegyes hasznosítású teherhajók gyakran nem szabálykövető közlekedésének tudható be. A *Földközi-tenger keleti részén* korunkban a migránsok lélekvesztőinek elsüllyedése, valamint a levantei és libanoni partoknál illegális célokra (csempészeti fegyverszállítás stb.) igénybe vett hajók különféle okok miatti szerencsétlensége a jellemző. A Fekete-tengeren a szovjet utódállamok (Oroszország, Ukrajna, Grúzia, sőt Moldávia), továbbá Románia, Bulgária és Törökország privatizált, többségükben elavult hajóinak laza fegyelem melletti közlekedése vezethetett a feltűnően rossz biztonsági mutatókhoz (26. ábra).

26. ábra:

Az elsüllyedt hajók számának földrajzi megoszlása a közelmúltban, két adatforrás szerint



*Jelmagyarázat:* a) – 2008–2019. években (Anzahl der weltweiten Verluste von Schiffen im Zeitraum der Jahre 2008 bis 2019 nach Region – Allianz 20. p. 8 – <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/18379/?eis/do=2766738.cis/d1>); b) – 2007–2016. években (Gesamtverluste in den Top 10 Regionen – Allianz).

A totális *hajószerencsétlenségek száma csak laza korrelációban van a teherforgalom tömegvolumenével.* Mivel a statisztika nem differenciál nagyságkategóriák szerint, Délkelet-Ázsia kiugró adatai mögött minden bizonnyal az óriási szigetvilágban közlekedő apró halászhajók, többnyire erősen elhasználódott, néhány száz tonna áru, vagy néhány tucat személy fuvarozására berendezett hajók állnak. Ezekhez képest viszonylag kevés a nagy hajó. (Melyek általában a Kelet-Ázsia és Európa közötti útvonalon itt haladnak át.)

*Kelet-Ázsia* egymáshoz közeli fejlett és feltörekvő országai (Japán, Dél-Korea, illetve Észak-Kína) között gyenge a kompforgalom, viszont annál több a hosszújratú kereskedelmi (intra- és interkontinentális) járat, jellemzően nagy hajókkal.

*Nyugat-Európa* fejlett országainak óriási és egyes helyeken (a La Manche csatornában) rendkívül sűrű hajóforgalma a magas szintű ellenőrzöttség, a kiváló navigációs és az átlag feletti fegyelem okán csak fele annyi szerencsétlenséget okozott mint Délkelet-Európa forgalma.

Az utolsó helyet elfoglaló *orosz Jeges-tenger* a nagyon szerény forgalmát és csekély népességszámát alapul véve, fajlagosan több baleset színhelye mint a több száz milliós népességű elmaradott országokkal körülvett és többnyire kicsiny hajók által generált sűrű forgalom színhelye, a *Bengáli-öböl* (32. táblázat).

32. táblázat:  
A 2008 és 2019 között katasztrófát szenvedett hajók száma nagyrégiók szerint

Nagyrégió/régiókomplexum	Elsüllyedt, teljesen tönkrement hajók száma	
	2008–2019	2019
1. Dél-Kína, Indokínai, Indonézia, Fülöp-szigetek (Délkelet-Ázsia)	228	12
2. A Földközi-tenger keleti medencéje és a Fekete-tenger	137	1
3. Japán, Korea és Észak-Kína (Kelet-Ázsia)	104	2
4. Brit-szigetek, Északi-tenger, La Manche csatorna	70	2
5. Perzsa-öböl és környéke	49	0
6. Nyugat-Afrika partvidéke	39	3
7. A Földközi-tenger nyugati medencéje	38	0
8. A kelet-afrikai partvidék	30	0
9. A Bengáli-öböl	26	2
10. A Jeges-tenger és a Bering-szoros	23	0
11. A világ többi régiói összesen	207	19
Összesen	851	41

Forrás: <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/18379/>

Óceánokon, tágas tengereken keresztülvezető hosszú útvonalakon a legkisebb a közlekedés kockázata. (Mint ahogyan a távolsági légi vonalakon is – ha a repülőgép elérte az utazómagasságot.)

*A legtöbb kockázattal a hajóknak a szűk vizeken* – természetes tengerszorosokban és mesterséges csatornákon – kell számolni a természeti adottságok és az időnkénti erőszakos akciók okán.

A szűkületekben a hajók közötti távolság korlátozottsága eleve veszélyessé teszi a közlekedést (különösen viharos szélben) ütközések, súrlódások motor- és kormányhiba miatti irányíthatatlanná válás, vagy tűz, esetleg elsüllyedés okán. Az ilyen „természetes” katasztrófák megbéníthatják a forgalmat. (Tűz esetén a többi hajó vagy mielőbb eltávolodik az égőtől, vagy éppen besegít az oltásba, ahogyan a süllyedő hajó személyzetét is mentik.)

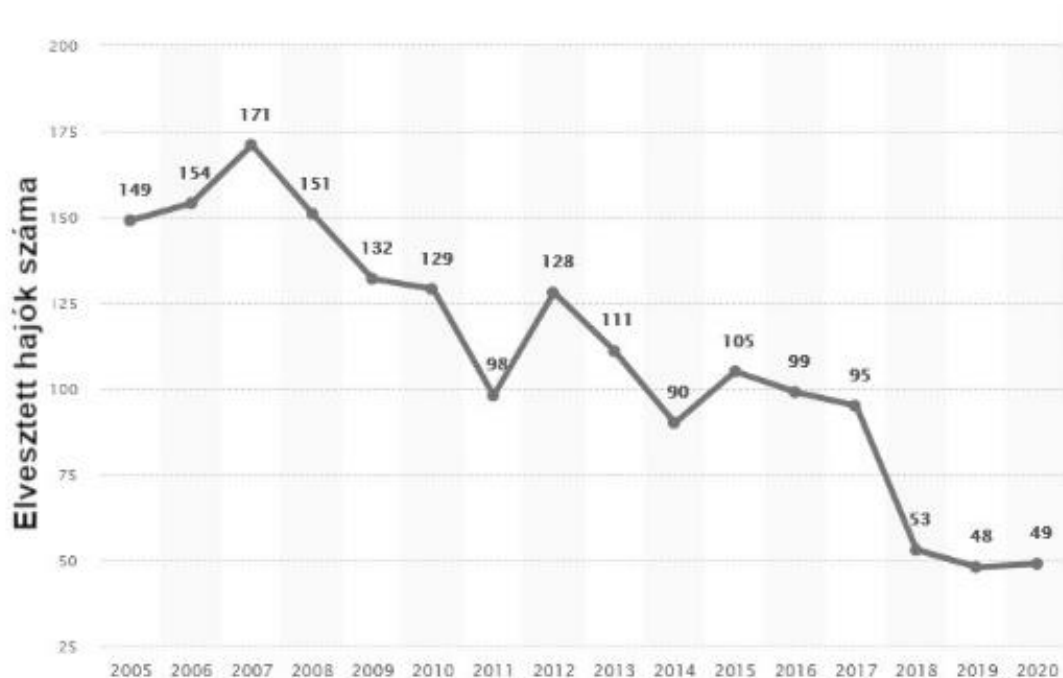
Nagyon pontos irányítással (a részletes helyismerettel rendelkező révkalauzok segítségével) általában elkerülhetők az ütközések, megfeneklések. Azonban a szűkületekben (a tengersizorokban bójjakkal kijelölt pásztákban, de különösen a csatornáknban) kevés a hajók mozgásteret a szélnyomással, vagy éppen a támadással szembeni manőverekhez, illetve a gyorsaság növeléséhez.

*A világflotta szerencsétlenség gyakorisága 1978 óta évente 8%-kal csökkent.* Nem csupán az agresszív cselekedetek ritkulásának és végképp nem a kedvezőbb meteorológiai helyzetnek, hanem a hajózási társaságok szigorúbb rendszabályainak és hajópark fejlesztésének betudhatóan a 2005 és 2019 közötti másfél évtizedben *majdnem az egynegyedére esett vissza az elsüllyedtek, a tűz és más szerencsétlenségek miatt tönkrement hajók száma* (27. ábra). A személyszállító hajóállományban e kedvező folyamat kevésbé volt szignifikáns (33. táblázat).

E kedvező irányzatot azonban megállíthatják a *klímaváltozás* következtében váratlanul kialakuló tornádók (különösen a forgalmas tengersizorokban, az óriás kikötőcsaládok térségeiben) vagy éppen a tengerre is kiterjedő politikai indíttatású *helyi fegyveres konfliktusok*.

Bár szó sincs lineáris csökkenésről 2008 és 2017 között – sok az esetlegesség – enyhén *javuló irányzat tetten érhető a szerencsétlenül járt utasszállító hajók száma tekintetében is* (33. táblázat).

27. ábra:  
Az elvesztett hajók száma 2005 és 2019 között a tengeren



*Forrás:* Anzahl der weltweiten Schiffsverluste von 2005 bis 2019.

33. táblázat:  
Utasszállítóhajó-veszteségek, 2008–2017

	Hajók száma	Áldozatok száma	Biztosított kár összege, milliárd USD
2008	32	1553	31
2009	35	2146	•
2010	22	1058	27
2011	29	1873	•
2012	26	1679	719
2013	16	1079	20
2014	28	2000	231
2015	20	2259	65
2016	19	1530	0
2017	27	1087	0

*Forrás:* Statistics of Maritime Accident. [Eredeti: Swiss, Re. Sigma, No. 2/2012–1/2018].

NEGYEDIK FEJEZET

GEOSTRATÉGIAI JELENTŐSÉGŰ MAGAS  
KOCKÁZATÚ TERMÉSZETES SZŰKÜLETEK  
A TENGERI ÚTVONALAKON  
(A TENGERSZOROSOK)

A *tengerszorosok* a történelem során mindig is fontos gazdasági, katonai-stratégiai pontok voltak az általuk összekötött, illetve kiszolgált régiók számára. Azonban igazi „fojtó-” (choce-) és „forrópontokká” azóta váltak a globális gazdaságban, amióta a tengeri kereskedelemben, fontosságban első helyet elfoglaló *olaj és olajtermékek meghatározó szállítási útvonalai* éppen e szorosokon vezetnek keresztül – a kitermelő és fogyasztóhelyek földrajzi elkülönülése (nem egyszer egymástól sok ezer kilométeres távolsága) következtében.

## 1. A szénhidrogén forgalom különös jelentősége a szűkületekben

A globális áruáramlás e szűkületei a szállítmányoktól függően különböző értékűek. Vitathatatlan, hogy geopolitikai szempontból *az energiahordozók, a szénhidrogének forgalmának van kiemelkedő jelentősége* (34. táblázat).

34. táblázat:

A tengeri vonalak fojtópontjain keresztül, valamint a Jóreménység fok mellett áramló olaj és olajtermék mennyisége 2007 és 2018 között

Fojtópont	Millió hordó/nap						
	2007	2009	2011	2013	2015	2016	2018
Báb el-Mandeb	4,6	2,9	2,7	3,8	•	•	4,0
Hormuzi-szoros	16,7	15,7	17,0	17,0	•	•	18,0
Malaka-szoros	•	•	14,5	15,4	15,5	16,0	14,5
Dán-szorosok	3,2	3,0	3,0	3,1	3,2	3,2	2,8
Törökországi szorosok	2,7	2,8	3,0	2,9	2,4	2,4	2,8
Szuezi-csatorna							
– nyersolaj	1,3	0,6	0,8	1,5	•	•	•
– olajtermék	1,1	1,3	1,4	1,7	•	•	•
– SUMED nyersolaj vezeték	2,4	1,2	1,7	1,4	•	•	•
összesen (SUMED-del) együtt	4,8	3,1	3,9	4,6	5,4	5,5	4,5
Panama-csatorna							
– nyersolaj	0,1	0,2	0,1	0,09	•	•	•
– olajtermék	0,6	0,6	0,6	0,76	•	•	•
– összesen	0,7	0,8	0,7	0,85	1,0	0,9	0,93
Jóreménység foka	•	•	4,7	5,1	5,1	5,8	•

*Forrás:* U.S. Energy Information Administration (EIA) – <https://www.eia.gov/countries/regions...> évfolyamai.

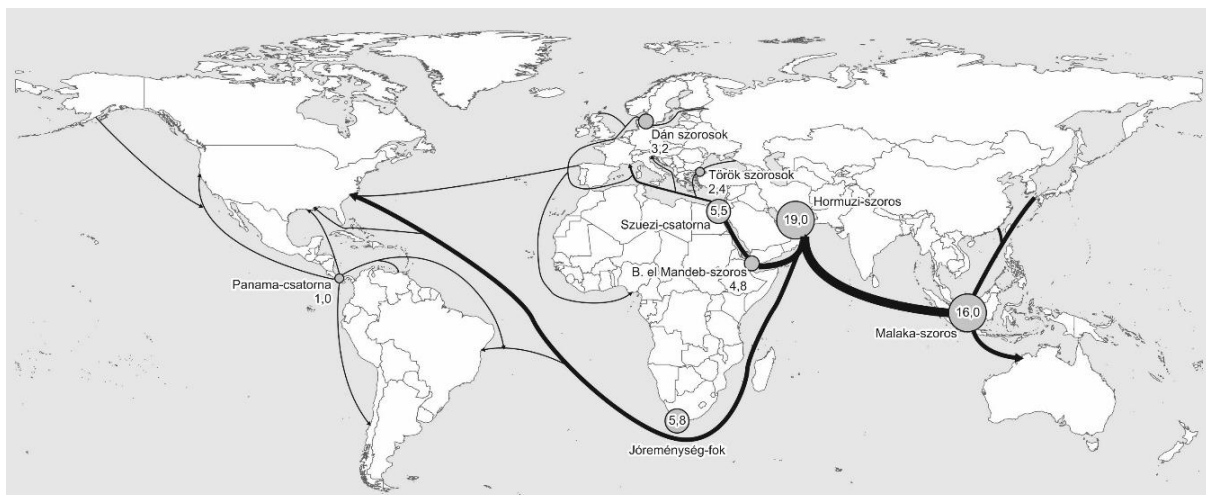
A szorosok használatának *magas kockázata* korunkban abból adódik, hogy a szabad hajózás nehezítése, vagy akadályozása, veszélyeztetése a legkülönbözőbb eszközökkel, illetve lezárásuk (a parti országok vagy éppen egy távoli hatalom által) katasztrofális mértékű válsághelyzetet idézhet elő a vásárló országok energia/üzemanyag vagy éppen élelmiszer-ellátásában.

*A fejlett, magas szinten motorizált és a fejlődő, feltörekvő államok egész sora kiszolgáltatott a tőlük távoli nyersolaj, olajtermék és földgáz beszerzési piacoknak, ahonnan a létfontosságú*

energiahordozók szárazföldi kapcsolat esetén csővezetéken, óceánokon túlról pedig kizárólag tengeren érkeznek. *Európa és a Közel-Kelet, valamint Ázsia és a Közel-Kelet között* – a szárazföldi kapcsolat ellenére – magas, sőt több viszonylatban *növekvő arányú a tengeri tartályhajókban történő szállítás*. Az arányeltolódás oka, hogy bár a csővezetékes szállítás nagy átlagban mintegy 40%-kal olcsóbb a tengerinél (Jafari-Valdani, 2012), a csővezetékek jóval könnyebben sebezhetők kis gerillacsoportok, néhány terrorista által is.

Három ázsiai/afrikai szűkületen (Malaka- és Hormuzi-szoros, Szezei-csatorna) áramlik a szénhidrogén világforgalom háromnegyede. A további egynegyede megoszlik a Gibraltári-szoros, a La Manche csatorna, a törökországi és a dán–svéd tengerszorosok stb. között (Wu et al. 2019) (28. ábra).

28. ábra:  
A tengeri olajszállítás világhálózatának szűkületeinek („fojtópontjainak”) forgalma 2016-ban, millió hordó/nap



Forrás: U. S. Energy Information Administration.

[https://www.eia.gov/international/analysis/special-topics/World\\_Oil\\_Transit\\_Chokepoints](https://www.eia.gov/international/analysis/special-topics/World_Oil_Transit_Chokepoints)

A szűkületekben a világ olaj- és LNG szállításán kívül a *konténerforgalom* is nagy arányokban sűrűsödik, összpontosul a globális konténerhajózás útvonalai közül

- legforgalmasabb a Malaka-szoros 32,85%-kal,
- a Szezei-csatornánál a forgalom 23,58%-a, míg
- a Panama-csatornánál a 18,39%-a (Wu et al. 2019).

## 2. A Kelet-Ázsia–Európa útvonal sajátosságai a szűkületek szempontjából

A 2010-es évtized végére a három nagy kelet–nyugati vonal közül az *Európát Kelet-Ázsiával összekötő* részaránya már *utolérte a transzpacifikust*, miközben a *transzatlanti drámai mértékben veszített jelentőségéből*. Az Európa–Ázsia viszonylat súlyának és dinamikájának értékelésekor nem tekinthetünk el attól, hogy éppen ezt az útvonalat terheli a messze legtöbb természetes szoroson és mesterséges szűkületen való áthaladás kényszere. (A transzatlantit és a transzpacifikust egyetlen sem; csupán az Európát Ázsiával/Óceániával nyugati irányban összekötő, ritkán működő vonal vezet át egyetlen „fojtóponton”, a Panama-csatornán.)

Az *interkontinentális nagytávolságú vonalak közül a Kelet-Ázsia és Európa közötti sajátossága*, hogy a köztes *szűkületeken keresztül*, valamint (óceáni léptékben) *Dél-Ázsia partjaitól nem távol közlekednek a hajók*. A szárazföld viszonylagos közelsége, a számos nagy kikötő eleve a több helyen rakodást végző járat tervezésre készlet. Bár az ilyen indirekt járatok menetideje a megtett teljes távolsághoz képest hosszú, azonban nagy előnyt jelent, hogy a *köztes kikötőkben rakodások révén biztosítható a szállítási kapacitás jobb kihasználása*. Ezen az útvonalon nagyon sokféle minta szerint alakulhat egy-egy járat útvonala. (A Sanghaj–Szingapúr–Colombo–Vörös-tenger–Földközi-tenger–Atlanti-óceán „direkt” útvonaltól jelentős az eltérés, ha a járat a Bengáli-öbölbeli Kalkuttába, az Arab-tenger északi partján levő pakisztáni kikötőkbe, de legfőképpen, ha a nagyon félreeső Perzsa-öböl kikötőibe is betér – Erdösi, 2013).

*Az interkontinentális hálózatok vonaltextúrájában nagyobb változások akkor állnak elő, ha a fő útvonalak szűkületein való áthaladás feltételei drámai módon vagy békés körülmények között megváltoznak* (Heiland et al. 2020).

E fojtópontok különböző mértékű kockázatot jelenthetnek a hajóforgalom számára:

- a Malaka-szorost és a Báb el-Mandeb-szoros bejáratát időnként kalózkodók megjelenése és támadásai teszik veszélyessé,
- a Hormuzi- és a Báb el-Mandeb-szoros a szirtek, apró szigetek és elégtelen vízmélység miatt teljes szélességben nem, hanem csak a bójákkal kijelölt néhány kilométer széles pásztákban hajózhatók. Az igazi veszélyt azonban a térség politikai labilitása jelenti (Schaus, 2019).

## 3. A hajóforgalom korunkbeli sérülékenységének mértéke a szűkületeiben – anyagi következmények

A 2010–2014. évi időszakban a kelet–nyugat irányú, a Földet abroncsszerűen körülfogó *útvonal „fojtópontjain”* a következő mértékben következtek be rendkívüli események:



- a Malaka-szorosban 23 hajóserencsétlenség és 27 kalóztámadás,
- a Szezei-csatornán 12 szerencsétlenség és 1 kalóztámadás,
- a Panama-csatornán 5 rendkívüli esemény történt.

Ki gondolná, hogy az egyiptomi fegyveres erők által ellenőrzött Szezei-csatornán is előfordult terrorista támadás az egyik átkelő hajó ellen?

Nemzetközi összefogásnak, európai, ázsiai és amerikai országok hadihajóinak, repülőgép-őrjáratának köszönhetően a 2010-es évek derekától már csekély a kalózveszély Afrika szarvánál.

Mivel a kalózkodást teljesen felszámolni nem lehet, a teherhajózási társaságok felkészültek kerülő útvonalak igénybevételére. A Malaka-szoros számára a viszonylag közeli alternatíva, a Szunda-szoros jöhet szóba. Viszont a Szezei- és Panama-csatorna kiiktatása csak a Jóreménység, illetve a Horn-fok melletti hatalmas kerülőút vállalásával lehetséges (Wu et al. 2019).

Számítások szerint, ha a Malaka-szoros, a Szezei-csatorna, vagy a Panama-csatorna járhatatlanná válna, akkor a szállítási idő (az előbbi sorrendben) Kelet-Ázsia kikötői és a világhálózatba sorolt többi kikötő között átlagosan 7,39, 8,69 és a 8,38 nappal hosszabbodna meg. (Azaz a legrosszabb helyzetet a Szezei-csatorna használhatatlanná válása idézné elő; mint pl. a fél évszázaddal ezelőtti – 35. táblázat). Kedvezőbb a helyzet, ha Észak-Amerika kikötőiről van szó (5,41, 7,31, 6,36) és viszonylag a legkevésbé sújtanak a lezárások Európát (a menetidő hosszabbodás ez esetben 5,41, 8,66 és 4,46 nap lenne (Wu et al. 2019).

### 35. táblázat:

A Szezei-csatorna használhatatlansága következtében előállt költségtöbblet százalékban az Európa és a világ különböző térségei közötti tengeri forgalomban 1971-ben

Térség	%
Ausztrália	5
Távol-Kelet	10
Indonézia	10
Kelet-Afrika	15
Madagaszkár, Comore, Reunion, Mauritius	15
India, Pakisztán, Ceylon	17,5
Vörös-tenger	20
Perzsa-öböl	25
Áden	35
Dzsibuti, Asszab, Masua	40
Dzsidda	45
Port Szudán	50
Akaba	50

\*Az európai kontinens.  
Review of Maritime Transport 1971 – UNCTAD.

#### 4. Délkelet-Ázsia; a kiemelkedő jelentőségű Malaka-szoros

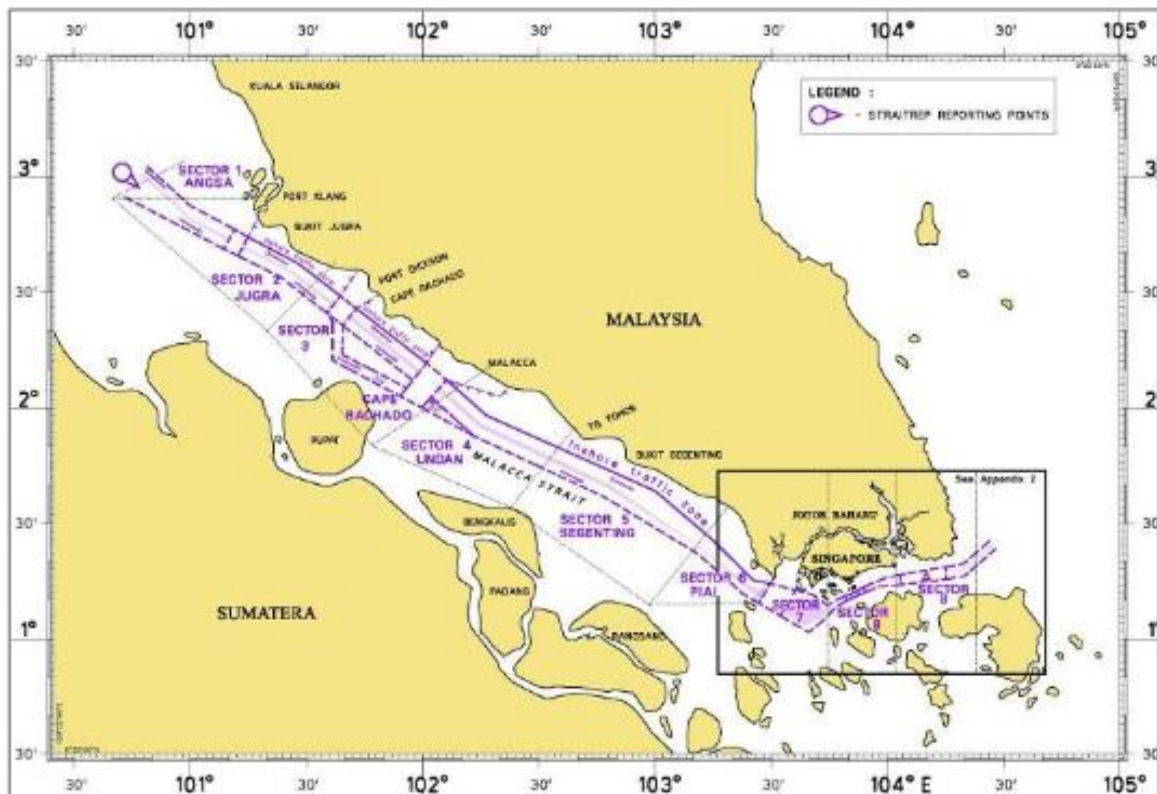
##### 4.1. A hajózás természeti adottságai és szervezeti tagolódása a szorosban

A délkelet-ázsiai tengersizorost szakírók a világ leghosszabb és legnagyobb területű (65 000 km<sup>2</sup> – Magyarország területének kétharmadával egyenlő) tengersizorosaként tartják nyilván.

Az indonéziai Szumátra-sziget, Malajzia, Szingapúr és Thaiföld által körülvett és 800 km hosszúnak leírt szoros északnyugati vége azonban mintegy 500 km széles, ezért úgy véljük, hogy a forgalom szempontjából szorosnak inkább csak a malajziai Port Klang és a szumátrai Lubahanbilik közötti vonaltól délkeletre levő jóval keskenyebb (60–100 km széles) szakasza tekinthető, ameddig a szoroson belül kijelölt kilenc hajóút pásztták tart, mert ezektől északnyugatra a széles víz tulajdonképpen nyílt tenger (29. ábra).

29. ábra:

A Malaka-szoroson belül a hajózásra kijelölt szűk pásztták („csatornák”)



Forrás: Maritime and Port Authority of Singapore, 2017.

Szingapúrnál a legkeskenyebb (3 km) a szoros, de éppen ott a világ legnagyobb kikötője is óriási forgalmat generál, és ezt tetézi még a hatalmas átmenő forgalom. Az ottani Philips-csatornában hírhedten sűrűn követik egymást a hajók (Colomar, 2017).

A szorosban a víz mélysége mindenütt elegendő a legnagyobb merülésű hajók számára is: délen helyenként eléri a 37 métert, de általában a 27 méter feletti értékek a jellemzők. Észak-

nyugat felé fokozatosan mélyül a tengervíz. Legdélibb része (Szingapúr térségében) a többágú szorost tagoló, illetve a szoroságakon belüli apró szigetek, zátonyok, homokpadok nagy figyelmet igényelnek a szorosba való behajózáskor.

A közlekedés biztonságának növelése érdekében kilenc kijelölt pászta áll rendelkezésre a kétirányú forgalomhoz. (Közülük az 1–5. és a 6. szektor a Klang VTS és a Johor VTS, míg a 7–9. szektor a Singapore Vessel Traffic Services felügyelete alatt áll.)

A Nemzetközi Hidrográfiai Szervezet jogi szempontból a következő szakaszokat különbözteti meg:

- *Nyugati*: Szumátra legészakibb pontjától és Lem Voalan-tól a thaiföldi Puket-sziget legdélibb pontjáiig;
- *Keleti*: a maláj-félszigeti Tanjung Piai-tól és az indonéziai Klein Karimoentől kifelé;
- *Északi*: a Maláj-félsziget délnyugati partja;
- *Déli*: Szumátra északnyugati partja kelet felé Tanjung Kedaba városig az indonéziai Klein Karimoenig.

E felosztás ugyanakkor nem tartalmazza az egyes országok kompetenciájának mértékét a négy szakaszon.

#### **4.2. A forgalom időbeli alakulása**

Az Indiai- és Csendes-óceánt összekötő Malaka-szoros forgalmát tekintve a tengersizorok között világelső, mivel Kelet-Ázsia nagy nemzetgazdaságai (Kína, Japán, Dél-Korea, Tajvan) ipari exportjuk nagy részét Európa és Afrika felé e szoroson keresztül szállítják és ugyanakkor a szénhidrogén energiahordozó szükségletek oroszánrészét a Közel-Keletről szerzik be (Jariod, 2019). A szoros teljes forgalma a 2000. évi 56 200-ról 2017-re 84 500-ra futott fel. *A világ kereskedelmi forgalmának egynegyede e szorosan keresztül áramlik.*

A forgalom 24%-át a szénhidrogének keltik, melyből az olaj részaránya 85–90%. A többit az LNG teszi (36. táblázat).

36. táblázat:

A szénhidrogén-forgalom megoszlása termékenként a Malaka-szorosban, 2011–2016

Millió hordó/nap	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A teljes szénhidrogén-forgalom	14,5	15,1	15,4	15,5	15,5	16,0
Ebből: – nyersolaj	12,8	13,2	13,3	13,3	13,9	14,6
– olajtermék	1,7	1,9	2,1	2,2	1,6	1,4
LNG (Tcf/év)	2,8	3,5	3,9	4,1	3,6	3,2

*Forrás:* U.S Energy Information Administration, 2017.

#### **4.3. A forgalom összetétele hajótípusok szerint**

A forgalom összetételének megállapításához a funkcionális hajótípusok száma szolgál alapul. (A realisabb képhez hiányoznak a szállítmányok tonnasúly adatai.)

- *A tartályhajók* a teljes forgalom 24,4%-át tették ki 2018-ban (28 127 hajó, az előző évhez képest 787-tel több). Többségük nyugat–kelet irányban közlekedett, feltöltve az arab világból származó nyersolajjal, melyet főként az új kínai kikötőkben dolgoznak fel. Bár az olajtermék-forgalom alárendelt, növekvő irányzatú, különösen a délkelet-ázsiai finomítók üzembe helyezése óta. Az LNG és LPG forgalom lassú növekedése tartós, a Közel-Keleten töltik meg a cseppfolyósított és sűrített gázzal a különleges tartályokat.
- *A konténerhajók* a 30,8%-os részesedésükkel vezető helyet foglalnak el a szoros forgalmából. Dominanciájukat annak köszönhetik, hogy a mindkét irányú forgalmuk keltésében döntő szerepe van Kelet-Ázsia/Óceánia makrorégióknak, ahol a kikötőkben összesen 461 millió TEU forgalmat regisztráltak – azaz a világ konténerforgalmának a 61%-át.
- *Az ömlesztett árut szállító* („bulk”) hajók számának növekedésében tükröződik Kelet-Ázsia nyersanyagimportja (vas, érc, szén stb.) rászorultsága.

#### **4.4. A hajóforgalom kockázatai**

Az egyik a *nagy forgalomsűrűségből* adódik és főként hajók összeütközéséből, illetve hajók zátonyra futásából adódó balesetekhez, szerencsétlenséghez vezet. 2018-ban a szoroson naponta közlekedő hajók száma 233-ra nőtt. Következésképpen óránként kb. 10 hajó (illetve 6 percenként egy hajó) halad át e vízi úton. Ilyen sűrűség mellett még jó látási viszonyok között is nagy figyelmet és fegyelmet igényel a navigáció, azonban a parti erdőtüzeknél keletkező füst gyakran nehezíti a tájékozódást.

Bármennyire is ellátottak a vízi járművek korszerű navigációs technikával, a vizuális tájékozódás romlása ütközésekhez vezethet, Megkülönböztetett figyelmet érdemelnek az óriás, VLCC kategóriájú (Very Large Shipping Vessel) több százezer tonnás tartályhajók, melyek nehezen irányíthatók, messziről nehezen is láthatók, mert csak kevéssel emelkednek a víz fölé. Számuk a szorosban a 2007. évi 3753-ról 2017-re 6711-re (évi 7,8%-kal növekedett) (Malacca Straits VLCC traffic...). Az előbbi körülmények következménye lett 2017. augusztus közepén az amerikai (John S. McCain nevű) hadihajó és egy tartályhajó ütközése, amikor tíz tengerész esett áldozatul a balesetnek.

2015-ben 60 balesetet regisztráltak a hatóságok, azóta még gyakoribbá váltak. E tarthatatlan helyzet arra készítette Indonézia, Malájföld és Szingapúr hatóságát, hogy szövetkezzenek a balesetek csökkentése érdekében szigorúbb szabályok életbe léptetésével (Calamar, 2017).

A Malaka-szorosbeli hajózás másik kockázata a kalóztámadás jelentősége mára erősen másodlagossá vált. A 2000-es évek elején a kalóztámadások gyakoriságát a parti érdekelt országok haditengerészeti erői őrjáraitainak rendszeressé szervezése lényegesen csökkentette. Ugyan az Egyesült Államok 7. flottájának támaszpontja a japán Yokosuka hadikikötő, azonban néhány egysége mindig jelen van a kritikus szakaszokon. Az „idegen” harci erő jelenlétére az érdekelt országok különbözőképpen reagáltak. Indonézia és Malajzia nem szívesen veszi a nagyhatalom katonai demonstrációját a szomszédságában. Szingapúr viszont infrastruktúrájával támogatja az amerikai hajók üzemelését.

Mindamellett Malajzia, Szingapúr és Indonézia már 2004-ben egyezményt kötött közös őrjáratok létrehozásáról; ez volt a legsikeresebb példa a Malaka-szoros ügyeiben történt regionális együttműködésben. Az őrjáratok két szervezeti egysége:

- a légi ellenőrzésre szervezett Eyes in the Sky (EIS 36);
- a tengeren történő ellenőrzésre pedig a Malacca Strait Sea Patrols szolgál;
- a közös hírszerzés a kalózkokról és terroristákról az Intelligence Exchange Group feladata.

A közös ellenőrzésben Thaiföld is részt vesz. Ugyan a Malaka-szoros folyamatos hajózhatósága Kína alapvető érdeke, azonban katonai jelenléttől egyelőre óvakodik, viszont az ázsiai szárazföldön olyan szállítási folyosókat épít ki Pakisztánon, továbbá Mianmaron keresztül, melyek szénhidrogén ellátását elősegítik a szoros lezárása esetén (Calamar, 2017).

A Malaka-szoros bármilyen ok miatti blokkolása alternatív útvonal igénybevételére kényszerítené a hajókat. Az indonéziai szigetek közötti szorosokon (Lombok, Szunda) keresztül az Egyenlítőtől délre vezető lényegesen hosszabb útvonal jöhetne szóba (Jarid, 2019).

#### ***4.5. A szoros maximális forgalmi kapacitása és tehermentesítésének lehetséges módjai***

A Malaka-szoros egyes szakaszán már a 2010-es nehezen kezelhető forgalom okán felmerült az izgalmas kérdés, hogy mennyi lehet a maximális kapacitása e vízi útnak. Ha a hajóskapitányok körében végeztek volna közvélemény-kutatást, feltehetően a többségük úgy nyilatkozott volna, hogy a korunkbeli forgalom már nagy kockázat nélkül nem növelhető, a maximális kapacitása kimerült.

Ezzel szemben több kutatóhelyen (20–25 hatótényező figyelembevételével) végzett bonyolult számítások olyan eredménnyel zárultak, hogy a szoros a 2018. évi 85 030-cal szemben max.

122 640 és 140 000 között változó hajó tranzitjára képes. Az előrejelzések szerint e forgalmat 2025-ig eléri a szoros.

Arra nem adott választ a vizsgálat, hogy hogyan lesz kezelhető a forgalom a teljes kapacitás elérése után, különösen, ha figyelembe vesszük Kína robusztus szállítási igényének további növekedését. *Kína szénhidrogén behozatalának 80%-a e szoroson keresztül történik.* A hazai készletek a szükségletek egyre kisebb részét fedezik, a növekvő fogyasztás fedezésének masszívabb módja az import. Ezen túlmenően arról sem szabad megfeledkezni, hogy a Kína által meghirdetett, három kontinensre kiterjedő Belt and Road infrastruktúra- és energiahálózat fejlesztési hosszútávú program megvalósulása a Malaka-szoros fokozottabb igénybevételével jár.

A Kínát kiszolgáló tengeri hajózás kisebb mértékben már ma is igénybe veszi a Lombok- és Szunda-szorosokat, például az afrikai viszonylatú szállításoknál. Ha néhány éven belül kimerül a Malaka-szoros kapacitása, Kína és a kelet-ázsiai országok nagyobb mértékben lesznek kénytelenek az indonéziai szorosokon keresztül tartani a kapcsolatot Európával (30. ábra).

30. ábra:  
A Malaka-, a Szunda- és a Lombok-szoros Délkelet-Ázsiában



Forrás: Hamilton–Villar, 2017, August 11.

Azonban ez az alternatíva is csak enyhíteni tud a helyzeten. Délkelet-Ázsia már eddig is a nagyhatalmak (Kína, India, Egyesült Államok) geopolitikája ütközésének színtere volt. Ahhoz, hogy a helyzet ne mérgesedjen el, szükség lenne széles körű nemzetközi egyezményekre, mert

tulajdonképpen a legfőbb szereplő érdeke, hogy a Kelet-Ázsia és Európa közötti áramlás a tengeren működjön – lehetőleg a legideálisabb útvonalon. E cél megvalósításához az ASEAN szövetség adta (jogi/szabályozási) keretek nem elegendőek, nem beszélve a tagországok cselekvőképességének korlátozottságáról. Azonban a multilaterális biztonságpolitikai együttműködés megvalósítása még várat magára.

## 5. Az Arab-félsziget melletti fojtópontok

Az egyes fojtópontok jelentőségét az öböl térségi szénhidrogének piacra szállításának biztosításában a 31. ábra szemlélteti.

31. ábra:  
Az Arab-félsziget körüli fojtópontok jelentősége az egyes világrészek öböl térségi szénhidrogénekkal tengeri úton való ellátásában

Ellátandó világrészek	Fojtópontok/szorosok	Ellátandó világrészek
EURÓPA ←	Hormuzi	→ Dél- és Kelet-Ázsia, Kelet-Afrika
←	Báb el-Mandeb	
←	Szuezi-csatorna	

Forrás: Szerkesztette a szerző.

### 5.1. A Hormuzi-szoros

E tengerszoros víztükre az iráni plató leszakadásánál kialakult északi part és az Arab-táblából kimagasló és észak felé kiugró Musandam-félsziget által képviselt déli part között még a *legkeskenyebb helyen* is 33,5 km széles (az iráni Lark/Larak-sziget és az ománi Alsalame, illetve Quwain/Khawr-szigetek által megszakítva). A szoros Bandar-Abbásztól délre a legszélesebb (84 km) és hossza mintegy 202 km (a két ország felségvizeinek határvonalán mérve). Azonban hajózásra csak a kijelölt, egyenként két mérföld széles két párhuzamos „csatornája” alkalmas.

A kibővített csatornák elég mélyek ahhoz, hogy a kifejezetten nagy hajók is közlekedjenek rajtuk. A szállítás gazdaságosságát befolyásoló méretgazdaság szempontjából beszédes, hogy az áthaladó tartályhajók (napi átlagban 15) kétharmada 150 ezer dwt-nél nagyobb (World oil Transit chokepoints 2012–2014).

*A szorosok forgalmának szabályozása kiterjed a forgalom irányok szerinti megosztásának módjára és a hajók legnagyobb sebességének megállapítására.* A Hormuzi-szorosban az északi hajózási csatornában kelet–nyugati, a déliben nyugat–keleti irányban közlekedhetnek a hajók. A két hajózási csatornát elválasztó két kilométer széles biztonsági pászta vizét megszakítja a Tumb- (Tonb-) és Faror-sziget (Strait of Hormuz – The strategic strait...).

*A mai csatorna kijelölését 1979-ben a nagy tartályhajók megjelenése kényszerítette ki,* miután Omán bejelentette a tengerhajózási szakmai világi szervezetnél (PMCO), hogy nem tudja garantálni a hajók biztonságát a felségvizéhez tartozó szigetek közötti szorosokon. (A szorosban levő szigetek hovatartozásának ügye mindmáig nem rendeződött, a két parti állam egyaránt igényt tart azokra, tulajdonának tekinti a gazdaságilag minden jelentőség

nélküli, viszont stratégiai szempontból nagyon is fontos, a vízből kiemelkedő apró szárazföldekre. Irán az 1970-es évek végén elfoglalta az Abu Musa- és Tumb-szigeteket.)

*A nemzetközi tengersizorok forgalmának szabályozása eredetileg nemzeti hatáskörbe tartozott, azonban a tengerek jogrendjéről szóló 1982. évi egyezmény kiemelte a nemzeti kormányzati körből és nemzetközi hatáskörbe utalta a parti országok felségvizeinek kivételével (Nazemroaya, 2012).*

A két (iráni és ománi) felségvíz együtt nagyobb mint a szoros szélessége. Az egymást részben átfedő felségvizek miatt a két ország szorosbeli közös (124,8 tengeri mérföld hosszú) határát az 1974. július 20-án kötött és 1975-ben életbe lépett *kétoldalú szerződés határozta meg* 21 törésponttal. A középvonaltól való eltérésre csak a közbelső szigetek (az iráni Lavruk, az ománi Naqy Quwain) készítették a geodétákat.

*Az 1974. márciusi egyezmény értelmében Ománnak és Iránnak egyaránt joga van a felségvizeken áthaladó hajók ellenőrzésére és végső soron (mivel felségvizeik érintkeznek) kötelességük is a Hormuzi-szoros biztonságának garantálása. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy Iránnak a saját vizein joga van a nemzetközi hajózás szabályozásáról szóló egyezmény normáin belül maradván (azt figyelembe véve) a hajók mozgását ellenőrizni, továbbá az általa nyújtott navigációs és távközlési szolgáltatások (és ezek berendezései karbantartási/irányítási költségeinek) ellentételezéseként díjat szedni. Az áthaladó hajókon tartózkodók tiszteletben kell, hogy tartsák Irán felségjogát a közeli iráni szigetekeken, azokon csak életmentés céljából szállhat partra a nem iráni hajók személyzete vagy utasa. Hasonló jogok illetik meg Ománt is a déli hajózó csatornán, annak használati rendjében. *E joggal* azonban *a nagy hadsereggel és flottával rendelkező Irán tud igazán élni*, míg Omán csak nagyon korlátozottan. Azon felül, hogy a szultánátus hadereje kicsiny, a Musandam-félsziget exklávéjának nincs szárazföldi kapcsolata az ország törzsterületével. Ezért Omán inkább csak formálisan vesz részt a feladatban, hallgatólagosan tudomásul veszi, hogy *ténylegesen Irán kezében összpontosuljon az ellenőrzés*. Olyannyira, hogy Omán felhatalmazta Iránt arra, hogy az ománi Quwain-szigeten tengerészeti támaszpontot hozzon létre (Nazemroaya, 2012).*

Mindemellett az ENSZ tengerhajózásról szóló 2008. évi konvenciójának 38. cikkelye szerint a nemzetközi státusú tengersizorban minden öbölbeli ország korlátozás nélkül közlekedtethet hadihajókat és légtérben repülőgépeket (miközben mindkét szemközti országot saját felségterületén továbbra is megilleti az áthaladó hajók ellenőrzésének joga).

A világ egyik legneuralgikusabb fojtópontján keresztül *áramló tengeri forgalom biztonsága soktényezős probléma*. Az egyik legfontosabb mindenképpen a *két parti ország viszonya*

- a szoroshoz,
- egymáshoz és
- a térség más szereplőihöz.



*A két szemközti országnak a szoroshoz való (eltérő) viszonya, Irán erősebb befolyása kisebb részben a történelmi múltra, nagy részben a földrajzi adottságok különbözőségére és aszimmetriájára vezethető vissza.*

- Miután a szoros nem túl széles ahhoz, hogy (keresztirányban) akár egyszerű vízi közlekedési eszközzel nem lehetne átkelni rajta, *a perzsa etnikum már évszázadokkal ezelőtt megjelent a déli parton* és ma is Omán északi exklávéján, a Musandam-félszigeten a népesség jelentős részét képezi. Velük együtt az iráni kultúra és civilizáció is átplántálódott az arab területre. (Kiemelésre különösen érdemes a Perzsiában ősidők óta jól bevált öntözési módszerek és más mezőgazdasági újítások átvétele, melyeknek ma nagy szerepük van abban, hogy Omán képes a gyümölcs és zöldség szükségletének nagy részét fedezni.)
- Irán déli partjának kétharmada a Perzsa-öbölben van, amely mellett számos (köztük öt jelentős) kikötője működik. Ezzel szemben *Ománnak* (annak ellenére, hogy a legtöbb publikációban az öböl menti országok között szerepel) *egyetlen kereskedelmi kikötője sincs a Perzsa-öbölben*, amelynek elérhetőségéért/biztonságáért aggódnia kellene a Hormuzi-szoros forgalmát is akadályozó konfliktus kitörésekor (Parsapoor, 2012).
- *Iránnak* (még) nincs *külföldre vezető* távolsági csővezetéke, amelyen keresztül exportálni tudná olaját, *ezért számára létfontosságú az öböl menti kikötőinek* zavartalan (a Hormuzi-szorosbeli helyzettől erősen függő) működése. Omán külkereskedelme a hasonló gazdasági szerkezetű Perzsa-öböl menti országokkal másodlagos jelentőségű, mivel export- és importpartnerei túlnyomóan más régióbeliek, főként kelet-ázsiaiak és európaiak. Omán partvonala az Ománi-öbölben és az Arab-tenger mellett több ezer kilométer hosszú, ezért a legrégebbi idők óta élénk kereskedelmet folytat Afrika keleti partvidékével (egészen Zanzibárig) mint ahogyan ellenkező irányban a pakisztáni Makran-part egy részével is.
- *Irán javára billen a mérleg a népességszáma, gazdaságának, olaj- és gázkészletének, katonai erejének nagysága tekintetében is.*
- *Irán előnyösebb helyzetben van a szoros körüli manőverekhez szükséges katonai erő felvonulatásához*, mivel kedvezőbbek az ottani partvidék domborzati viszonyai. Az ománi oldal hegyvidék, meredek partokkal, ahol rendkívül nehéz gépesített alakulatokat mozgatni, ráadásul ezeket csak tengeri, vagy légi úton lehet az exklávéba szállítani, mivel a köztes Egyesült Arab Emírségek nem engedélyezi külföldi csapatok átjárását felségterületén.
- *Iránnak* kedvez a Hormuzi-szoros feletti ellenőrzésben az az adottsága is, hogy *kiváló stratégiai fekvésű szigetei vannak a szorosban*, amelyeken katonai erőket tarthat.

Irán számára a szoros ellenőrzésének joga és lehetősége nem csupán külpolitikai ütőkártya. A szoros lezárásának kilátásba helyezésével képes kikényszeríteni politikai engedményeket (akár még nagyhatalmakkal szemben is), de ezen felül *a szoros ellenőrzése az ország két tengerre kiterjedő déli partvidéke egyes részei közötti „horizontális” összeköttetés fenntartásának eszköze is.* (Ennek az adottságnak különösen a nagy területű országra kiterjedő egységes hadvezetés működőképessége, haditengerészeti erőinek mozgatása szempontjából ugyancsak megvan a jelentősége.) Irán a szoros ellenőrzése érdekében különös hangsúlyt fektet a közelében levő Bandar-Abbász támaszpontra, valamint az ország belsejével összekötő főút teljesítőképességének biztosítására.

*Irán már a régmúltban arra törekedett, hogy a szoros déli partvidékét is magáévá tegye, ezzel egyeduralomra tegyen szert a szoros feletti totális ellenőrzéshez.* Mellőzve a korábbi történéseket, az 1970-es évektől érdemes az iráni Hormuz-politika szempontjából legfontosabb mozzanatokra utalni. *Irán az 1970-es évektől volt képes több, számára kedvező külpolitikai esemény időbeli egybeesése következtében regionális tényezővé válni a Hormuzi-szoros tágabb térségében – az Indiai-óceán egy részére is kiterjedően.*

E hatótényezők, korabeli események közé tartozott

- a brit haderő kivonása a Perzsa-öbölből 1971-ben katonai hatalmi vákuumot idézett elő, amit Irán azonnal a saját javára fordított;
- az olaj világpiaci árának drasztikus emelkedése („olajválság”) Irán olajbevételeit növelte, ebből fejleszthette gazdaságát és katonai erejét egyaránt;
- a Pakisztán kettészakadásához vezető India és Pakisztán közötti háború elvonta a nagyhatalmak figyelmét, Irán nagyobb mozgástérhez jutott a külpolitikájában;
- az Omán délnyugati tartományában, Dhofarban kitört felkelés leveréséhez (más országokkal együtt) nyújtott katonai segítséggel Irán képes volt befolyását Ománra erősebben érvényesíteni;
- a szovjet haditengerészet megjelenése az Indiai-óceánon változtatott a nagyhatalmak közötti erőviszonyokon a nagytérségben, ami segítette Irán törekvéseit;
- amikor egy iráni olajszállító hajót megtámadták a Dél-Jemen által támogatott gerillák (Prim-sziget mellett), erre hivatkozva Irán fokozta jelenlétét tengeri erőkkel a kritikus tengersizakaszokon.

*A sah újrafogalmazta az iráni geostratégiát, szükségesnek tartva, hogy Irán katonai/tengeri középhatalomként viszonyuljon tágabb környezetéhez, aminek katonai erők távolabbi területeken való megjelenésével is nyomatókat kell adni.* Azaz megszületett a Hormuzi-szoros feletti uralom nagyregionális katonai expanzióval való biztosításának doktrínája. R. Pahlavi sah világosan értésére adta a világnak, hogy kompetencia tekintetében Irán tengeri határai a Perzsa-öblön és az Ománi-öblön kívül az Indiai-óceánon vannak. Ezért az iráni haditengerészet felelőssége nem csupán az ország létfontosságú kikötőinek (Ábádán, Khorramshahr, Bushehr, Bandar-Abbász, Jask, Chabahar) megvédése, hanem védeni kell Irán tágabb biztonsági környezetét is, amely az ország legkeletibb kikötőjétől is messzire kell hogy kiterjedjen.

Nem minden jelentőség nélküli, hogy *a sah már nagyon erős külpolitikai események tapasztalatai alapján alakította ki állásfoglalását.*

Az előzmények közül a dhofari felkelés leveréséhez nyújtott iráni szerepvállalás kínálkozik eklatáns példának. Omán Dél-Jemennel határos tartományában, Dhofarban 1964-ben tört ki a szultán ellenes felkelés, amely a szocializmussal kacérkodó Dél-Jemenen kívül Kína, a Szovjetunió, sőt az NDK és főként Irak támogatását is élvezte. „Az Arab-öböl Felszabadítási Frontja” elnevezésű szervezet csapatai 1969-ben már a tartomány kétharmadát ellenőrzésük alatt tartották, majd 1970-ben a tartomány székhelyét, Szalálát is elfoglalták. A helyzet Iránra nézve 1970 júniusától kezdve kezdett veszélyessé válni, amikor a felkelők északon, a Musandam-félszigeten új frontot nyitottak és amikor felszólították az iráni népet, hogy csatlakozzon hozzájuk. Az ománi szultán hatalmának megvédéséhez az arab államok nem nyújtottak katonai segítséget, ezért *Irán elérkezettnek látta az időt a beavatkozásra, amellyel hosszú időre elkötelezetté tette Ománt a vele szembeni lojalitásra.* Az iráni légierő és haditengerészet, valamint az expedíciós hadsereg több támaszpontot létesített Dhofarban (többek között a Kuria Muria szigeten – Cordesman, 2015).

A szultánellenes katonai erők szétverése után *az iráni katonaság nagy érdemeket szerzett a sivatagi utak építésében; 1974-ben átépítve újrainyitották Omán szárazföldi közlekedési tengelyét, a fővárost (Maszkatot), a jelentős nemzetközi transshipment kikötővel, Szalálával összekötő főutat, amely felfüzi, illetve összeköti egymással a tengerpart mögötti tartományokat.*

Ezen felül az irániak 50 km hosszú műutat építettek Janook és Fiorios között, valamint aszfaltozott úttá alakították át 82 km hosszban a Szalála és Thamarit közötti csapást, melyen korábban csak tevekaravánok közlekedtek. Az expedíciós hadsereg 1979-ig tartózkodott Ománban (megakadályozva, hogy a gerillák ismét veszélyeztessék a szultánságot), majd az iráni forradalom kitörésekor visszatért hazájába.

*Az 1979. évi forradalom után Irán új kormányának figyelmét erősen lekötötte a belpolitika, ezért átmenetileg kevesebb figyelmet szentelt a Hormuzi-szorossal kapcsolatos ügyekre.* Ezt kihasználva viszont erősödött e téren Omán aktivitása. Azonban az *irak–iráni háború kezdetén Irán számára nyilvánvalóvá vált a Hormuzi-szoros sérülékenysége és arra törekedett, hogy visszaszerezze történelmi szerepét a szoros feletti ellenőrzésben.*

Ománnak sem politikai súlya, sem katonai ereje nem volt ahhoz, hogy a szorossal kapcsolatos nagypolitikába érdemileg beleszóljon, érvényesíteni tudja nemzeti érdekeit.

Az Ománt fenyegető külső veszély az irak–iráni háború befejeztével, a két Jemen egyesülésével és végül a Szovjetunió felbomlásával, az 1980-as évek végére megszűnt. Azonban Kuvait Irak általi inváziója és az azt követő első öbölháború, majd később a második *öbölháború egy ideig visszahozta a már megszűntnek tűnő veszélyt.* Mivel bebizonyosodott, hogy kritikus helyzetekben *Omán nem képes önmagát megvédeni és az arab országok GCC erőknél egyesített segítségére sem számíthat, kénytelen volt magát az Egyesült Államok védőszárnyai alá helyezni.* E kényszerhelyzet viszont oda vezetett, hogy Omán a perzsa-öbölbeli és indiai-óceáni amerikai katonapolitikai törekvések kiszolgálójává vált.

Omán a következő katonai bázisokat bocsátotta az Egyesült Államok rendelkezésére:

- haditengerészeti és légitámaszpontot az indiai-óceáni Masirah-szigeten,

- a Maszkat közelében, az Ománi-öböl partján levő as-Sib légitámaszpontot,
- a Dhofar kormányzóságban a jemeni határ közelében levő Thamarit légitámaszpontot,
- a Dhofar kormányzóság székhelye, Szalála melletti támaszpontot,
- a Musandam-félszigeten levő támaszpontot,
- a Muttrah és Riut támaszpontot.

Irán viszont a rossz tapasztalatok miatt ellene van a régió kívüli hatalmak, különösen az USA katonai jelenlétének. A szorosbeli viszonylag keskeny vízi út *lezárása haditengerészeti erővel (illetve elaknásítással) viszonylag könnyű katonai feladat*. Már az iráni–iraki háború idején sem volt biztonságos itt a hajózás, mivel egy részét Irán elaknásította.

E mozzanat is közrejátszott abban, hogy az Egyesült Államok az ún. „Imádkozó sáska” hadművelet során kemény légitámaszpontokat mért és hajógyűjtőzet zúdított Irán parti és part közeli katonai és olajipari létesítményeire, megsemmisítve egy iráni polgári repülőgépet (290 utassal együtt) – kockáztatva ezzel az egész régió biztonságát és akarva akaratlan támogatta Szaddam Husszein rezsimjét.

Irán több ok miatt is neheztel Ománra. Így pl. azért, mert az amerikai hadműveletek egy része (pl. az amerikai túsok kiszabadítása Teheránban, majd kimentése Iránból) ománi támaszpontokról induló kommandó egységgel történt. Annak fényében, hogy Omán szoros kapcsolatokat alakított ki az Egyesült Államokkal, sőt Izraellel (olyannyira, hogy hadvezetőségi tárgyalások alapján Izrael tulajdonképpen képes jelen lenni a Hormuzi-szorosnál) úgy tűnik, hogy Irán tűrőképessége rendkívül rugalmas Ománnal szemben, és végső soron azt bizonyítja, hogy a földrajzi tényezőkből adódó meghatározottságotól Irán sem képes eltekinteni.

Új keletű kedvező változások eredményeként a legutóbbi időkben Omán számára bizonyos fenyegetettséget inkább csak a Szaúd-Arábiával és az Egyesült Arab Emírségekkel szembeni (főként az államhatárokkal kapcsolatos) meddő viták jelentenek. A vízi út használatának kockázatával kapcsolatos további mozzanatok közé tartozik, hogy az Egyesült Államok által kezdeményezett (az iráni nukleáris fejlesztésekre reagáló) embargóra válaszként Irán 2008-ban is megpróbálkozott a szoros lezárásával.

*A világ kőolajkészletének 63%-ával rendelkező öböl térségben a nagyhatalmak közül a legutóbbi időkig meghatározó volt az USA jelenléte.* (Elsősorban a hatalmas bahreini központi támaszpontjával, másodsorban a szaúd-arábiai, ománi és iraki bázisaival.) Az amerikai haditengerészeti és légierő állomásoztatását a múltban (alapvetően az olajimport biztosítása érdekében) a Szovjetunió távoltartása indokolta.

*A szoros világgazdasági és egyben geostratégiai jelentőségét az adja meg, hogy a Perzsa-öböl térségi olajexport 93%-a ezen keresztül áramlik a világóceán felé.* E mennyiség 2006-ban napi átlagban 18,2 millió hordót tett ki, ami akkor a világ olajfogyasztásának egyötöde volt. Ezen felül (LNG állapotban) 5,3 Mrd köbláb gázt is átszállítottak a hajók a szoroson. *A 2010-es évek eleji becslés szerint e szorosra jutott a világ tengeri olajszállításának a 40%-a* (Persian Gulf Oil & Gas Export Fact sheet...). 2013-ban a *Katarból* a Hormuzi-szoroson keresztül szállított LNG tette ki a globális LNG kereskedelem 30%-át. Korunkban a szoroson keresztül áramló olaj a világ tengeri olajkereskedelmének 30%-át, a globális olajtermelésnek pedig a

20%-át reprezentálja (EIA: Iran Oil Market Overview – Hellenic Shipping News Worldwide – <http://www.hellenicshippingnews.com/eia-iran-oil-market-overview/>).

Az öböl térségi olaj jelentősége globális szinten várhatóan *a jövőben* sem csökken, viszont piacterületeinek súlyában olyan földrajzi átrendeződés mehet végbe, amelynek következtében *a Hormuzi-szoros forgalmának a korábbiakhoz képest jóval nagyobb részét az Ázsiába tartó (és részben Ázsiából érkező) hajók keltik:*

- az USA (a hazai és kanadai palaszénhidrogén kitermeléssel) megkezdte az önellátást célzó programját, fokozatosan csökkenti behozatalát a Közel-Keletről (miközben továbbra is fenntartja támaszpontjait);
- Európa és Japán részesedésében csak kisebb csökkenés állt elő a Nigériából, Angolából, illetve Indonéziából és Bruneiből származó olaj nagyobb mértékű igénybevételének következményeként;
- Kína viszont lassan az öböl-olaj legnagyobb vásárlójává lép elő (olajszükségletének már 45%-át innét fedezi – Vörös, 2014);
- India részesedése növekvőben van és e tekintetben az embargótól 2015-ben megszabadult Irán lehet a legfontosabb partnere, ahogy Kína jobbra az ideológiailag egymástól nagyon különböző Szaúd-Arábián kívül Iránnal alakított ki szorosabb kapcsolatot.

Összességében *ma már az öböl olajexportjának 85%-át, ezen felül Katar évi 2 trillió m<sup>3</sup> LNG exportjának nagyobb részét Ázsia vásárolja meg, amit tartályhajók szállítanak ki. Kuvait viszont az Afrikából importált LNG-t kénytelen a szorosan keresztül beszállítani. A Hormuzi-szoros geostratégiai jelentősége tehát a Kelet számára növekszik.*

Azzal természetesen valamennyi importőrnek számolnia kell, hogy a világ politikailag leglabilisabb nagytérségéből, illetve az ezen belüli szigetszerű jóléti ország mivoltukból adódóan már hosszú idő óta stabil helyzetű államokból kénytelenek beszerezni létfontosságú energia-hordozójuk tetemes részét. Ennek okán Kína rugalmas külpolitikát igyekszik folytatni a partnereivel („kardcsörtetést” nélkülözve, viszont intenzív kereskedelemmel nélkülözhetetlenségét megalapozva). Ebbe a kicsi „sakkjátszmába” (Vörös, 2014) belefér, hogy kínai hadihajók látogatást tettek az iráni Bandar-Abbászban.

*Az immár középhatalom Irán viselkedése viszont igazából továbbra is kiszámíthatatlan. Bár korrekt gazdasági kapcsolatokat ápol az öböl gazdag államaival (amelyekben összesen egymillióhoz közelít az iráni vendégmunkások száma), partnereinek bizalmát nem élvezzi. E bizalomhiányra vezethető vissza, hogy a Perzsa-öböl déli parti országai a Hormuzi-szoros használatát mérsékelni akarják (némelykor a valóban túl sűrű hajóforgalom baleseti kockázataira is hivatkozva) a szorost elkerülő, az Arab-félszigeten kialakítandó nagy teljesítményű (ám rendkívül sokba kerülő) szállítási infrastruktúrákkal, mint amilyenek a sivatagi területen átvezetett nagy átmérőjű olajszállító csővezetékek és a vasúti pálya.*

## 5.2. A Báb el-Mandeb-szoros

Az „Afrika szarva” és az Arab-félsziget délnyugati partja közötti szoros *stratégiai jelentősége a Szezei-csatorna megnyitása után nőtt meg* mint a Brit Birodalom kohéziója logisztikai eszközének szegmense. A világ szinte valamennyi kontinensére kiterjedő birodalom ezen keresztül alakította ki az Indiába, Szingapúrba és Hongkongba tartó szemiglobális tengeri útvonalát és közelében (Ádenben) berendezkedett az útvonal-ellenőrzésre, illetve a hosszújártú hajók készleteinek pótlására. A szoros mai rangját a globális logisztikában annak köszönheti, hogy *az energiahordozók áramlása szempontjából a világ negyedik legfontosabb természetes tengeri csatornája* (World Oil Transit Chokepoints – [www.eia.gov/countries/regions-topics.cfm?fips=wotc&trk=p3](http://www.eia.gov/countries/regions-topics.cfm?fips=wotc&trk=p3)).

A Vörös-tenger és az Indiai-óceán (Ádeni-öböl) közötti (Dzsibuti, Eritrea, valamint Jemen által közrefogott) 130 km hosszú, 186 m mély, legkeskenyebb pontján is 28 km széles víztükrön belüli (a Perim-sziget által elválasztott) *iker-csatornán* közlekedhetnek a hajók a szigetek és zátonyok miatt. Ezért a forgalom jó szervezést, ütemezést igényel. E szoroson mennek át észak felől a szudáni és részben szaúd-arábiai mezőkről a vörös-tengeri kikötőkbe eljuttatott és azokból (tartályhajókkal) Ázsiába (főként Kínába) tartó olajszállítmányok is. *A forgalom 2007-ben* (a globális gazdasági válság kitörése előtti évben) érte el csúcspontját *napi 4,7 millió hordó* teljesítménnyel, majd a drasztikus visszaesés óta lassan emelkedő irányzat tapasztalható. Ennek ellenére még *2013-ban is csak 3,8 millió hordónál* tartott a naponta átáramló olaj. E mennyiség jóval elmaradt a Szezei-csatorna (és az azt kiegészítő SUMED csővezeték) forgalmától (30. táblázat). Ez annak a következménye, hogy a vörös-tengeri kikötőkbe vezetőkeken Szaúd-Arábiából és Dél-Szudánból érkező olaj részét a tartályhajók északi irányban, főként Európába szállítják.

A régióban a *biztonság hiánya* nemcsak a külföldi cégek üzleti tevékenységét, hanem a hajózást is nehezíti. Különösen 2002 októbere óta, amikor Jemen partjainál terroristák megtámadtak és elfoglaltak egy francia tartályhajót. A *szomáliai kalózkodás* által előidézett, a hajózást bizonytalanná tevő veszély ugyan nem múlt el, de jó néhány állam flottáját képviselő járőröző hadihajók révén az utóbbi években lényegesen csökkent (Bab el-Mandeb Strait...).

Afrika nyomorban élő lakosai számára az Arab-félsziget valóságos ígéret földje. Ezért évente mintegy 60 ezer illegális migráns kel át a szoroson – sokan életükkel fizetnek a merész vállalkozásért. Korántsem emberbaráti megfontolásból, hanem gazdasági célokat (a nemzetközi/nagyrégiók közötti kereskedelem fellendítését) szolgálná a *szoros feletti híd* építése. Az egyelőre futurisztikusnak tűnő, 2008-ban meghirdetett „Bridge of the Horns” tervet a Tarek bin Laden tulajdonában levő társaság jegyzi. A műszaki terveket a Middle East Development LLC mérnökiroda dolgozza ki. A világ legnagyobb függesztett hídjához a dzsibuti oldalon levő két szigetcsoporthoz legkeletibb tagján építenék meg az egyik pilléroriást, a másik már valamelyik jemeni szigeten lenne. (A dzsibuti szigeteket pedig alacsony hídlánc kötné össze – <http://news.bbc.co.uk/2/hi/africa/7259427.stm>).

## 6. Törökországi tengerszorosok és Törökország restriktív Boszporusz-politikája

Törökország (és északon egyben a megapolisz Isztambul) európai és ázsiai területét a világ történelmileg talán leghíresebb tengerszorosai választják el egymástól.

A Fekete- és Égei-tenger közötti természetes vízi út északon (a 31 km hosszú, a bejáratánál még 3,5 km széles, viszont Isztambulban helyenként 700 méterre elkeskenyedő, a középvonalon 36 és 124 méter között váltakozó mélységű) *Boszporusszal* kezdődik, majd a közbeiktató Márvány-tengertől délre a 70 km hosszú, 1200–3200 méter széles *Dardanellákban* folytatódik. A szorosok irányvonala gyakran megtörik, a számos kiugró fok, víz alatti sziklazátony és apró sziget nemcsak nehezíti, hanem veszélyessé is teszi a hajózást – kiváltképpen a Dardanellákban (Bosporus Strait Turkey... 2006) *A kedvezőtlen természeti (vízrajzi és morfológiai) nautikai tényezők jelentőségét hatványozza a forgalom sokszorozódásával előálló egyre gyakoribb torlódás.*

Az Oszmán Birodalom számára a Boszporusz és a Dardanellák mindaddig nagyra értékelt természet adta stratégiai potenciált jelentett, ameddig felségvizekként forgalmukat ellenőrizhette, amíg anyagi hasznot is húzott az áthaladó hajóktól különféle címen szerzett díjakból. Azonban a krími háború következményeként a győztes Anglia és Franciaország ellenőrzése alá vonta a tengerszorosokat. Bár a cári Oroszország ebbe nem nyugodott bele, de képtelen volt a helyzetet a saját javára megváltoztatni, mint ahogy ez nem sikerült az 1920-as évek derekán Szovjet-Oroszországnak sem, a Törökországgal kötött semlegességi és meg nem támadási szerződés ellenére. Népszövetségi kezdeményezésre az 1936. évi montreaux-i egyezmény aláírásától a szorosok *nemzetközi státusú vízi úttá váltak*. Még be sem fejeződött a második világháború, amikor a Szovjetunió semmisnek nyilvánította a Törökországgal alig két évtizeddel korábban kötött megállapodást és követelte a nemzetközi egyezmény felmondását, hogy beleszólása legyen a szorosokon az áthaladó forgalom engedélyezésébe, azaz hogy távol tartsa a számára nemkívánatos lobogóval közlekedő hajókat az általa kisajátítani óhajtott Fekete-tengertől (Gükay, 2006). Az 1960-as években a Szovjetunió és Törökország közötti ellenséges viszony enyhülésének akár egyik fokmérője is lehet, hogy a szovjet kormány elismerte Törökország szuverenitását a szorosok felett és egyben a montreaux-i egyezmény érvényességét is.

A Boszporuszon 1936-ban 4400 (a maiaknál átlagosan jóval kisebb) hajó haladt át, melyek száma 2011-ben elérte a 48 ezret, majd 2019-re 41 ezerre módosult. (A révkalauzzal átkísértek közül 18 637 volt general cargo és 8957 tartályhajó.) A közel *tizenkétszeres forgalomnövekedés* következtében naponta átlagosan 123 hajó tranzitált – a Malaka-szoros után – *a világ második legforgalmasabb tengerszorosán* (List of maritime incidents...). Északi vonzáskörzetének gazdasági szerkezetéből következően az átkelő hajóknak csupán mintegy 15%-a volt olajat, olajterméket, gázt és vegyi anyagot szállító tartályhajó. Azonban így is a közelmúltban *csaknem annyi olaj áramlott át a török tengerszorosokon* (2009-ben 125 millió tonna olaj és 20 millió tonna olajtermék), *mint magán a Szezi-csatornán* és négyszer annyi, mint a Panama-csatornán! 2009-ben 9299 volt az áthaladó tartályhajók száma (Krauer–Pacheco, 2011). A Boszporusz teljes forgalma 2019-ben 639 millió tonnával a Szezi-csatornáénak a 60%-át tette ki.

Az előbbiekből adódóan *a török szorosok már évtizedek óta a globális tengeri utak legfontosabb „chokepoint”-ja közé tartoznak, melyek a globális energiaellátás biztonsága szempontjából különleges jelentőségűek, illetve érzékenységek.*

Az alapvetően észak–dél irányú olajtranzit az 1990-es években ugrásszerűen nőtt, amikor Oroszország új, távoli exportpiacokra tett szert, és ezek eléréséhez kénytelen volt a saját fekete-tengeri kikötőit (Novorosszijszk, Tuapsze, Azov stb.) igénybe venni az önállóvá vált balti országok helyett. *Az orosz kikötőkből induló tranzit a szorosokon keresztül 2004-ben érte el a tetőpontját 155 millió tonnával. Azóta a Szentpétervár környéki új orosz kikötőig megépült szénhidrogén-vezetékeknek köszönhetően a Boszporuszon átáramló olaj mennyisége lassan csökkenő irányzatú.* Gazdaságossági megfontolásból a hajók átlagos nagysága növekszik, ennek következtében a hajók száma gyorsabban csökken, mint a rakományuk együttes tömege. Ez a körülmény azonban alig változtat azon a tapasztalaton, hogy *a szorosokon igen nehezen kezelhetővé vált a forgalom* a hosszában közlekedő (tranzitáló, valamint a parti, főként az isztambuli agglomeráció célkikötőibe tartó, illetve azokból kiinduló) és az ezek útját gyakran keresztező komphajók, továbbá vitorlás hajók, jachtok százainak mozgása miatt.

*Törökország számára a tengeri tranzitból származó bevételek korunkban már eltörpülnek az elszenvedett különféle károkhoz és a vállalhatatlan környezeti kockázatokhoz képest, melyek a rendkívül intenzív hajóforgalom számlájára írhatók.*

Csupán az 1953–2002. években 461 tengeri baleset történt az „Isztambuli-szorosban” és a déli, márvány-tengeri bejáratánál. Főként tartályhajók ütköztek más hajókkal, tranzitáló teher- és utasszállító hajók a komppal, de néhány, a sziklazátonyokon is megfeneklett, vagy a parti szikláknak ütközött. Összesen több száz tengerész vesztette életét a legkülönbözőbb módon (nem egy esetben a kitört tűzvészben). Számszerűen a balesetek 95%-át ugyan a felelőtlenül navigált kis hajók, valamint az erősen elhasználódott, elöregedett kisebb és közepes méretű kereskedelmi hajók okozzák, azonban a környezeti és emberi közösségi (életvédelmi) szempontból bekövetkezett katasztrófák többsége a *tartályhajókból kiömlő és/vagy tüzet fogó veszélyes folyékony anyagok* (főként olaj) által következik be (List of maritime incidents... 2013). Mindezeket a jövőre kivetítve feltételezhető, hogy a közel 20 millió lelket számláló isztambuli agglomeráció partközeli negyedeinek lakosságát és (részben a *világörökség részének nyilvánított) felbecsülhetetlen értékű műemlék-együtteseket teheti tönkre a veszélyes szállítmányokat hordozó hajók haváriája* (különösen kigyulladás).

A drasztikusan megnövekedett forgalmat lényegében változatlan mederviszonyok mellett kell kezelnie a török hatóságoknak, ezért *több korlátozó intézkedésre került sor*. Bár a nemzetközi konvenció ma is érvényben van, ennek ellenére *Törökország 1982-ben kinyilvánította azt a jogát, hogy szükség esetén még békeidőkben is lezárhatja a szorosokat, illetve időben korlátozhatja forgalmukat, sőt az áthaladó hajók nagyságát is* (Erdösi, 2018).

Azt a régi általános szabályt, hogy a mederviszonyokra és a hidak víz feletti magasságára figyelemmel a Boszporuszon csak a 300 méternél nem hosszabb és 58 méternél nem magasabb hajók közlekedhetnek, ma is be kell tartani. Ez viszont azt jelenti, hogy a legnagyobb (VLCC/ULCC kategóriájú) óceánjáró tankerek még akkor sem vehetik igénybe e tengersizort, ha a Fekete-tenger partján levő egyes kikötők mélységük és tágasságuk révén alkalmasak lennének a fogadásukra, illetve feltöltésükre.

Azonban a korábban előírt maximális méret adta lehetőségeket sem lehet az utóbbi évtizedekben minden esetben kimeríteni. A baleseti kockázat csökkentésére hivatkozva 2008-ig még csupán a 250 méternél hosszabb hajók



számára volt tilos az éjszakai közlekedés. A 2008. évi kormányzati forgalomszabályozási intézkedések értelmében már a 200 méternél hosszabb veszélyes árut szállító hajók is csak a nappali órákban közlekedhetnek a szorosokon. (A veszélyes rakományú hajók kategóriájába sorolták a tartályhajókon kívül a konténerszállító és a RoRo-hajókat is.) Továbbá a 150 méternél hosszabb vízi járművek – rakományuktól függetlenül – (még világosan is) kizárólag révkalauz irányításával mozoghatnak.

A forgalom nappalra összpontosulása, valamint a veszélyes rakományú kategóriába sorolt hajók 75–90 perces kötelező követési idejének betartása főként télen (a rövid nappalok idején) vezetett torlódásokhoz, az átkelési idő növekedéséhez, várakozási időveszteségekhez. Részben a közlekedésirányítás javulásának (radarhálózat kiépítésének), részben a tranzitvolumen csökkenésének betudhatóan a késések/torlódások miatti „extra” napok száma az októbertől márciusig tartó téli időszakban az átmenő forgalomban a 2006/2007. évi 10,1-ről 2010/2011-ben 6,4 napra csökkent. További lehetőség adódna a tranzit gyorsítására, ha az üres tartályhajók közötti követési időt 30–40 percre csökkentenék olyan megfontolásból, hogy az olajrakomány nélküli tartályhajók haváriája jóval kisebb környezeti, anyagi és életvédelmi kockázatot rejt magában (New Realities in Oil Transit... 2011).

Az elért eredmények nem feleltetik, hogy időnként továbbra is előállnak súlyos forgalomtorlódások, melyek költségeit a hajóstársaságok kénytelenek viselni. Így pl. az extra átmeneti restriktív intézkedések oda vezettek, hogy az olajtartályhajók átlagos tranzitideje 2011 szeptemberében (az intézkedést követő két héten belül) az eredeti egy-két napról hét napra növekedett. A helyzet azonban igazán 2011. szeptember 27–28-án vált drámaivá, amikor a török tengerszorosok történetében példátlan módon két napra valamennyi tranzitáló hajó számára megtiltották az éjszakai közlekedést. Rendkívüli időjárási helyzetekben a szorosokat következetesen zárva tartják, ami naponta átlagosan 50–100 ezer USD-vel terheli az egyes tankerek üzemelési költségét.

A hajótársaságok tiltakozásának eredményeként a török hatóságok 2011 október közepén enyhítették a tranzitfeltételek szabályozását azzal, hogy a nem kifejezetten veszélyes rakományt szállító hajóknak (egyedi elbírálás alapján) lehetővé tették az éjszakai átkelést. Ezzel az intézkedéssel sikerült elérni, hogy a (várakozó) hajók késése 4-5 napra, az átkelési idő pedig magán a Boszporuszon max. 48 órára csökkenjen. – Vitatott kérdés maradt, hogy a különféle szállítmányokat milyen veszélyességi fokú kategóriába sorolják, és hogy meg lehetne-e tagadni az átkelést a rendkívül veszélyes anyagokat (pl. orosz nukleáris hulladékot) fuvarozóktól (Bosporus Strait Turkey... 2006).

*A törökországi tengerszorosok átmenő forgalmának alakulása a jövőben alapvetően kétféle döntéstől függ:*

- Mindenekelőtt az olajtermelő országok (Oroszország, Azerbajdzsán, Kazahsztán, Türkmenisztán stb.) gazdaságpolitikájától (hogy az adott gazdaságszerkezet és a belső fogyasztás figyelembevételével mennyi szénhidrogént exportálnak), valamint az exportútvonalak irányát meghatározó külpolitikájától befolyásoltan alakulhat a forgalom. Gyakorlatilag tehát a szállítatók arra irányuló döntéseiről van szó, hogy milyen mennyiséget kívánnak vagy tudnak eljuttatni a fekete-tengeri kikötőkhöz, és azokból az exportszállítmányok a szorosokon keresztül, vagy esetleg a beltenger egy másik (szemközti) kikötőjéből szárazföldön folytatják-e útjukat.
- Másodsorban a tranzit hajóforgalmat az is befolyásolja, hogy Törökországnak mennyire sikerül a szorosok szénhidrogén-forgalmát a főként általa kezdeményezett elkerülő csövezetekbe átirányítani.

A Fekete-tenger (és ezzel a szorosok) felé tartó forgalmat csökkentő tényezők között *meghatározó szerepe lehet az orosz export irányok szerinti radikális átalakulásának*, ami egyes

előrejelzések szerint oda vezethet, hogy a szorosokon átáramló olaj részaránya egy–másfél évtizeden belül akár az 5%-ára is csökkenhet. Ugyanakkor más szénhidrogén-termelők a jelenleginél nagyobb jelenlétet terveznek exporttevékenységük során a Fekete-tenger kikötőiben. Így pl. Kazahsztán a Tengiz–Novorosszijszk (CPC) vezeték kapacitását lényegesen (42-ről 67 millió tonnára) akarja növelni, Azerbajdzsán földgáz-, illetve LNG-kiviteléhez alternatívaként a Fekete-tenger keleti partján keres termináltelephelyet. (Az onnét tengeren továbbinduló szállítmányoknak azonban csak a kisebb része irányulna a szorosok felé, nagyobb részét román, bolgár és ukrán kikötőkben szivattyúznák ki a hajókból.)

*A hagyományos észak–dél irányúval ellentétes dél–észak irányú forgalmat kelthetnek a szorosokban a más kontinensekről érkező szénhidrogének.* (Bulgária Katarból szándékozik LNG-t importálni, de a Márvány-tenger melletti török kikötőbe, Izmitbe is a Dardanellákon keresztül érkehetnek meg a Katarban LNG-vel töltött tartályhajók; Ukrajna – az Oroszországtól függés lazítása érdekében – többek között Venezuelából hoz be olajat – Krauer-Pacheco, 2011.)

Bár a szorosok jövőbeni teljes forgalmáról számszerű mérleget nem lehet vonni, *össességében minden bizonnyal csak lassú csökkenésre, vagy stagnálásra kell számítani.* Ennek ellenére Törökország minden erővel azon van, hogy a szorosok forgalmát, különösen pedig a tartályhajók tranzitját mielőbb a lehető legkisebbre csökkentse.

## **7. Az Arab-félsziget fojtópontjait elkerülő kockázatcsökkentő olajszállító csővezetékek**

A tengeri szállítási útvonal lerövidítésének mértéke és a vízi szállítás kockázata szempontjából (végső soron a szállítási költségek csökkentésének elvi lehetősége tekintetében is) *annál értékesebb lehet a Perzsa-öböl térségéből induló csővezeték, minél több chokepointot iktat ki.* Ilyen megfontolásból a legtöbbet kellene, hogy érjenek a *mindhárom „fojtópontot”* (Szuezi-csatornát, Báb el-Mandeb-szorost, Hormuzi-szorost) *kiiktató, az öböltérségből a Földközi-tenger keleti, levantei partjáig tartó csővezetékek* az európai és egyesült államokbeli piacok elérése szempontjából. Nem véletlen tehát, hogy e viszonylatban létesültek a legelső nemzetközi vezeték, amikor a nyugati irányú kivitel volt a döntő, viszont Ázsia piacai még jelentéktelen arányt képviseltek. (Az ipari hatalommá fejlődő Japán olajszükségletét sokáig Délkelet-Ázsia elégítette ki.)

### **7.1. A mindhárom fojtópontot elkerülő vezeték**

*A levantei (szíriai, libanoni és izraeli) kikötők felé az 1930–1970-es években megépített csővezeték* azonban – az érintett országok közötti politikai feszültségek, esetenként fegyveres

konfliktusokig fajuló békétlenségek következtében – *már csak* egyetlen, a *törökországi Ceyhan kikötőig tartó üzemel* (az időnkénti rongálások miatti szünetelésektől eltekintve). Annak ellenére, hogy a nyugati irányú interkontinentális olajexport arányában és némileg a volumenében is csökkent, *a vezetékekre továbbra is nagy szükség lenne*. Erre utalnak a rekonstrukciójukról, illetve új vezetékek létesítéséről szóló tervek.

A tágabb értelemben vett öböltérséghez tartozónak tekinthető *Irakban* a két világháború között *a kirkuki olajmezőről* 942 km hosszú, két párhuzamos csőből álló „*Mediterran*” vezeték épült Jordánián keresztül az izraeli *Haiifa kikötőbe*. *Északi ága* viszont Hadithától a libanoni *Tripoliba tartott*. A második világháború után az arab–izraeli háború alatti sorozatos megromlások miatt csak rendszertelenül működő vezeték üzemelése 1948-ban megszűnt.

A hasonló rendeltetésű *Kirkuk–Banijasz olajvezeték Irak exportkapacitásait naponként 143 ezer m<sup>3</sup>-re növelte*.

Az Észak-Irakból indulókon kívül ugyancsak a levantei partot célozta meg a Perzsa-öböl melletti *szauíd-arábiai* Abqaiq olajmezőn levő *Qaisumahból* induló (de bahreini olajat is felvevő), Jordánián, a Golán-fennsíkon keresztül a libanoni *Szidon* kikötőbe tartó és 1950-től működő 1241 km hosszú, 760 cm átmérőjű *TAPLINE* (Trans Arabian Pipeline) vezeték. Építése idején a világ egyik legnagyobb csővezetéke volt, a 20. század második felében viszont már a világ nagy vezetékei másfélszer nagyobb átmérővel épültek, azaz sokkal több olajat voltak képesek szállítani.

Virágkorában, működésének csúcspontján a globális olajkereskedelem fontos tényezője volt (32. ábra, 37. táblázat) a *TAPLINE* – elősegítve Libanon fejlődését is, mint ahogyan az Egyesült Államok és a Közel-Kelet közötti viszony szempontjából sem volt közömbös tényező.

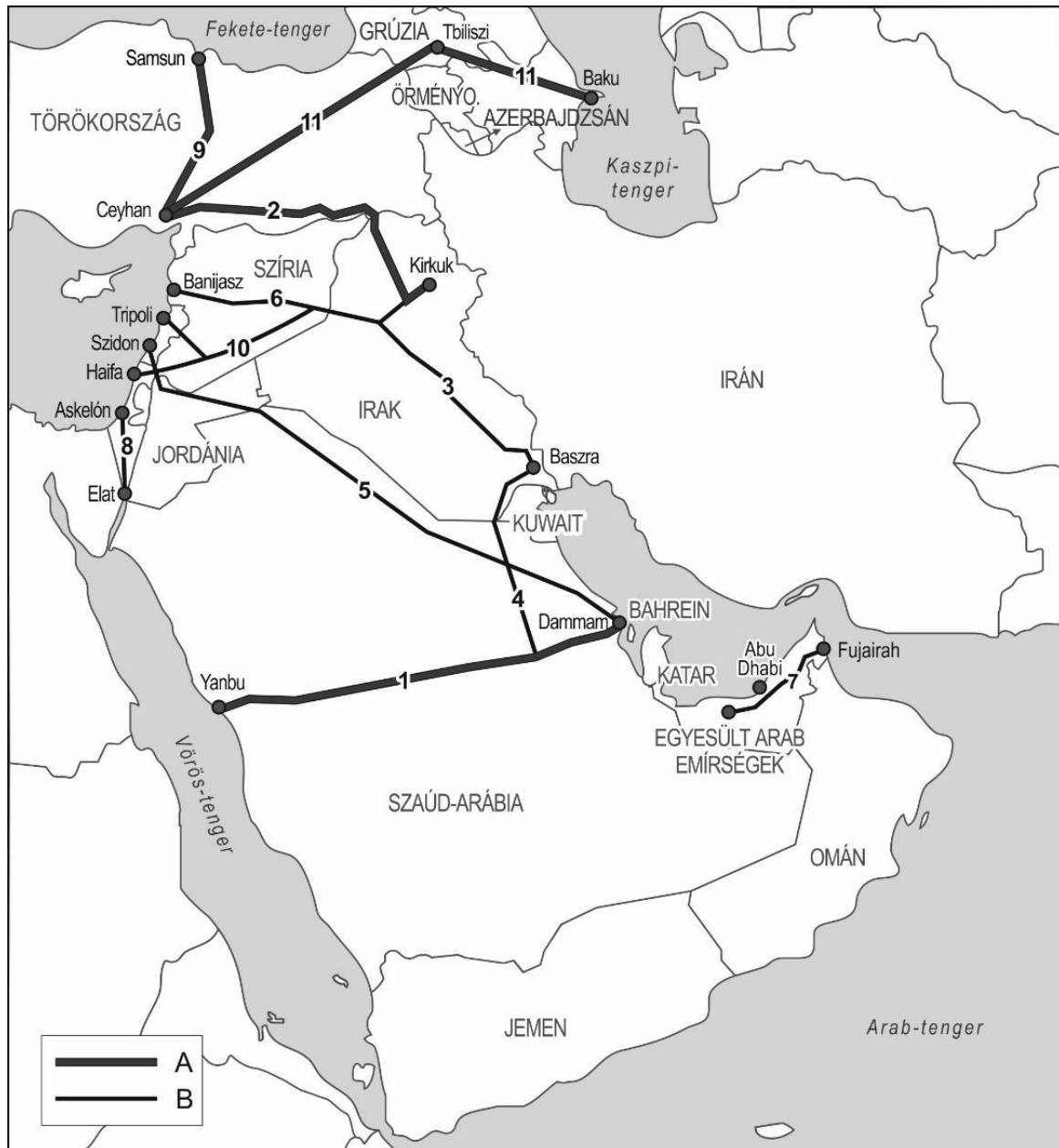
Ma már nem üzemel az 1990-ben a szaudiak által átvágott olajvezeték.

Mivel egykor a *TAPLINE korridoron és a hozzá csatlakozó tengeri úton az Európába és az Egyesült Államokba történő olajexport mintegy 40%-kal olcsóbb volt mint* (az Arab-félsziget megkerülésével) *a teljes hosszban hajóval történő szállítás*, ezért rekonstrukciója és újbóli üzembe helyezése többször felmerült.

Miután Irak csővezetékes kapcsolata a klasszikus levantei kikötőkkel az ellenséges viszonyok miatt megszűnt, a kiesett szállítási kapacitások pótlása érdekében kénytelen volt Kirkukból a Levante északi részén, az *Ískenderuni-öbölben* levő török *Ceyhan* terminál felé 1976-ban, majd 1984-ben egy megbízhatóbbnak ígérkező kapcsolatot létesíteni ikervezetékkel. E vezetékrendszer kapacitása évi 70,9 millió tonnára nőtt (Kirkuk–Ceyhan oil pipeline...).

Szíria számára nagy veszteség az energialogisztikai csomópont szerep elvesztése, miután az USA és a NATO által ellenőrzött Törökország vette át a nemzetközi csővezetékek tranzitterületének és szénhidrogén-exportórének szerepét a Kelet-Mediterráneum észak-levantei partvidékén.

32. ábra:  
A Közel-Kelet nemzetközi olajvezetékei



*Jelmagyarázat:* A – működő; B – nem működő (részben már használhatatlan); 1 – Petroline (transzarábiai), 2 – Kirkuk–Ceyhan; 3 – Stratégiai; 4 – IPSA; 5 – TAPLINE; 6 Kirkuk–Banijasz; 7 – Abu-Dzabi–Fudzsaíra; 8 – TransIsrael; 9 – Samsun–Ceyhan; 10 – Mediterrán; 11 – BTC (Baku–Tbiliszi–Ceyhan).

*Forrás:* számos szöveginformáció alapján szerkesztette a szerző.

37. táblázat:

Áttekintés a Közel-Kelet tengeri „fojtópontjait” elkerülő olaj- és gázcsővezetésekről és egyéb közlekedési infrastruktúrákról

Elnevezés	Megnyitásának éve	Hossza, km	Viszonylata (kezdő- és végpontja)	Átmérője, inch	Kapacitása	Tényleges szállítási teljesítménye	Megjegyzés
<b>I. Az Arab-félsziget fojtópontjait</b> (Chokepoints) elkerülő csővezetékek és más infrastruktúrák							
<b>1.1. Mindhárom fojtópontot</b> elkerülő, a Perzsa-öböl (társág) és a Levante kikötők közötti vezetékek							
<i>Mediterrán olajvezeték</i>	1934	1850	Kirkuk (Észak-Irak)–Haifa (Izrael)–Tripoli (Libanon)	12	26 ezer hordó/nap		nem üzemel
<i>Kirkuk–Banijasz olajvezeték</i>	1952	1200	Kirkuk–Banijasz (Banyas – Szíria)	30–32	980 ezer hordó/nap		nem üzemel
<i>TAPLINE olajvezeték</i>	1950	1214	Szaúd-Arábia–Jordánia–Libanon (Szidon/Sydon)	30	300/500 ezer hordó/nap		nem üzemel
<i>Kirkuk–Ceyhan olajvezeték</i>	1976	750	Észak-Irak–Ceyhan (Törökország/Ískenderuni-öböl)	40–46	2800 ezer hordó/nap	500–1000 ezer hordó/nap	üzemel (gyakori leállással)
<i>„Stratégiai olajvezeték”</i>	1975		Dél- és Észak-Irak között				
<b>1.2. Két fojtópontot</b> elkerülő, a Perzsa-öböl térségéből a Vörös-tengerig tartó vezetékek							
<i>IPSA olajvezeték (részben gáz szállításra)</i>	1985		Bászra (Irak)–Yanbu (Szaúd-Arábia)		1650 ezer hordó/nap		országok között nem működik, csak Szaúd-Arábián belül
<i>Petroline olaj/gázvezeték (Kelet–nyugat vezeték-rendszer; 2 csőből áll)</i>		1193	Abqaiq (Szaúd-Arábia)–Yanbu	gáz 56 olaj 48	5000 ezer hordó/nap	2000 ezer hordó/nap	működő belföldi (de bahreini gázt is szállít)
<i>Transzarábiai vasút</i>	–		Dammam–Dzsidda				tervezett megnyitása 2020-ban várható
<b>1.3. Egyetlen fojtópontot</b> elkerülő vezetékek							
– <i>A Hormuzi-szorost</i> elkerülő olajvezeték							
<i>Habshan olajvezeték</i>	2012	370	Habshan (Abu-Dzabi)–Fudzsaira	48	1500 ezer hordó/nap	800 ezer hordó/nap	az EAE-n belül működő (belföldi) vezeték
<i>Dolphin gázvezeték</i>	2010	1244	Ras Laffan (Katar) – Fudzsaira	47	33 Mrd m <sup>3</sup> /év		
<i>Al Ain–Fudzsaira gázvezeték</i>	2003	182	Al Ain–Fudzsaira	24	12 Mrd m <sup>3</sup> /év		
– Kizárólag a <i>Szuezi-csatornát</i> elkerülő vezetékek							
<i>TransIsrael (Tipline) olajvezeték</i>	1968	254	Eilat–Ashkelon (Izrael)	47	1580 ezer hordó/nap	600 ezer hordó/nap	működő izraeli belföldi vezeték

37. táblázat folytatása

Elnevezés	Megnyitásának éve	Hossza, km	Viszonylata (kezdő- és végpontja)	Átmérője, inc	Kapacitása	Tényleges szállítási teljesítménye	Megjegyzés
<i>SUMED</i> olajvezeték (2 csőből áll)	1977	320	Ain Sakhna–Sidi Kerir	42 42	1420 ezer hordó/nap	1100 ezer hordó/nap	működő egyiptomi belföldi vezeték
<i>Arab Gas Pipeline</i> gázvezeték	2003	1200	Aris (Egyiptom)–[Ashkelon]–Taba (Egyiptom)–Akaba (Jordánia)–Amman (Jordánia)–Homsz-Banyas (Szíria)–Tripoli (Libanon)	36	10,3 Mrd m <sup>3</sup> /év		működő, egyiptomi (újabbán izraeli) gázzal táplált nemzetközi vezeték
<b>2. A törökországi tengerszorosokat</b> elkerülő vezetékek és hajócsatorna							
<i>Baku–Tbiliszi–Ceyhan (BTC)</i> olajvezeték	2005	1768	az azerbajdzsáni Bakuból a grúziai Tbiliszin keresztül a törökországi Ceyhanba vezet (Örményországot mellőzve)	42 34	1500 ezer hordó/nap		működő nemzetközi vezeték, azeri (kis részben közép-ázsiai olajat szállít)
<i>Samsung–Ceyhan</i> olajvezeték	2012	550	a fekete- és földközi-tengeri török kikötőket köti össze	42 48	1300 ezer hordó/nap		működő, tranzitfunkciót ellátó belföldi vezeték
<i>Burgasz–Alexandrupoli</i> olajvezeték		279	a fekete- és égei-tengeri bolgár és görög kikötők összekötésére szolgálna	35	810 ezer hordó/nap		tervezett; 2011-ben Bulgária felmondta a létesítési szerződést
<i>ITG</i> olajvezeték	2007	•	Azerbajdzsán–Törökország–Görögország–Olaszország vezeték	36	253 ezer hordó/nap		tervezett vezeték (a Nabuco helyett)
<i>TANAP</i> gázvezeték	2015/2018	1841	Azerbajdzsán–Törökország–Görögország	48–56	16–23 Mrd m <sup>3</sup> /év		tervezett vezeték (a Nabuco helyett)
<i>Boszporusz-csatorna</i>			Isztambult nyugatról elkerülő hajócsatorna Törökországban				ambiciózus terv, megvalósítása bizonytalan
<b>3. Az Arab-félsziget 2/3<sup>a)</sup> „fojtópontját és a törökországi tengerszorosokat</b> is elkerülő „Észak–Dél Korridor”							
			multimodális szállítási korridor Iránon keresztül Oroszország/Kaukázus/Közép-Ázsia és India között				tervezett, részben megvalósult, de még kis forgalmú szállítási folyosó

<sup>a)</sup> Bandar-Abbászson keresztülvezető változata 2, a Chabahar kikötőn keresztülvezető változat 3 chokepointot kerül el

Forrás: Szerző összeállítása a vezetékek honlapjai és más források adataiból.

## 7.2. A két fojtópontot elkerülő csővezetékek

A Hormuzi- és Báb el-Mandeb-szorost kiiktatók közül a *Dél-Irakkól induló és Szaúd-Arábia keleti tartományán keresztül a már meglévő szaúdi kelet–nyugati vezeték mellett lefektetett IPSA (Iraqi Pipeline in Saudi Arabia) az 1980-as évek második felében készült el. Azonban e vezetéket nem sokáig használhatta Irak, mert az első öbölháború kitörésétől megszűnt az üzemelése – nem utolsósorban Szaúd-Arábia Amerika melletti elkötelezettsége okán.*

Az előbbi nemzetközi csővezetékekhez hasonlóan a csupán *Szaúd-Arábiát átszelő, az ARAMCO által 1984-ben létesített „Kelet–Nyugat Olajvezeték” (East-West Pipeline, vagy „Petroline” belföldi vezeték) gyengéje, hogy csupán a Hormuzi- és a Báb el-Mandeb-szorost iktatja ki, de a legtöbb költséggel járó Szuezi-csatornát már nem.*

A kelet-szaúdi olajmezőről induló olaj mintegy ötödét a közbeeső rijadi finomítóban dolgozzák fel, a többi folytatja útját a Yanbu melletti finomítóig, valamint a tengeri olajterminálig (East-West... Pipeline...).

## 7.3. Az egy fojtópontot elkerülő vezetékek

Az e kategóriába tartozó vezetékek közül a legnagyobb múltra a *Szuezi-csatornát kiiktató* vezetékek tartoznak. A csatorna működésének többszöri felfüggesztésére kényszerintézkedésekkel reagált a távolsági logisztika.

A helyzet kikényszerítette

- a tömegárúk (elsősorban az olaj) interkontinentális szállításában az Afrikát délről megkerülő klasszikus útvonalra való visszatérést. Az így előállt drasztikus útvonal-hosszabbodás tetemes fajlagos költségdöbbletet a transznacionális hajózási társaságok óriás (szélső esetekben félmillió dwt-nél nagyobb) *tartályhajók* építésével mérsékeltek. (Amikor újból megnyílt a csatorna e hajók túl nagyak bizonyultak az átkeléshez – a legtöbbjüket kivonták a forgalomból és szétbontották).
- A másik lehetőségnek *a csatorna szárazföldön megkerülése* kínálkozott. Az olaj eljuttatása a Földközi-tengerhez az Akabai-öbölből induló *csővezetékkel* volt lehetséges. A folyékony energiahordozó kétszeri átféjtése (hajóról vezetékbe, vezetékől hajóra) és a többszöri kikötő-használati díj azonban növelte a szállítási költségeket.
- A harmadik megoldásnak (megfelelő vasúti összeköttetés híján) a levantei (jobbára ugyancsak izraeli) kikötőkből a jordániai Akaba és kisebb részben az akkor még alig kiépített Eilat melletti izraeli teherkikötőbe (illetve ellenkező irányban) a roppant költséges *közúti tartálykocsis fuvarozás* bizonyult.

*Elsőként, 1968-ban a Trans-Israel Pipeline* izraeli belföldi vezeték épült meg a vörös-tengeri Eilat és a földközi-tengeri Ashkelon kikötő között. E 254 km hosszú és 119 cm átmérőjű vezeték azért jött létre, hogy az átmenetileg használhatatlanná vált Szuezi-csatornát helyettesítse az iráni olaj folyamatos szállításához Európába. Azonban az iráni forradalom győzelme után hatalomra jutott radikális erők összeférhetetlennek tartották politikájukkal, hogy a legádázabb ellenségüknek kikiáltott országot, Izraelt tranzitterületként használják exportjukhoz (Trans-Israel Pipeline...). Amióta a Szuezi-csatornán akadálytalan a közlekedés, a forgalom nagyobb része a belföldi ellátást szolgálja (32. ábra).

A 325 km hosszú *SUMED*, vagy más néven *Szuez–Földközi-tenger csővezeték alternatívát képez a Szuezi-csatornával szemben*. Az észak-egyiptomi *Ain Sokhna* terminálból indul és a Vörös-tenger partján lévő, az izraeli határ közeli *Sidi Kerir* termináljáig tart. Azonban e vezetérendszer szállítási kapacitása eltölpül a Szuezi-csatorna forgalmához képest.

A Szuezi-csatorna felé tartó, ám túl nagy tartályhajók ugyancsak használhatják a *SUMED*-et a szállítmányuktól való megszabaduláshoz. A rakomány egy részének kiszivattyúzására, a hajó könnyebbé tételére akkor van szükség, ha nem elegendő mélységű a vízi út a teljes rakománnyal való áthaladáshoz.

*Az Arab Gas Pipeline gázvezeték egyiptomi gázt szállít al-Arishból Jordánián keresztül Szíriába és Libanonba, továbbá Izraelbe (Arab gas pipeline agreement...).*

*A Hormuzi-szorossal kapcsolatos korábbi félelmeket a történelem igazolta, és globális stratégiai jelentőségét a szénhidrogéneket importáló országokban a 2008. évi politikai krízis tudatosította. A vízi út északi oldalán, Bandar-Abbásznál az iráni haditengerészet a legnagyobb támaszpontját építette ki, majd az amerikai szankciókra adott drasztikus válaszként lezárta a szorost. Az akkori blokád alatt a kőolaj világpiaci ára soha nem tapasztalt magasságba szökött. Miután hasonló krízishelyzet előállását a jövőben sem lehetett kizárni, az öböl déli parti országai hozzáálltak a szorost kiiktató, délről elkerülő csővezetékek építéséhez (Route Alternatives to strait...).*

*Az Egyesült Arab Emírségek földrajzilag olyan szerencsés helyzetben van, hogy saját területén megépíthette legnagyobb olajmezőjéről a tengersizorost kiiktató 370 km hosszú, El Fudzsaira kikötőig tartó *Habshan-vezeték*et, melynek teljes kapacitása tömegében alig marad el a Nagy-Britannia által az Északi-tengeren kitermelt mennyiségtől (Osgood, 2012).*

E tengerek közötti bypass rendeltetésű csővezeték megépítésének szükségességét az Irántól feltételezhető zsarolhatóság kiküszöbölésén túlmenően a *tengerszoros forgalmi zsúfoltságából adódó nagy havaria veszély*, illetve a *várakozási idővesztés* indokolta, megvalósítását pedig az emírségek anyagi kondíciója, tőkeereje tette lehetővé. Az idegen hatalmaknak való kiszolgáltatottság megszüntetésének, végső soron a függetlenségnek ugyan anyagiakban nagy az ára, azonban ez megtérül a biztonságos szénhidrogénexport logisztika révén. Ezen túlmenően *az új infrastruktúra hozzájárul az ország két tengerparti térsége közötti regionális fejlettségbeli különbségek mérsékléséhez is (Habshan-Fujairah pipeline...).*



## 8. A törökországi tengerszorosokat elkerülő csővezetékek és hajózácsatorna

A Boszporusz menti magyarországnyi népességszámú világvárosa a brutális hajóforgalomtól arra készítette Törökországot, hogy legalább a szorosok tartályhajós szállítását mérsékelje az ország keleti részén keresztül – részben a Fekete- és Földközi-tenger, részben a Kaszpi- és Földközi-tenger között épített tranzit csővezetékekkel. Ugyanezt a célt szolgálnák a hazai és külföldi területen tervezett olaj- és gázszállító vonalak.

### 8.1. *A török területen megépült tranzitvezetékek és a „Második Boszporusz” hajózácsatorna terve*

A szorosokat elkerülő jelentős vezetékek közös tulajdonsága, hogy bár forrásuk külföldön van, *Törökországon keresztül érik el a földközi-tengeri végpontjukat*, az Iskenderuni-öbölbeli *Ceyhan szénhidrogén-terminált*. Ami igazából megkülönbözteti őket, az a rendeltetésük, jellejük, illetve a más szállítási módokkal való kapcsolatuk:

- a *Samsun–Ceyhan* vezeték teljes hosszában török földön halad, azonban az orosz és kazah olajexport logisztikai láncának szárazföldi szegmenseként közvetítő szerepet tölt be a fekete- és földközi-tengeri szállítási vonalak között. Ezzel szemben
- a *Baku–Tbiliszi–Ceyhan* viszonylatú egy olyan nemzetközi vezeték, amely három partnerország (Azerbajdzsán, Grúzia és Törökország) területén halad át – túlnyomóan a Kaszpi-tenger térségi (azeri, potenciálisan türkmén) olaj világpiacra juttatását elősegítve (Düzgit, 2015).

*Törökország mindkét vezeték tekintetében kulcshelyzetet élvez*, nem csupán tranzitterületként, hanem energetikai hubként is (a tartályhajók feltöltését végző földközi-tengeri ceyhani olajterminál révén), és egyben ezeken keresztül biztosítja olajszükségletének nagy részét.

A *Samsun–Ceyhan olajvezeték* (SCP), más elnevezéssel, a területre utalással Trans-Anatolian Pipeline tervezése a 2000-es évek elejére nyúlik vissza.

Az Eni és a Çalık Enerji 2005. szeptember 26-án nyilatkozatot írt alá egy vegyes vállalati formában (Trans-Anatolian Pipeline Company – TAPCO) megvalósítandó projektről. A munkálatok megkezdésének ünnepélyét az olasz és török szakminiszterek jelenlétében 2007. április 24-én Ceyhanban rendezték meg. *2008-ban megváltoztatták a vezeték fekete-tengeri indulási pontját: a Samsun tartománybeli Terme helyett az Ordu tartománybeli Ünye-re.* (A vezeték neve ennek ellenére nem változott.)

2009. október 19-én Milánóban ünnepélyes keretek között Olaszország, Oroszország és Törökország kormányközi egyezményt írt alá, amelyben biztosították a stabil szabályozási keretet és rögzítették az orosz olajtársaságok (Transneft, Rosneft) részvételét a csővezeték megépítésében (Samsun-Ceyhan Oil Pipeline...).

Az 550 km hosszú vezeték Sariztól a Baku–Tbiliszi–Ceyhan vezetékhez kiépített korridoron (azzal párhuzamosan) helyezték el, *rendszeresen 2012-től üzemel.*

Megnyitása előtt politikai elemzők úgy látták, hogy három tényező indokolhatja Moszkva erős érdekérvényesítését a csővezeték kapacitásával való gazdálkodásban.

Időrendi sorrendben

- amerikai és európai társaságok vonakodtak finanszírozni a bolgár–török Burgas–Alexandroupolis csővezetékprojektet.
- Az új bolgár kormány felfüggesztette részvételét ebben és más orosz érdekeltségű bulgáriai projektekben.
- A török kormány kérte Oroszországot, fontolja meg részvételét a Samsun–Ceyhan projektben, ennek ellentételezéseként hajlandó lett volna megengedni a fekete-tengeri exkluzív gazdasági övezet használatát a Gazprom-féle Déli Áramlat projekt számára.

A Samsun–Ceyhan vezeték tápláló olaj túlnyomó része a fekete-tengeri orosz *Novorosz-szijszkból* érkezik – korábban Odesszából is.

Az egykori Szovjetunió és a többi szocialista ország alkotta tömb területén épített vezetékek közül *csak a Barátság előzte meg az 1768 km hosszú, három országban jelenlevő Baku–Tbiliszi–Ceyhan (BTC) olajvezetékét* (BTC Pipeline...).

A Szovjetunió felbomlása után *az önálló Azerbajdzsán azon volt, hogy a lehető legjobb áron értékesítse a bevételének tekintélyes részét biztosító olajat és földgázt az európai piacokon.* Elérésükre a legegyszerűbb megoldás az Oroszországon keresztül vezető tranzit vezetékrendszer igénybevétele kínálkozott volna, de az azeri kormányzat meg szeretett volna szabadulni az Oroszországtól való függéstől. Ezért 1992-ben kapóra jött Demirel török miniszterelnök javaslata, hogy Törökországon keresztül épüljön meg az azeri exportvezeték.

Az építési munkálatok – a vezeték hosszához mérten – meglepően rövid ideig tartottak. A 2003. áprilisi kezdés után két évet igényelt a kivitelezés. A BTC a „BTC Corporation” konzorciumban tömörült 11 energia cég *tulajdona* (melyből legnagyobb, 30,1%-os a brit BP olajipari cég részesedése). A Ceyhanba szállított olaj mennyisége 2019-ben elérte *a 91 millió tonnát.*

*A BTC létesítését számos politikai reagálás kísérte a kívülálló országok részéről.* Egyértelmű volt *Oroszország,* sőt a regionális hatalommá válás felé tartó *Irán ellenérdekeltsége.*

*A vezeték folyamatos üzemelésének biztonsága komoly műszaki, szervezési és belbiztonsági kihívást jelent az érintett országok számára.* A terroristák ellen több szakaszt fegyveres őrség védi, de ennek ellenére 2008-ban a törökországi Erzincan tartományban a Kurdisztáni Munkapárt (PKK) gerillái felrobbantották. (Helyreállítása közel három hétig tartott.)

Gazdasági téren *a vezeték fő nyertese Azerbajdzsán,* amely a távolsági nemzetközi olajexportjának nagyobb részét ezen a vezetéken bonyolítja (BTC pipeline resumes operations...).

Törökország számára nagy nyereség, hogy biztonságosabbá vált olajellátása és *Ceyhan a Földközi-tenger keleti medencéjének első számú energialogisztikai központjává nőtte ki magát.* *A BTC növelte Törökország geostratégiai jelentőségét az új nagy teljesítményű nemzetközi energiakorridorral, mely közvetve az általa nem érintett országokra is nagy hatással volt.*

*Környezeti szempontból a BTC részben kihívás a környékére. Mivel szeizmikus területeken vezet át, az esetleges csőtörések veszélyeztetik többek között az ásványvizéről és szépségéről híres grúziai Borjomi-Kharagauli Nemzeti Parkot. Ugyanakkor áttételesen egyértelmű a csővezetékeknek a tengeri szállítással szembeni kedvezőbb tulajdonsága. Becslések szerint a török tengersizorosokon keresztül a BTC vezeték működése óta évente 350-nel kevesebb tartályhajó közlekedik – csökkentve a hajózásból eredő károsanyag-kibocsátást.*

*Törökország viszonya az „elidegenedett” tengersizorosaihoz az utóbbi évtizedben alaposan megváltozott, „áldásból átok” lett, ezért elhatározta, hogy hatalmas mesterséges csatornába tereli át a tranzit hajóforgalmat! (Erdősi, 2018).*

A Boszporusz forgalmától szenvedő, a világörökség részét képező isztambuli belváros környezetét károsító hatások megszüntetése érdekében Erdoğan elnök meghirdette a „**Második Boszporusz**” projektet, mely szerint 2023-ig Isztambultól nyugatra 30 Mrd USD beruházással még a legnagyobb (ULCC), 23 m-es merülésű tartályhajók közlekedésére is alkalmas *gigantikus méretű hajózácsatorna épül.* (Mellette idővel hárommillió lakost befogadni képes új városnegyedek jöhetnek létre.) Mivel a csatornán már nem lenne hajónagyság-korlátozás, a megahajókkal a fajlagos szállítási költség 8%-kal csökkenthető (Harvey–Nightingale, 2011). Kérdés azonban, hogy a több millió menekült eltartásával is terhelt török költségvetés képes lesz-e finanszírozni e gigaprojektet, illetve, hogy befektetőktől remélhető-e a költségek felvállalása a későbbi tranzitdíjakból származó bevételek reményében.

A tervek szerint a *Boszporusz isztambuli szakaszán csupán a célforgalom, valamint a turistahajók és a vízi sportokat szolgáló vízi járművek közlekedése lenne engedélyezett* (Turkey may raise fees for Bosporus...).

## **8.2. A Törökországon kívül tervezett elkerülő csővezetékek**

Még mielőtt a hajózácsatorna terve napvilágot látott volna, európai üzleti körök az európai Törökországot nyugatról elkerülő csővezetékek létesítését szorgalmazták, a FÁK-térségi szénhidrogének dél-európai piacterületekreállításának könnyítése érdekében.

A *Burgas–Alexandroupolis* vezeték célja az lett volna, hogy Törökországot a lehető legrövidebb szárazföldi vonalon kerülje el a tengeren szállított orosz (illetve FÁK-beli) exportolaj Földközi-tengerhez való kijutáshoz. Ezért Bulgária legdélibb és Görögország legkeletibb kikötője között tervezték a nyomvonalát. Bulgária ugyan a kezdeményezők között volt, de a politikai orientáció változása miatt törölte e projektet (Burgas-Alexandroupolis pipeline...). Az ugyancsak elvetett többi vezetéktervvel (Trans Thrace, Trans Balkan, AMBO, PEOR) nem foglalkozunk.

## ÖTÖDIK FEJEZET

# MESTERSÉGES ÉS KVÁZI MESTERSÉGES TENGERHAJÓZÁSI ÚTVONALAK RENDSZERE FUNKCIONÁLIS ÉS LÉPTÉK JELLEMZŐK SZERINT

A világtengereket átszövő, különböző irányú/viszonylatú természetes vízi utakhoz képest hosszukat tekintve jelentéktelenek (csak századszázalékban kifejezhető) a mesterséges és természetes vizek tengeri hajókkal közlekedésére alkalmassá tételével, „kvázi mesterséges vízi utakká” előléptetett útvonalak.

E két alapvető kategórián belül

- *funkciójuk szerint* megkülönböztetjük a tengereket összekötő csatornákat, továbbá
- az ún. „szárnycsatornákat”, melyek a nyílt tengeri forgalomba *bekötik* a parttól távolabb levő városokat, vagy az olyan mély öblöket, melyeknek bejárata oly mértékben feltöltődött hordalékkal, hogy jó néhány kilométer hosszban megfelelő keresztmetszetű mesterséges vízi útra szorulnak ahhoz, hogy az öblök és a parti települések ismét élvezzék a tenger előnyeit gazdaságuk fejlesztéséhez (38. táblázat).

38. táblázat:  
Mesterséges és részben mesterséges tengeri útvonalak rendszere

Globális jelentőségű	Mesterséges csatornák	Összekötő-csatornák	– Közvetlenül két óceánt összekötő hajózácsatorna: PANAMA-CSATORNA
			– <i>Beltengerek</i> (Vörös- és Földközi-tenger) közbeiktatásával két óceánt köt össze: SZUEZI-CSATORNA
Regionális és helyi jelentőségű vízi utak	Mesterséges csatornák	Összekötő-csatornák	– <i>Beltengereket</i> (Jón- és Égei-tengert) köti össze a KORINTHOSZI-CSATORNA
			– <i>Bel- és melléktengereket</i> (Balti- és Északi-tengert) köti össze az ÉSZAK-KELETI-TENGERI-CSATORNA
		Bekötő/szárny csatornák	– A parttól távolabbi nagyvárosok és a tenger között ásott csatorna: az Amszterdamot szolgáló ÉSZAKI-TENGERI-CSATORNA
			– <i>Hajózható Nagy-tavak</i> tenger felőli elérhetőségét biztosító, mesterséges (műszaki) beavatkozással hajózhatóvá tett folyó: a SZENT LŐRINC-VÍZIÚT Észak-Amerikában
Műszaki beavatkozással hajózhatóvá tett vizek	– <i>Elzárt öblöket a nyílt tengerrel összekötő</i> csatornák az USA keleti partján DELEWARE-, CHESAPEAKE-CSATORNA		

Forrás: Szerző szerkesztése.

Az „ember csinálta” és a természetes vizek (műtárgyakkal való) megzabolázásával létrehozott vízi utakat az általuk gyakorolt *hatások kiterjedtsége, területének nagysága alapján globális, regionális és helyi jelentőségűnek minősíthetjük.* (Az utóbbi két kategória között nem mindig lehet éles határt húzni, mert a csupán lokálisnak ígérkező létesítmény valójában nem csupán egyetlen városban, vagy magán a parton, hanem a mögöttes terület jó részén is érvényesíti hatását.)

Globális jelentőségű „világcsatorna” elnevezés a Szezei- és a Panama-csatornát illeti (34. táblázat).

A csatornák jelentősége, hatásterülete és kapacitása között létezik laza összefüggés. (A Szezei-csatorna 20 méteres mélységével szemben az Északi-Keleti-tengeri csatornán max. 9,5 méter merülésű hajók közlekedhetnek.)

Valamennyi szoros és csatorna a világ valamennyi országa által szabadon használható nemzetközi vízi út. Közülük a Szezei- és Panama-csatorna, továbbá a Boszporusz/Dardanellák egyetlen ország területét szeli át. (A többiek két oldalról több ország partjai kísérik.) A rajtuk folytatott hajózás anyagi feltételei is különböznek. Szabályos használati díj fizetése a feltétele a Szezei- és Panama-csatorna igénybevételének, mely az állami tulajdonú csatornakezelő társaság bevétele, amiből üzemeltetési, fenntartási és karbantartási költségek fedezhetők, a nyereség pedig Egyiptom és Panama költségvetésének bevételi oldalát gyarapítja. A törökországi tengerszorosokon áthaladó hajók ugyan nem fizetnek magáért az áthaladásért díjat, de (bizonyos nagyságon felül) a révkalauzok kötelező igénybevételéért és a legkülönbözőbb szolgáltatások fejében fizetett összegek miatt a hajózásnak ott is vannak extra kiadásai.

## 1. A Szezei-csatorna

### 1.1. A csatorna fejlődése

#### 1.1.1. Létesítése és fejlesztése a legújabb korig

A Földközi- és a Vörös-tenger összekapcsolásával az Atlanti- és Indiai-óceán között új, rövidebb vízi utat teremtett az Egyiptomhoz tartozó szezei földszorost átvágó csatorna (33. ábra).

A grandiózus mű létrehozása a francia és az angol érdekeltségek hol burkolt, hol nyílt harcának, illetve Franciaország és Nagy-Britannia versengése közepette ment végbe, melyből a britek kerültek ki győztesen.

Bár a csatorna francia kezdeményezéssel és tőkével épült, később az angolok megszerezték a részvények többségét és a vezetést, majd 1882-ben katonasággal megszállták a csatornaövezetet.

1869. november 17-én (világgraszoló ünnepek keretében) adták át a forgalomnak, a földközi-tengeri Port Szaíd és a vörös-tengeri Szezei közötti 161 km hosszú csatornát. (Ebből 38 km a köztes sóstavakra jutott.) Megnyitása óta a csatornát többször bővítették és egyes rövid szakaszok megkettőzésével többször meghosszabbították (39. táblázat).

Államosítása 1956-ban az Egyiptom elleni koalíciós (izraeli, francia és brit) támadáshoz vezetett. Hónapok teltével csak 1957 elején indulhatott meg ismét a forgalom az Egyiptom tulaj-

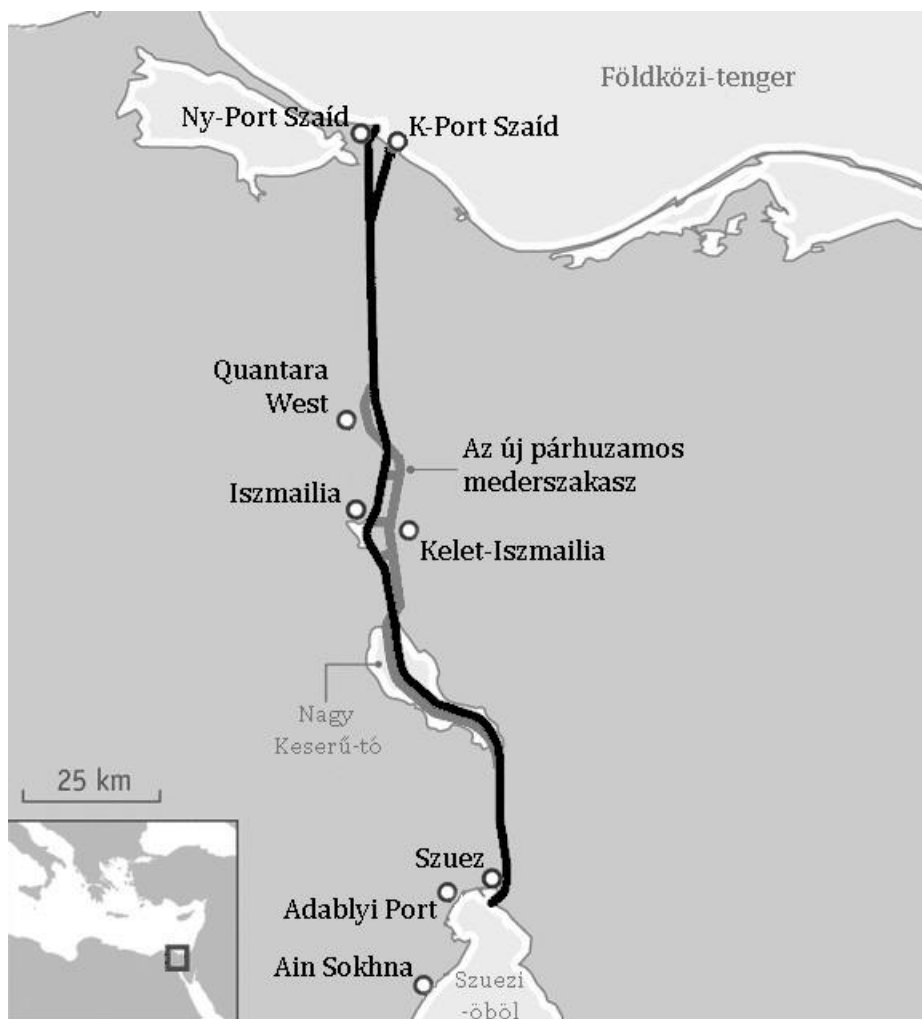
donát képező, ám bármelyik ország vízi járművei, hadihajói által is használható nemzetközi vízi úton.

### 1.1.2. A csatorna tengeri világforgalmat átrendező és a működését befolyásoló háborús események hatása

A csatornának a világforgalmat átalakító hatása mindenekelőtt abban áll, hogy egyfelől az Európa, másfelől a Kelet-Ázsia és Ausztrália közötti kereskedelem nagy része felhagyta a Jóréménység fokát megkerülő útvonalat és a földközi-tengeri, jóval rövidebbet használja. A Földközi-tenger „zsákutca” jellege megszűnt, és elsőrendű átmenő forgalom színterévé változott.

A csatorna jelentős megtakarításra adott lehetőséget időben és úthosszban. Európából Indiába és Távol-Keletre, valamint Ausztráliába kétségtelenül ez az út előnyösebb (40. táblázat). Ha azonban egy New Yorkból Szingapúrba vagy Melbourne-be igyekvő hajó útját akarták helyesen megválasztani, úgy már nem egyértelmű az előny.

33. ábra:  
A Szezei-csatorna és összeköttetése a Nílus-deltával



Forrás: A bigger, better... 2015.

39. táblázat:  
A Szuezi-csatorna nautikai jellemzői, 1869–2016

Jellemzők	Mérték-egység	1869	1956	1962	1980	1994	1996	2001	2008	2010	2016
Teljes hossza	km	164	175	175	190,25	190,25	190,25	190,25	190,25	190,25	193,3
Kettőzött szakaszok	km	–	29	29	78	78	78	78	78	78	113,3
Szélesség felül	m	•	148	•	263	303	303	303	303	313	•
Szélesség 11 m mélyen	m	44	60	90	160	210	210	210	210	210	205–225
Hajók max. merülése	láb	22	35	38	53	56	58	62	68	68	68
Keresztmetszet	m <sup>2</sup>	•	1 200	•	3 600	•	•	4 800	5 000	5 200	4 200–5 200
Vízmélység	m	10	14	15,5	19,5	20,5	21	22,5	23,5	24	24,0/26,0
Hajók max. nagysága	dwt	5 000	30 000	80 000	150 000	180 000	185 000	210 000	210 000	240 000	240 000–280 000

Forrás: Suez Canal Authority adataiból szerkesztette a szerző.



40. táblázat

Útrövidítés a Szezi-csatornán keresztül Mumbai (Bombay) és néhány fontos kikötő között

Kikötő	Úthossz, km	Útrövidülés, %
New York	8 829	39,3
New Orleans	9 868	42,3
Hamburg	8 899	42,8
London	9 030	43,5
Bordeaux	10 317	50,4
Marseille	11 859	58,0
Trieszt/Fiume	14 160	64,4
Isztambul	15 566	70,5

Forrás: Wolkowitch, 1985.

Noha a csatorna végül is gazdaságos beruházásnak bizonyult, az első években forgalma egyáltalán nem felelt meg a várakozásnak.

*A csatorna megnyitásától eredetileg azt várták, hogy a Földközi-tenger kikötői visszanyerik a középkorban elfoglalt pozíciójukat az Európa és a Kelet közti kereskedelem közvetítésében, és hogy Anglia szupremációja a világkereskedelemben megrendül. Ez azonban nem következett be. Sőt, éppen Anglia volt képes a legjobban kihasználni az új lehetőséget modern gőzöseivel: a csatornán átmenő hajók háromnegyede kezdettől angol lobogót viselt. Később ugyan ez az arány valamelyest csökkent (1900-ra 57%-ra), de nem Dél-Európa, hanem Németország (15%), Hollandia (5%), Belgium és Franciaország (8,5%) javára. Bebizonyosodott tehát, hogy önmagában a földrajzi helyzet nem meghatározó, ha hiányzik a vállalkozói szellem.*

Az viszont kedvezett Közép- és Dél-Európának is, hogy a szezi útvonal létrejöttének következményeként Európa északi feléből az Alpokon keresztül a Földközi-tenger nagy kikötőihez vasútvonalak épültek (Simplon-, Gotthárd-, Brenner- és Tauern-vasutak), melyek feleslegessé tették az Ibériai-félsziget megkerülését (Erdösi, 2005).

Az Arab-félsziget melletti fojtópontok közül *gazdasági jelentőségben* természetesen ma is a Szezi-csatorna viszi a pálmát, mivel a rajta átáramló forgalom eredetét és végpontját tekintve (főként a keleti féltekére kiterjedő) szemiglobális hálózaton terül szét, illetve fut össze. *Több viszonylatban* pedig globális léptékű, *interkontinentális szállítások összefonódásának folyamata* megy végbe a világ legkülönbözőbb pontjai felől érkező hajóknak a csatornába belépésekor, illetve amikor a forgalom legkülönbözőbb irányú szétbontakozására kerül sor a másik végén.

A Szezi-csatorna nemcsak műszaki szempontból a legmagasabb kockázatú vízi út a Közel-Keleten, hanem politikai szempontból is annak bizonyult a 20. század derekától. Ez először

akkor vált nyilvánvalóvá, amikor a második világháború alatt a német légiereő néhány hajó el-süllyesztésével átmenetileg hajózhatalanná tette, megnehezítve (Afrika megkerülésére kény-szerítve) az angolszász szövetségesek olajutánpótlását. Másodjára jóval hosszabb ideig (1967 és 1975 között) volt *használatlan a csatorna az Izrael és az arab országok közötti háború következményeként* (Suez Canal... britannica.com).

A *Szezei-csatorna 1967. évi lezárása* egyfelől ösztönözte a szupertankerek építését és ezek segítségével a Per-za-öböl környéki olaj szállítását Európába és Észak-Amerikába, amit az Afrikát megkerülő hajóútvonal újraélesz-tésével oldottak meg. A Fokföldet megkerülő út jelentősége a csatorna 1975. június 5-én történt *újrainyitása* után is fennmaradt, mivel azon nem tudtak áthaladni a szupertankerek. Másfelől a csatorna lezárása okozta pánik hatá-sára néhány éven belül olajvezetékét fektettek le Izraelben és Egyiptomban a Vörös-tenger és a Földközi-tenger között (Suez Canal Company... 2015).

### *1.1.3. A csatorna legújabb nagyszabású bővítésének hatása az átkelés feltételeire*

Az átkelő hajók méretének és számának növekedése időnként kikényszerítette a forgalmi ka-pacitáshoz való alkalmazkodást mederbővítési munkálatokkal. Mivel ezekre mindig késéssel került sor, nem igen tudták időben követni az aktuális igényeket; a kapacitásgondok szinte fo-lyamos kísérő jelenségei lettek a csatorna utóbbi hat évtizedes történetének.

A csatornán a kisebb mértékű szélesítésének és bővítésének köszönhetően az 1990-es évek-ben, a 2000-es évek elején a (max. 151 láb szélességű és 150–200 ezer dwt hordképességű) „Suezmax” kategóriájú hajók áthaladására volt lehetőség.

2010-ben 66 lábra mélyítették a medret. E fejlesztés lehetővé tette, hogy a világ tartályhajó-inak több mint 60%-a igénybe vegye a vízi utat.

A csatorna a korábbi bővítő munkálatok ellenére túlnyomóan egyetlen forgalmi sávban tette lehetővé a hajózást, ezért néhány (egyenként több kilométer hosszú) kitérőhely szolgálta az egymással szembeni forgalom működését.

A korábbi mederbővítések következtében gazdaságosabbá vált a hajózás. Az erősen deg-resszív tranzitdíj következtében a *hajók hordképességének növekedésével általában csökkent a fajlagos* (az egy tonna rakományra jutó) *szállítási költség*. A hajózási társaságok haladék nélkül alkalmazkodtak a számukra kedvező új helyzethez, kevesebb, de nagyobb hajókat közlekedtet-tek. Így a 2008. évi 21 415-tel szemben 2014-ben csupán 17 148 hajó haladt át a csatornán (Kenawy, 2016).

Ennek ellenére a csatorna forgalma a 2010-es évek elejére teljesen kimerítette a műszaki kapacitását; az átkelési időt (16 óra) az akkori adottságok miatt nem lehetett tovább rövidíteni.

A meglehetősen labilis belpolitikai helyzet ellenére Sisi elnök 2014 nyarán elrendelte a „New Suez Canal Projekt” megvalósítását és *augusztus 5-én sor került a munkálatok megkezdésére*. Az „újászületett” hajózási infrastruktúra megnyitási ünnepélyét pont egy évvel később, *2015. augusztus 5-én tartották meg* (Egypt's new Suez Canal... 2015).

A *kivitelezési munkálatokhoz* a kormány egy olyan *konzorciumot* hozott létre, melynek két kivitelezési főszereplője egy világhírű műszaki vállalat, valamint az *egyiptomi hadsereg* volt. Az összesen 8,4 milliárd USD értékű beruházást a kormány *kizárólag hazai* szervezetek és egyének által megvásárolható *kamatkozó kincstárjegyek kibocsátásával finanszírozta* (Hossain, 2018).

A New Suez Canal projekt a következő főbb műszaki munkálatokat tartalmazta:

- a csatorna 60. és 95. kilométere között 35 km hosszban új párhuzamos csatorna építését,
- a Ballah kitérő 61 m-ről 320 m-re való kiszélesítését 37 km hosszban és
- a nem megfelelő mélységű szakaszokon a meder mélyebbre kikotrását.

Ezzel a csatorna középső szakaszán (az eredeti csatorna mintegy 40%-án) lehetővé vált az *egyidejű kétirányú forgalom*.

A kétirányú forgalom, a kapacitásbővítés eredményeként az átlagos átkelési idő 16-ról 11 órára, a várakozási idő (a csatorna bejáratai előtt) 11-ről 3 órára csökkent, miközben a forgalmi áteresztőképesség a napi 49-ről 97 hajóra nőtt.

A keresztzelvény-bővítő munkálatokkal létrejött 23–26 m vízmélység és 205–225 m szélesség a bővített szakaszokon is lehetővé tette a Suezmax-nál nagyobb, max. 240 ezer dwt nagyságú hajók átkelését.

Azonban az újfent bővített csatorna

- a nagy (15 000–18 000 TEU) konténerhajók számára ugyan megfelelő, ám
- sem a legnagyobb (ULCC kategóriájú) tartályhajók, sem a legnagyobb, 240 ezer dwt feletti érc- és szénszállító hajók még mindig nem használhatják (Ghada, 2015).

A szupertankerek számára teljesen feltöltött állapotban ugyan nem járható a csatorna, de tartalmuk egy részének kisebb hajókba, vagy a SUMED csővezetékbe átszivattyúzása után könnyített állapotban óvatosan tranzitálhatnak (Erdősi, 2017).

#### 1.1.3.1. A bővítés értelmével szembeni kételyek versus Egyiptom haszna a bővítésből

Alig akad a világon olyan nagyszabású infrastrukturális beruházás, melynek értelméről, valódi gazdasági hasznáról utólagosan nem fogalmazódtak volna meg szkeptikus vélemények szakértők és politikusok részéről. E tekintetben a Szezi-csatorna sem kivétel. A bővítéssel kapcsolatos bírálatok, illetve kételkedések tárgya főként

- a döntés politikai motivációja,
- az új nagy áteresztő kapacitás jövőbeni kihasználtsága, illetve

- a forgalom várható növekedésénél (a tervek szerint) gyorsabban növekvő állami bevétel volt.

Nem jár messze az igazságtól az a vélekedés, hogy az „arab tavasz” forrongásától érintett Egyiptomban a 2013 nyarán hatalomra jutott Sisi elnök látványos fejlesztésekkel gondolta a lakosság jelentős részének elégedetlenségét csillapítani. Kétségtelen, hogy a Szezei-csatorna kapacitásának ugrásszerű bővítéséről meglepően rövid időn belül hozott határozat, a fejlesztéstől várható hatalmas haszonról szóló narratíva sem volt elhanyagolható az alkun alapuló hatalomtechnikai eszközök között (Samir, 2016).

Megjelentek a politika/gazdaságpolitika porondján a *bővítés értelmét gazdasági szempontból kétségbevonó vélemények* is, melyek szerint felesleges volt a sok milliárd dollárnak megfelelő horribilis összeget egy olyan közlekedési infrastruktúrába ölni, melynek 2008 után visszaesett a forgalma (A bigger, better Suez Canal – But is it necessary, 2015).

Valóban visszaesett a forgalom a világválság nyomán, azonban a gazdasági élénkülés az utóbbi években már vitathatatlan forgalomnövekedéshez vezetett és (legutóbb is középtávon) a növekedés kilátásai továbbra is jónak tűntek (a 2020. évi pandémiáig). Tény, hogy ma már nem biztonsági problémák, hanem a Szezei-csatornán való átkelést lehetetlenné tevő *különlegesen nagy mérete miatt választja továbbra is az Afrikát megkerülő utat számos tartályhajó*.

A forgalmi kapacitás jövőbeni kihasználatlanságát feltételezők úgy látják, hogy a csatornába beruházott pénzre nagyobb szükség lett volna a lakosság ellátását szolgáló állami rendszerek kondicionálásához, a lakosságot közvetlenül szolgáló települési és országos infrastruktúra-hálózat feljavításához.

Mások éppen ellenkező előjelű hatásoktól tartanak. Azért aggódnak, hogy a bővített csatorna rövid időn belül rengeteg hajót vonz, ezért a drasztikus forgalomtorlódás miatt kezelhetetlen forgalmi helyzet áll elő, ami egyre több szereplőt más tengeri útvonalak igénybevételére készítet. Ez azonban nem következett be a 2016–2019. évi időszakban.

Meglehetősen *bonyolult feladat a csatornabővítés nemzetgazdasági hasznának összegszerű megállapítása*. Magából a használati díjból származó *bevétel* ugyan alapvető tétel az államháztartásban, de messze nem elegendő a mérlegeléshez. Az pedig még ezen a szinten is növeli a bizonytalanságot, amikor a hivatalos helyen „elvetik a súlykot”.

Az egyiptomi kormány tervezete szerint a csatorna bevétele az 1990-es évtizedbeli évi 1,4–1,8 milliárd USD-vel szemben a 2016. évi 5 milliárd USD-ről 2023-ra 12–13 milliárd USD-re (!) növekszik. A *bevéeltöbbletet* a csatorna melletti *három* jelentősebb város (Port Szaíd, Iszmáilija, Szeze) *világjelentőségű nemzetközi kereskedelmi központokká alakítására szándékoznak fordítani*. Ideális esetben e fejlesztések is hozzájárulnak a csatorna forgalmának növekedéséhez, *a megnövekedett forgalom pedig pótlólagos állami bevételek forrása* (The Suez Canal after the expansion, 2018).

Ennek a túl ambiciózus elképzelésnek a realitását kikezdi, ha a csatorna bevételeinek átlagosan évi 10%-ra tervezett növekedését összevetjük a világ tengeri kereskedelmének várhatóan max. évi 4–5%-os bővülésével. Kérdéses, hogy valóban *képes lesz-e a kitűzött cél elérésére a csatorna vezetése, amelynek eszköztárából nem hiányoznak az időnkénti díjmérséklések sem*, amivel még vonzóbbá igyekeznek tenni a „fizetős” vízi utat.

Egyik közlés szerint Egyiptomnak a csatornából származó bevétele 2016-ban (azaz a bővített csatorna használatának teljes évében) 49,5 millió egyiptomi fontról (egyetlen évben) 93,8 millióra futott fel. Mivel akkor még a forgalom alig volt több, mint egy évvel korábban, a magyarázat csak a drasztikus díjemelés lehet. (A pozitív externáliákkal akkor még természetesen nem lehetett számolni.)

A *kormányzat távlatilag* nem csupán a csatornahasználatból származó közvetlen bevételekre/jövedelemre alapozva *tartja kifizetődőnek a beruházást*, hanem egyben *hatalmas regionális gazdaságfejlesztő erőnek*, a sivatagot átszelő vízi út szomszédságában allokálódó járulékos beruházások révén. Ezért *az állam grandiózus vámmentes zónák kialakításának terveivel rukkolt ki*, melyekből az egész ország gazdasági gondjainak enyhítését várják (Suez Canal Area Development Project...).

1.1.3.2. A csatornaövezet gazdaság- és településfejlesztése, állami közlekedési beruházások  
Egyiptom vezetésében egyre inkább tudatosodott, hogy az ország nehéz (a demográfiai problémáktól sem független) gazdasági helyzetében nem szabad megelégedni csupán a csatorna üzemeltetéséből származó bevételekkel, hanem ki kell használni a csatorna páratlan geoökonómiai adottságait – hogy *három kontinens között a tengeri kereskedelem világjelentőségű* csomópontja, amely – a sivatagi környezet ellenére – kínálja magát a legkülönbözőbb értéknövelő gyártó- és logisztikai tevékenységek megtelepedésére.

A rendkívül kedvező földrajzi helyzettel összefüggő kimagaslóan jó geoökonómiai adottság kihasználása a 2010-es évek elején csupán a kezdeténél tartott a megfelelő szárazföldi infrastruktúrák és közművek hiánya miatt. Ezért a csatornapacitás bővítésének műszaki programjához szervesen kapcsolódott a csatornaövezet termelő gazdaságának, valamint infrastruktúrájának gyors és nagyvonalú fejlesztése, mely némely vonatkozásban még a fővárost is érintette (Egyptians angered... 2018).

A külföldi tapasztalatokat is hasznosítva több állami projekt készült a csatornaövezet nagyregionális gazdasági központtá fejlesztéséhez. *Az állam mindenekelőtt olyan vámmentes területté nyilvánította a csatornaövezet egy részét (461 km<sup>2</sup>), ahol gyorsan megszerezhető engedéllyel, ötvenéves szerződésben foglaltak szerint a külföldiek szabadon beruházhatnak és a hasznukat akadály nélkül kivihetik (ha azt nem a további fejlesztésekhez használják fel)*. Az

eredmény: csupán 2017-ben mintegy 40 milliárd USD értékű bel- és külföldi befektetésről számolt be a SUC Zone vezetősége (SUC Zone...).

A tervek szerint a *Szuezi-csatorna mentén alakul ki az ország második gazdasági súlypont-területe*, mely idővel a termelési érték tekintetében közeledik a hagyományos gazdasági központi térséghez (a Nílus-deltához és Kairóhoz).

Az új övezet főbb tervezett funkciói szerteágazóak:

- A csatornán mozgó áruk egy részének disztribúciójával a világkereskedelem egyik „fordítókorongjává” váljon.
- A távoli piacokról tengeri úton beszerezhető nyersanyagok feldolgozása új ipari létesítményekben.
- A kis anyagigényű, ám képzett munkaerőt kívánó high-tech üzemek létesítésével itt jön létre az ország műszaki/innovációs központja. Termékei értékben az ország exportalapjának mind nagyobb részét képviselhetik.
- Belföldi és import olaj hatékony feldolgozása új finomítókban, vegyészeti kombinátokban.
- A túlszűfolt fővárosból és a delta nagyvárosaiból a kitelepülő lakosság számára magasabb komfortszintű lakásokból álló, és szolgáltatásokkal jobban ellátott lakótelepek építése. Közülük kiemelkedő a félmillió áttelepülő lakos befogadására alkalmas, Iszmáilija mellett tervezett új nagyváros.

*Kelet-Iszmáilija* tulajdonképpen a szaúd-arábiai „tudományvárosok”-hoz hasonló rendelkezéssel *Egyiptom csúcstechnológiai iparának központjává válik*, a szükséges oktatási és tudományos kutatóintézetekkel is ellátva. A K+F-profilnak megfelelő elektrotechnikai, ICT és precíziós műszeripari létesítmények letelepedésére lehet számítani (Hafez, 2017).

*A fejlesztések súlypontjai elsősorban a kikötők, illetve kikötővárosok.* A csatorna déli bejáratától délre *Ain Sokhna* város a mély vizű kikötőjének köszönhetően az utóbbi évtizedekben feltűnő gyorsasággal növekedett. E város nemcsak logisztikai és könnyűipari, valamint hajóépítő/-javító csomóponttá vált, hanem a magyarországinál kétszer nagyobb kapacitású acéliparral, a Mercedes két kontinensre kiterjedő elosztó központjával, import olaj nagykereskedelmi központjával gazdagodott (*Ain Sokhna City... 2015*).

A Szuezi-öböl északnyugati partján, 910 hektáron megvalósítandó *ipari zóna* már a fejlesztés első időszakában 9400 főt foglalkoztatott, ahol igen sokféle nyersanyagot igénylő ipari termelésre rendezkednek be (autóalkatrésztől a konzervgyártásig – Suez Canal Economic...).

*A csatorna keleti partján* hoznák létre az *arab világ legnagyobb*, 120 km<sup>2</sup> területű *haltenyésztési farmját*, mely mellett a 2500 megawatt teljesítményű, napenergiával működő erőmű a Sínai tartomány áramszükségletét is el látná (Al-Aees... 2015).

A csatorna északi bejáratánál ma már *kétrészes ikerkikötő* működik:

- A 2 km<sup>2</sup>-re kiterjedő *West Port Said Port* konténer transshipment kikötő az Ázsia és Európa által keltett összetett forgalom csomópontja.
- Keleti társa, az *East Port Said Port* a világ negyven leggyorsabban fejlődő kikötője közé tartozik, amit részben a 18 m mély vizének és másfél évszázados hagyományának köszönhet. Transshipment és más szerepkörének ugrásszerű növekedésével számolva, területének 70 km<sup>2</sup>-re bővítésére lesz mód a távlati terv szerint.

East Port Said legnagyobb beruházása azonban az *orosz ipari zóna*. A 2018-ban ötven évre szóló szerződés alapján a 6,9 milliárd USD értékű beruházás nyomán kibontakozó ipari komplexum 35 ezer főt foglalkoztat. A legértékesebb árukat az elkülönült „Moscow Economic Zone”-ban állítanák elő (Egyptian President... 2016).

2018-ban még nem született végleges döntés arról, hogy hol kap helyet a *kínai ipari zóna*, melynek sokféle rendeltetéséből kiemelkedik a *textilváros projekt*. Csupán ez a beruházás 1,1 milliárd USD értékű befektetést igényel, de a további 37 projekt megvalósításának becsült összege már 11–17 milliárd USD (Suez Industrial Development Company...).

Az új gazdasági övezet szállítói igényeit állami közlekedési infrastrukturális beruházások teljesítik. A csatornaövezet jelentősebb településeit elsőrendű utak kötik össze Kairóval, illetve a Nílus-völgygel és -deltával. Port Szaíd, Iszmáilija és Ain Sokhna városok autópálya/autóút-hálózatba való bekötése 2025 és 2027 között várható. A vasúthálózat teljes felújításának első sorban a konténerszállítás lesz a nyertese.

*Halaszthatatlan feladat a csatorna keleti oldalán, illetve a Sínai tartomány síksági részén létrejövő létesítmények elérésének biztosítása a nyugati oldalról hidakkal, alagutakkal. 2018-ban a csatorna két partját mindössze egy vasúti, egy közúti híd és egy közúti alagút, valamint egy csővezeték és egy nagyfeszültségű villamosáram-vezeték kötötte össze.*

Az egyre magasabb felépítményű hajók feletti hídszerkezetek, valamint a fel- és levezető rámpák hosszúsága miatt a *hidakkal szemben világtendencia az alagútépítés*, mint jól bevált, hatékony alternatíva – ez érvényesül a csatornaövezetben is. Ezért a 2020-ig megvalósítandó alágazati terv összesen hét új alagút létesítését tartalmazza. (Port Szaíd térségében két közútít és egy vasútít, Iszmáilijánál két közútít, egy vasútít és egy közmű vezetékeket tartalmazót – Egyiptunnel... 2016).

### 1.1.3.3. Kilátások

Mindezek után a nagy kérdés, hogy *mi valósul meg a „Nagy egyiptomi álomból”* – azaz a grandiózusra tervezett logisztikai és ipari termelési koncentrációból. A világ legforgalmasabb mesterséges vízi útja menti *egyiptominak* (az állami tervnek megfelelően) *sikerül-e valóban 2035-*

*re a világ első két gazdasági övezete közé kerülni, miközben Kínában, a Panama-csatorna mentén, a Nyugat-Mediterráneumban (elsősorban Marokkóban), továbbá a dán–svéd „Koppenmalmö”-nél és a világ más távoli régióiban sem áll meg a fejlődés (és akkor még nem is számoltunk a hagyományos nyugat-európai óriásokkal).*

Kétségtelen, hogy a jobbra a 2010-es évek derekán indított fejlesztésekből 2018/2019-ig még kevés valósult meg. Bármennyire is vonzó feltételeket biztosít az egyiptomi állam a befektetőknek, a korábbi időszak politikai eseményei nyilvánvalóan bizonyos feltételezett kockázattal terhelik a terveket.

De nem is az a fontos igazán, hogy hányadik helyet foglalja el a jövőben az új egyiptomi övezet. A jövőre vonatkozó kardinális kérdés igazából az, hogy

- mennyire lesznek képesek az övezet aktorai kihasználni az egészen kivételesen kedvező geostratégiai/geoökonómiai elhelyezkedéséből, valamint közlekedésföldrajzi helyzetéből adódó előnyöket és
- az új gazdasági övezet működése milyen mértékben lesz képes hozzájárulni az ország gazdasági-társadalmi (demográfiai) problémáinak megoldásához, a Nílustól távoli tartományok súlyának növeléséhez, a termelés és a népesség egyenletesebb földrajzi megoszlásához is (Kenawy, 2016).

Hosszabb távon minden bizonnyal nagyobb ütemre váltanak át az elsősorban külföldi befektetőkre váró beruházások.

A három világrészt összekötő csatorna ilyenfajta kihasználásának egyszerűen nem lehet ellenállni. Politikailag ugyan nem lényegtelen, de a gazdasági eredmény szempontjából tulajdonképpen indifferens, hogy *kik lesznek a meghatározó jelentőségű befektetők, illetve üzemeltetők*. Ugyan az eddigi tervezetekben a multinacionális, európai és hazai cégek mellett saját entitással jelennek meg oroszok és kínaiak, minden jel arra mutat, hogy *Kína a Belt and Road kezdeményezésben kitüntetett helynek értékeli a Szezi-csatorna térségét* és annak megfelelően számítani lehet az új gazdasági övezetben való erős részvételére is.

## **2. A Panama-csatorna**

### ***2.1. Létesítése, történelmi előzmények***

A vasúti összeköttetés előbb jött létre a földszoroson az óceánok között mint a hajócsatorna. 1855-ben épült meg a 76 km hosszú, két vágányú Panama-vasút. A világ legelső és legrövidebb transzkontinentális vasútja az igen drága díjtételével – a csatorna megépítéséig – kihasználta monopolisztikus helyzetét.



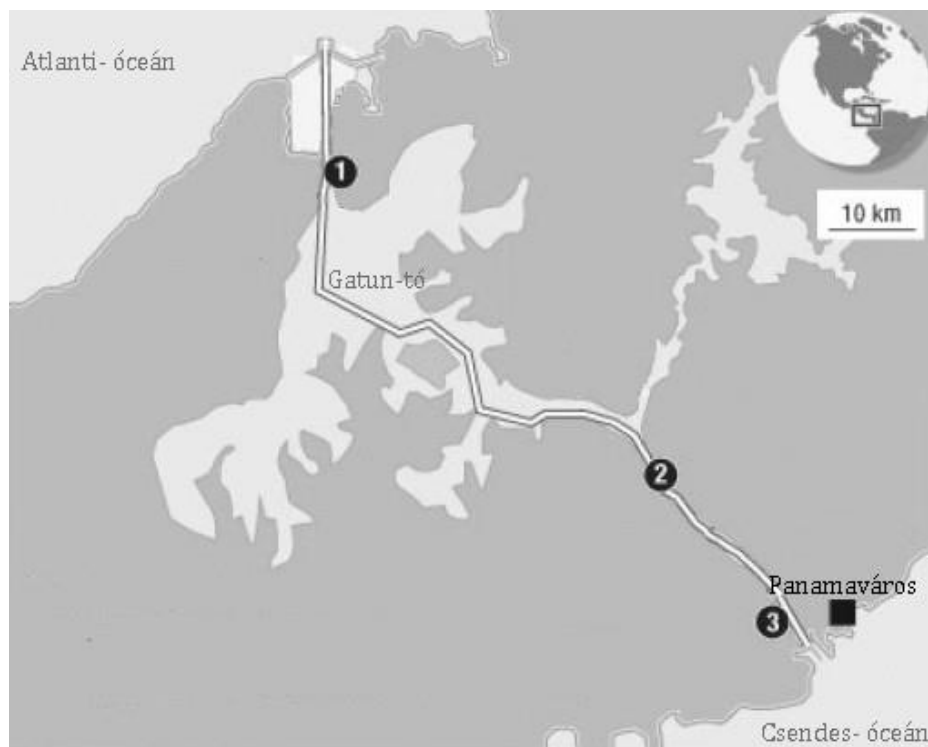
A 19. században magántársaságok próbálkoztak Panamában és Nicaraguában a csatorna megépítésével, de bebizonyosodott, hogy a vállalkozás túl nagy magántársaságok számára. Ezért a munkálatok megindulására csak akkor került sor, amikor az Egyesült Államok szükségesnek tartotta a csatorna létrehozását. A csatorna építésére elsősorban stratégiai okokból határozta el magát az USA kormánya, mivel így egy teljes flotta építését megtakaríthatta. (A katonai igényektől függően a hajók „átdobhatók” a másik óceánra.)

A Panama-csatornát 1904-ben kezdték el építeni és az első világháború kitörésének évében, 1914-ben adták át (34. ábra). A jelentős (26 m-es) szintkülönbséget három zsilippel győzték le, amelyeket a dombvidéki víztározók vizével töltöttek fel. A hajókat a parton haladó villanymozdonyokkal vontatják. A Csendes- és Atlanti-óceán közötti csatorna hossza egyik óceáni mélyvítől a másik mélyvízig 81,6 km (Erdősi, 1995).

Bár fele olyan hosszú, mint a Szezi-csatorna, technikailag annál nagyobb létesítmény. Mélysége átlagosan 13 m volt eredetileg. Szélessége 90–130 m között váltakozott. Ezen a zsilipes csatornán közel sem hajtottak végre annyiszor és olyan jelentős bővítéseket, mint a Szezin. A legnagyobb méretű munkálatok 1962–1971 között folytak, amikor a vízváltáson lévő mély bevágást szélesítették és valamelyest mélyítették a zsilipekkel együtt.

Az általa eredményezett útrövidítés igen jelentős: az Egyesült Államokon belül a New York és San Francisco közötti utat 14 ezer km-rel, azaz 60%-kal, viszont az interkontinentális Hamburg és San Francisco közöttit 5910 km-rel, azaz 41%-kal rövidítette le (Wang, 2017).

34. ábra:  
A bővített Panama-csatorna



*Jelmagyarázat:* 1 – a karibi-part közeli új Gatun-zsilipek; 2 – a mélyített és bővített mederszakasz; 3 – a csendes-óceáni parthoz közelebbi új Pedro Miguel- és Miraflores-zsilipek.

*Forrás:* McCulloagh ábráját egyszerűsítette a szerző.

Megnyitása óta az Atlantikum és a Pacifikum között úgyszólván a teljes forgalmat magához ragadta. (A Magellán-szoroson átkelő, meglehetősen kevés hajó főként Dél-Amerika déli részének két óceáni partja között közlekedik.)

A Panama-csatorna „rendeltetése” az idők folyamán változott. Az 1914. évi megnyitása után főként az USA belföldi, a keleti és nyugati partja közötti áruszállítást szolgálta. A második világháború alatt a kereskedelmi forgalom erősen visszaesett (41. táblázat).

*A Panama-csatornán az Atlantiról a Csendes-óceán felé áramló forgalom az 1970-es években évente több mint 70 millió tonna, a Csendes-óceán felől az Atlanti felé 50 millió tonna körüli volument ért el.*

41. táblázat  
A Panama-csatorna forgalma, 1915–1957

Év	Az átkelő hajók száma	A szállítmány súlya, ezer tonna
1915	1 058	4 487
1929	6 289	30 648
1939	5 903	27 867
1944	1 562	7 003
1950	5 448	28 872
1957	8 579	49 702

*Forrás: Grott, 1987.*

A hajóforgalom 1950-ben (20,0 millió nettó regisztertonna hajótér) még alig maradt el a Szezi-csatornáétól (a 27,2 millió regiszter tonna értékétől), viszont az 1990-es években már a közelében sem volt az egyiptomi forgalmának. Annak ellenére nem, hogy a csatornán évente átáramló forgalom a második világháború óta megkétszereződött. A globalizáció előrehaladtával mindinkább szélesedett a skálája azoknak az országoknak, amelyeknek hajói igénybe vették, és már az 1980-as években megközelítette kapacitásának határát (napi 50, évi 15 ezer hajó). Még így is csak e világkereskedelemben megforduló áruk 1%-át közvetítette a csatorna (értékben és nem súlyban mérve). A tehermentesítést szolgálta a közelében 1982-ben a két part között épített olajvezeték, amely (a napi 800 ezer barrel kapacitásával) évente átlagosan 1000–1500 tanker áthaladását teszi feleslegessé.

*Az áthaladó hajók közül kezdettől fogva a legtöbb USA-beli volt. Sokáig az Egyesült Államok „kihelyezett belföldi vízi útja” szerepet töltött be.*

Forgalmi jelentősége Amerika számára viszonylagosan csökkent. Az USA keleti és nyugati partvidéke közötti forgalomnak 1940-ben még a 40%-a áramlott át a csatornán, de ez az arány az 1960–1970-es évekre megfeleződött. (A Pacific vasutak és még inkább az új autópályák

használata következtében). *Az Egyesült Államok nem annyira gazdasági megfontolásból, hanem stratégiai és politikai okok miatt fektetett nagy súlyt a csatornára és térségére.* Az amerikai katonai és gazdasági jelenléte az egykori csatornaövezetben önmagában nagy forgalmat indukált. (Jellemző, hogy az ottani Balboa és Cristóbal kikötőkbe évente mintegy ezer hajó futott be, amelyek nem keltek át a csatornán – Erdősi, 1995.)

A 20. sz. végétől az Egyesült Államok számára külgazdasági, külpolitikai és katonapolitikai szempontból a Csendes-óceán felé irányul a (főként Kína által kiváltott) nagyobb figyelem. Ennek megfelelően a csatornának egyfelől a karibi és atlanti partok, másfelől a kelet- és délkelet-ázsiai, valamint latin-amerikai nyugati partvidék közötti kapcsolattartásban lett nagyobb szerepe (36%-os, illetve 16%-os részaránnyal) a csatorna bővítése előtt.

## **2.2. A 21. sz. elején kialakult kritikus forgalmi helyzet, a megoldás keresése**

A 2000-es évtizedben készült helyzetfelmérésre alapozott rövidtávú előrejelzések szerint bővítés nélkül a csatorna forgalma *már 2009 és 2012 között kimeríti a maximális szolgáltatási kapacitását.* Az előrejelzés beigazolódott. *A torlódás a csatorna bejárata előtt kritikus méreteket öltött.* A hajók rakománya növekvő értékű áruféleségekből állt, melyek piacra eljuttatásának kétsége valamennyi szereplőt károsította.

A forgalomtorlódás fő oka az volt, hogy a csatorna zsilipjeinek és csatlakozó rövidebb szakaszainak szűk keresztmetszete csupán a Panamax kategóriájú (4500–5000 TEU kapacitású) konténerhajók, illetve a 40 ezer dwt-nél nem nagyobb egyéb hajók áthaladását tette lehetővé. (Pedig a 2000-es évtizedben már a bővítés előtt a csatornát elkerülni kénytelen Post-Panamax kategóriájú hajók a világ konténerhajó állományának 16%-át, de a szállítókapacitásának már a 45%-át tették ki.) A hosszú kerülőutak pótlólagos költsége miatt nem érvényesült a nagy hajók fajlagos költségelőnye (The impact of Mega-Ships... 2015).

A Post Panamax és Neopanamax konténerhajók tranzitjának lehetetlensége miatt rakományokat átrakták szárazföldi járművekre. Így a megszakított tengeri szállítás *kétszeri transshipmentre kényszerítette a szállítókat* (Wile, 2014). E kényszerhelyzetnek más tényezőkkel együtt szerepe volt abban, hogy a *csatornavégi kikötőegyüttes* viszonylag rövid időn belül *a világ egyik legjelentősebb regionális konténer transshipment központjává fejlődött.* (Évi 7 millió TEU forgalommal – összehasonlításként: New York 6,5 millió TEU-nál tartott.) A transshipment vállalkozások virágzása azonban nem boldogította a hajózási társaságokat, melyek kénytelenek voltak a csatornát *helyettesítő megoldásokat számításba venni.*

Amikor az előre jelzett kapacitáskimerülés problémájának megoldásához megkezdődtek a széleskörű vizsgálatok, sor került annak elemzésére is, hogy a rendkívül költséges mesterséges

vízi út bővítése helyett *alternatívát kínálhat-e más útvonalak fokozottabb mértékű használata* (Vanham, 2016).

*Az észak-amerikai „földhíd”*

Az egyik szóba jöhető megoldás az *Egyesült Államok keleti és nyugati partja közötti nagyteljesítményű szárazföldi közlekedési pályákra* (nehéz szerelvények közlekedésére alkalmas vasutakra) alapozott intermodális rendszer fokozottabb igénybevétele, a csatornaforgalom egy részének az északra levő „szárazföldi hídra” (Landbridge) átterelése lehetett. Valamennyi változat közül ennek az intermodális (vasúti-tengeri) szállításnak volt a legnagyobb realitása, mivel még 2000-ben is többször annyi konténert szállított mint a csatorna. Ez a teljesítmény a vasutak műszaki megerősítésének és a konténerek kétszintű rakodásának is köszönhető.

E (lényegében a Pacific vasutakra alapozott) szállítási útvonal *három előnye* közül

- az *egyik*, hogy a szállítási igények kielégítése kevesebb hajóval megoldható. Az *Északkelet-Ázsia* (Kína, Japán, Korea, orosz Távol-Kelet) és *Észak-Amerika* keleti partja közötti hetenkénti szolgáltatás nyolc (Post Panamax) hajóval kivitelezhető, viszont a Landbridgen keresztüli hetenkénti transzpacifikus szolgáltatással a hajók száma ötre csökkenthető (Europäische Hafropolitik... 2008).
- A *másik előnye*, hogy a Landbridge két végén levő (atlanti- és csendes-óceáni) kikötők még a nem bővített csatornán közlekedőkhöz képest is *jóval nagyobb* (8000 TEU) *hajókat* voltak képesek fogadni. Ezek közlekedtetésével nagyobb termelékenység (80 ezer TEU/év/hajó) volt elérhető, ráadásul a fajlagos beruházási igény is kisebbnek mutatkozott. Végül soron *nagyobb skáláhozadék* ígérkezett. Ugyanezek az előnyök érvényesülhettek természetesen az *Európa–Észak-Amerika nyugati part viszonylatú útvonalon* is.
- A *harmadik előnye* az lett volna, hogy a csatornához képest az *intermodális rendszert jóval kevésbé terhelték* különféle *illetékek*, használati díjak. Így pl. 2006-ban az *Európa és Észak-Amerika nyugati part* között a Panama-csatornán keresztül egy 40 lábás konténer átlagos szállítási díjtétele már 3300–3400 USD volt – a magas csatornailletéki és egyéb költségek miatt.

Mindezek ellenére összességében nagy megtakarításra nem adott lehetőséget a Landbridge igénybevétele. Az *Európa és Észak-Amerika keleti partja közötti* 2250–2500 USD összegű transzatlanti szállítás díjhoz hozzá jött az észak-amerikai partok közötti vasúti szállítás díja (900 USD), azaz a teljes szállítási díj elérte a 3150–3300 dollárt.

Az *Európa–Észak-Amerika nyugati partvidék* közötti intermodális szállítási rendszeren az átlagos *tranzitidő* 30–34 napig tartott. A keleti parti kikötőben intézték a szállítással kapcsolatos formákat (vámolás stb.) – ami általában egy napot vett igénybe. Ugyanebben a viszonylatban, de a csatornán keresztül a szállítási idő ugyan rövidebb (27–29 nap), azonban ehhez ugyancsak hozzáadandó egy „adminisztrációs” nap. Tehát *lényeges különbség a szállítási idő tekintetében nem volt* az egyazon viszonylat két útvonala között. Igazából nem Európa, hanem az amerikai keleti part számára, azaz *belföldi viszonylatban* vámkezelés és más formák nélkül bizonyult előnyösnek a Landbridge igénybevétele (Korkisch, 2012).

### *A Szezi-csatornán keresztül kínálkozó útvonal*

E vonal elvileg főként a *Dél-/Délkelet-Ázsia és Észak-Amerika keleti partja közötti szállítókhoz* jöhetett szóba, azonban az 1990–2005. évi forgalom tükrében gyakorlatilag (az egészen elenyésző arányára tekintettel) *nem nyújtott igazi alternatívát* a Panama-csatornához képest. Azonban egyes hajózási vállalatok számára az Észak-Amerika nyugati parti kikötők és az amerikai vasutak túlterheltsége esetén azokat elkerülő megoldásként szóba jöhetett.

Ezen az útvonalon már a Szezi-csatorna 2015. évi bővítése előtt a többi változathoz képest *jóval nagyobb hajókat lehetett üzemeltetni*. Viszont a nagy távolság miatt itt kétszer több hajóra lett volna szükség a szolgáltatásokhoz.

### *A Magellán-szoros – Drake-átjáró*

Korábban a Panama-csatornán nem kelhettek át a legnagyobb száraz ömlesztett és folyékony árut (főként olajat) szállító hajók, ezért számukra a Dél-Amerikát megkerülő útvonal volt a leggazdaságosabban járható változat (a Horn-fok környéki gyakori kifejezetten taszító viharos időjárást is elszenvedve).

Ugyan szóba került a Kanadától északra az Arktisz jég visszahúzódása miatt már alkalmilag járt *Északnyugati átjáró*, sőt az Oroszország partjai közelében a nyári hónapokban működő jéges-tengeri útvonal is, de egybehangzó vélemények szerint ezek még hosszú ideig nem csapóhatják meg a Panama-csatorna forgalmát (Gray, 2015).

Következésképpen *más tengeri útvonalváltozatok nem, vagy alig, az intermodális útvonalak pedig bizonyos (nehezen teljesíthető) feltételek mellett lettek volna képesek enyhíteni a csatorna zsúfoltságán*.

### **2.3. A megoldás: a csatorna radikális bővítése**

Miután még középtávon sem lehetett várni megoldást az alternatív útvonalaktól, szükségszerűen a mesterséges vízi út nagyvonalú bővítése felé kellett, hogy forduljon a figyelem. A technológiai fejlődésen, a méretgazdasági követelmények érvényesítésén túlmenően szubjektív jelenségek is sietteték a bővítés tervezését. Közülük a legdrámaibbnak az *Egyesült Államok nyugati parti kikötőiben 2002-ben kitört heves, ismétlődő sztrájkhullám*, amely bizonytalan időre kiszámíthatatlanná tette nemcsak a kikötői szolgáltatásokat, hanem a kombinált Landbridge szállítást is.

### 2.3.1. A bővítésben érdekelt köre

A világjelentőségű monstre műszaki létesítmény megépítésében széleskörű konszenzus alakult ki és az érdekelt köre az üzemi/helyi szinttől a regionálisan, illetve nagyhatalmin keresztül a globálisig terjedt. Éppen a sokféle támogató érdek együttállása lett a megvalósulás garanciája – még akkor is, ha egyébként más vonatkozásokban esetenként egymásnak feszültek. Az egyes szereplők ugyan eltérő jellegű érdekek mentén és más léptéket képviselve jelentek meg az akcióban, *de közös volt bennük a nyereségre törekvés valamilyen formában* (Farehawk, 2016).

a) *A legközvetlenebb módon érdekelt, az igazán aktív aktorok, a hajózási vállalatok* voltak, melyek az egymással folytatott méretgazdasági versenyben mind nagyobb méretű hajókat alkalmaztak.

Korunk multi- és transznacionális hajózási társaságai a globális gazdaság legtökeerősebb és egyben legbefolyásosabb szereplői közé tartoznak, melyek érdekeiket képesek voltak nagy erővel képviselni a különböző döntési szinteken. Tőlük nem maradtak el lényegesen a világot átfogó hálózatukkal az *árutermelő, kereskedelmi és szállítványozó óriáscégek sem*, melyek a kiterjedt piacokért folytatott versenyben ugyancsak a szállítási költségek lehető legnagyobb mértékű csökkentésére törekednek, ezért rendkívül érzékenyek a távolságokra, a szállítási időre és költségekre.

Ugyancsak a *közvetlen érdekelt közé tartozhattak azok a földrajzi entitások (régiók, országok, nagyhatalmak)*, melyek külgazdasága számára jelentős előny származik a nemzetközi értékesítési és beszerzési piacok eléréséből. A csatorna kapacitásának bővítésében elsősorban az amerikai országok (élükön az Egyesült Államokkal és Panamával), valamint a Táv-Kelet volt érdekelt. (Részleteket lásd a vonatkozó alfejezetben.)

b) *Az érdekelt körebe mindazok tartoztak, akik tőkebefektetőként, tervezőként/kivitelezőként vettek részt a finanszírozásban és a létesítésben.* A „létesítők” érdekeltége lényegében a megvalósulásig tartott. (Az építésben résztvevő negyvenezer munkavállaló, a vállalkozók és alvállalkozók százai.) A hitelt nyújtó pénzintézetek direkt érdekeltége tőkéjük visszafizetésekor rendszerint véget ér.

c) *Harmadik kategóriát képeztek a csatorna tulajdonosai/üzemeltetői és a számukra különféle szolgáltatásokat végző vállalatok, személyek*, akik a forgalom által keltett bevételek, illetve jövedelem aktív élvezői.

d) Tulajdonképpen egy további érdekeltégelynek tekinthető a *csatorna országa*, melynek gazdasági fejlettségére, lakosságának életszínvonalára indirekt módon kedvező hatással van a

létesítmény teljesítménye. Az államháztartáson belüli sajátos disztribúció révén azok a lakosok is a csatorna jövedelmének élvezői, akiknek semmiféle kapcsolatuk sincs a csatornával.

e) Mindezekben a szinteken/kategóriákon felüli *globális érdek is fűződik* a nagyobb csatorna-kapacitás megnyitásához, a tengeri világkereskedelem interkontinentális vonalrendszerének észszerű és hatékonyabb újjáalakításához (Bogdanich–Mendez, 2016).

Az érdekelték között *különleges pozíciót foglalt el a Panamai Köztársaság*, melynek területén és felségvizein játszódtak le a csatornabővítés történései és ezért különlegesen szoros viszony jellemezte a két entitást.

A *Panamai Köztársaság nemzeti érdeke* volt a globális forgalom mennél nagyobb részének a csatorna felé terelése, illetve a más útirányok felé eltolódásának megelőzése és mindezekkel a közép-amerikai vízi út versenyképességének megőrzése, sőt erősítése. Panama a globális tengeri kereskedelem (azaz külső tényezők) javításából akar előnyre szert tenni, nemzeti szinten kihasználva azt az előnyt, hogy egyike azon kevés kis országoknak, amelyeknek két óceánpartja is van.

Az ország számára a csatorna gazdasági téren közvetlenül és közvetetten is különleges jelentőségű. A belőle származó bevételek az ország GDP-jének a 15%-át adják. Már a bővítés előtt a csatornából származó állami bevételek elérték az évi 1,0 milliárd USD-t, viszont 2025-re 6,2 milliárd USD-t helyeztek kilátásba (Central America: Panama Canal...).

A bevezetett csatornahasználati díjat az állam a bővítés tervezésére és kivitelezésére költött (jórészt kölcsönökből eredő) összegek kompenzálására és *pótlólagos beruházásokra* kívánja fordítani. Panama vonzerejét növeli a befektetők körében az erős bankrendszere.

Magának a nagyobbított csatornák az üzemeltetése, a számára végzett anyagi és szellemi természetű szolgáltatások sem közömbösek a *helyi lakosság foglalkoztatása* szempontjából, azonban ennél többszörösen nagyobb munkaerő vonzata van a csatorna végi *kikötőkben kialakuló szemiglobális léptékű árukereskedelmi/disztribúciós központoknak*, valamint a megtelepülő (a hajókon ide szállított nyersanyaggal és energiahordozókkal működő) *feldolgozóipari üzemeknek*.

A csatorna működéséből „élők” közül a tengeri bejáratok környéki *kikötők* érdekesek kiemelésre, melyek gazdasági helyzete erősen függ a hajóforgalomtól. Természetesen a kikötők forgalmát a tranzitáló hajókon kívül a (jól jövedelmező) átrakodási/transshipment tevékenység is generálja. Ugyancsak érdekelték a helyi gazdaságot képviselő és a panamai államnak adózó logisztikai cégek.

Panama azzal büszkélkedhet, hogy a PCS termináljait (melyeket olyan világhírű transznacionális cégek üzemeltetnek mint az SSA Marine, a Hutchison Whampoa, az Evergreen és a PSA)

az egész Amerika legtermékenyebben működő, legrangosabb termináljai között tartják számon (Haster, 2018). A Colon Free Zone világviszonylatban a legkeresettebb vámmentes zónák közé tartozik.

Globális szakértők szerint a Panamai Köztársaság a legbiztosabb úton halad afelé, hogy az egész Amerika közlekedési és *logisztikai csomópontjává pozicionálja magát*. (Már 2013-ban is 144 tengeri útvonal futott itt össze, számuk a bővítés után minden bizonnyal növekedett.)

Az előbbieket tükrében populizmustól sem mentes az a rövidtávú gondolkodásból adódó szűk látókörű felvetés, hogy Panama kormánya jobbat tett volna a lakosságnak, ha az egészségügyre és az oktatásra költötte volna a csatornára fordított pénzt (Canal expansion changing...).

### 2.3.2. A bővítés műszaki tartalma, méretváltozások és az általuk teremtett új lehetőségek a tengerhajózásban

A csatorna bővítési munkálatait egyszerűen „New Panama Canal”-nak aposztrofált hivatalos közlemények megtévesztőek lehetnek az olvasó számára, mert szó sem volt arról, hogy egy teljesen új csatorna épül, hanem csak a forgalom szempontjából kulcsfontosságú szakaszokon történtek nagyszabású bővítések:

- Nagy iker zsilipek épültek (de még a régiék is működnek). Egy új zsilipnek három kamrája és mindegyik kamrának három vízfeltöltési bázisa van. Az új zsilip a réginél ugyan 65%-kal több vizet igényel, azonban egy hajó átkeléséhez fajlagosan (átlagosan) 7%-kal kevesebbet. (Az egymás fölötti kamrákból a lejtés irányában átengedett vízzel takarékosan gazdálkodnak.) A zsilipek méretezése eleve a konténerhajók szabványkategóriáihoz alkalmazkodva történt.
- Az új zsilipek és a régi csatorna között két új 8 km hosszú, széles és mély átkötő csatorna épült.
- Bővítették a Gatun-tavon átvezető régi csatornát.
- A magaslatok és a Csendes-óceán között megépült egy olyan harmadik forgalmi sáv, amely már nem vezet át a Miraflores-tavon (Locks and vessel dimensions... 2015).

A bővítés azt ígérte, hogy

- megkettőződik a csatorna forgalmi kapacitása és
- a Panamax helyett már Post Panamax/New Panamax kategóriájú, nagyjából kétszer nagyobb tömegű rakományt, illetve 14 ezer TEU konténert szállítani képes hajók átkelésére válik alkalmassá a „mű vízi út”,
- a bővítés előtti egy nappal szemben mindössze 6–8 órát vesz igénybe a hajók átkelése (Wang, 2017).



A hatalmas változás ellenére az óceánokon gyors egymásután megjelenő 15–20 ezer TEU nagyságú konténerhajók, a 140 ezer dwt-nél nagyobb száraz ömlesztett árut szállítók, valamint ULCC kategóriájú legnagyobb tartályhajók számára továbbra is szűk a Panama-csatorna. Ez azt bizonyítja, hogy

- a csatorna keresztmetszetét tervezők nem tartottak lépést a hajók méretének tényleges növekedésével,
- mert a jelenleginél még kb. 25–40%-kal nagyobb műtárgyak építése akkora összegbe került volna, amit a finanszírozó konzorcium nem vállalt, de környezeti szempontból sem lett volna kívánatos.

A bővítési munkálatok, illetve az „új” csatorna üzemelésének *káros környezeti hatásairól* (a tájrombolástól kezdve a nemkívánatos új invazív fajok megjelenésén át a hajók káros anyag kibocsátásáig és a vízellátás gondjaiig terjedően) számos részletes elemző és szintetizáló tanulmány készült (Jervis, 2016).

#### **2.4. A bővítés hatásának prognosztizálása századunk elején**

Felmerült az elméletinek tűnő, ám valójában gyakorlati kérdés, hogy a *csatornabővítés* (automatikusan) *együtt jár-e a tengerei kereskedelem bővülésével?*

Széles körben elfogadottá vált az a nézet, hogy a *csatorna kapacitásának bővítése* bármennyire is nagy (világra szóló) műszaki teljesítmény, mely lehetővé teszi a korábbinál jóval nagyobb hajók áthaladását, önmagában véve nem generál többletáru-kereskedelmet, hanem *az új viszonylatokkal megváltoztatja a tengeri forgalom területi textúráját*. Pl. azzal, hogy az észak-amerikai keleti part kikötőit jobban „helyzetbe hozza”, számukra többféle logisztikai lehetőséget, nagyobb hajókkal való közvetlen elérhetőséget biztosít. De ha itt nagyobb forgalom összpontosul, ez más partok/térségek rovására történhet. Ugyanakkor arra is sor kerülhet, hogy a Szezei-csatorna eltérítheti (magához vonzza) azoknak a hajóknak egy részét, melyek a keleti parttal tartották volna a kapcsolatot (McCarthy, 2016).

*Latin-Amerika gazdasági fejlődése növelheti a két óceán partjai közötti tengeri szállítás igényét.* Az Andok magashegységen keresztül korszerű vasutak és autópályák megépítésére nem valószínű, hogy valaha is sor kerül, amelyek helyettesíteni lennének képesek a tengeri hajókat (Rodrigue–Notteboom, 2015).

A csendes-óceáni kikötőket időnként megbénító kritikus helyzet arra készítette a külkereskedőket, hogy *a keleti part mentén építsék ki disztribúciós központjaikat* (többek között

Savannah mellett). Az új makrologisztikai kihívás oda vezetett, hogy a *2000. évi 20%-kal szemben 2006-ban az Ázsia és a keleti part közötti forgalom 50%-a újból a csatornán keresztül áramlott*. A keleti parti kikötők versenyelőnyét tovább növelte a transzkontinentális vasúti szolgáltatások árának 2007. évi növelése. De ekkora már előrehaladott stádiumot ért el a *Földközi-tenger mellett*, az Ázsia és Európa között (a Szezi-csatornán keresztül) áramló áru hatalmas átrakó központjainak (Algeciras, Tanger, Pireusz stb.) fejlődése is, melyek alternatívát kínáltak az amerikai keleti parti átrakó szolgáltatásokkal szemben.

A különböző politikai pártoknak is sokszor muníciót szolgáltató heves szakmai viták során kristályosodott ki a „New Panama Canal” koncepció. Az észszerűségével szembeni kételyek felmerüléséhez elegendő érvnek találták, hogy 2012-től csökkenő irányzatot vett a csatornán átkelő hajók tonnatartalmának (azaz kapacitásának) összessége, holott a rakományok növekvő tömege lehetett volna az irányadó (O'Brien, 2015).

*A Panama-csatorna bővítésének prognosztizált hatása három lehetséges változatban* fogalmazódott meg:

- a Szezi-csatorna konténerforgalma túlzott polarizációjának mérséklődése, a csatornák közötti kiegyensúlyozottság felé mutató folyamat elindulása,
- Észak-Amerika növekvő forgalmú kikötőinek már jóval erősebb lesz a csatornafüggősége,
- az Európa–Ázsia összeköttetés egyre inkább több változat szerint működik (Ducruet, 2016).

Számos szempontot érvényesítettek ugyan a várható hatásokat vizsgáló tudományos műhelyek és tervezőirodák, de szinte mindegyikük véleményalkotásában központi helyet foglalt el a bővítés és a hajók nagysága közötti kölcsönkapcsolat.

2008 táján Európa és az Egyesült Államok közötti konténerszállítás hordozói még átlag a 4000–9000 TEU kapacitású hajók voltak. A csatorna bővítése utáni időkre

- az Európa–USA nyugati part viszonylatban a 8000–10 000 TEU,
- az európai kikötők és az USA keleti partja között pedig 10 000–12 000 TEU nagyságú hajók alkalmazását prognosztizálták.

Már a bővített csatorna megnyitása előtt (2012 és 2014 között) világszerte mintegy ezer 8000–14 000 TEU nagyságú konténerhajót bocsátottak vízre, melyek az összes új konténerhajó 80%-át tették ki. Ezért várható volt, hogy a bővítés előtti csatornán való átkelés adekvát hajója a Panamax osztályú a bővítés után sokat veszít jelentőségéből, mert a hajók új generációját

vezetik be. E mozzanat hatásait az egyes (rakomány-) piaci szegmensekre azonban különbözőeknek vélték (Rogers, 2017).

A tartályhajókkal kapcsolatosan az kép alakult ki, hogy az ún. *Suezmax* hajók egyre-másra felváltják a *Panamax* és *Aframax* hajókból álló társasági flottákat. A *Panama-csatorna bővítése tehát erősítheti a hajónagyságok növekedésének már régóta tartó irányzatát* és mérsékelheti a szállítási tarifákat. Az előrejelzések beváltak.

Így pl. az amerikai Baltimore-ból a kínai Xiangang kikötőbe a szénszállítás

- a bővítés előtt *Panamax* hajókkal tonnánként 35 USD-be,
- a bővítés óta *Post-Panamax* hajókkal 25 USD-be,
- míg a gabonaszállítás USA–Kína viszonylatban 55, illetve 50 USD-be került, viszont, ha a csatornát kiiktatva az USA nyugati parti kikötőibe vasúton szállítják és onnét tovább közvetlen hajójáratokkal Kínába, akkor *a kombinált szállítás a legköltségesebb opció* (95 USD/t – Zupanovic et al. 2019).

Az óriáshajók befogadására és kiszolgálására Kína, Délkelet-Ázsia, sőt India jelentős kikötői (nem beszélve a perzsa-öbölbeliekről) általában magas szintén felkészültek, de Európában már vegyesebb volt a kép.

A csatorna jövőjét forgalmi szempontból felhőtlennek látókkal ellentétben számos *fenntartás, kétely is felmerült* tudományos műhelyek és a tengerhajózási szektor részéről egyaránt, de ezek is csupán – nem minden alapot nélkülöző – feltevések. Ezek között szerepelnek olyan globális jelentőségű, ám efemer tényezők is, amelyek nyilvánvalóan viszonylag rövid ideig hatnak. (Mint pl. az olajár, Kína és az Egyesült Államok közötti kereskedelem alakulása, a Brexit és az arra való reagálás a britek kereskedelmi partner országai részéről.)

Két rangos európai (de Amerikában, illetve Kínában is tevékenykedő) professzor, Rodrigue és Notteboom a 2011-ben publikált „The Panama Canal expansion: business as usual or game changer?” – e munkájukban a bővítés következményeinek megítélésében meglehetősen kritikus álláspontot foglaltak el, rámutatva arra, hogy a világgazdaság alakításában közreható számtalan tényező az eddigi mérlegelések eredményét időnként ellenkező irányúvá változtathatja. Felhívták a figyelmet arra, hogy *a globális szinten végbemenő elosztás, a tengerhajózási vállalatok és terminál üzemeltetők stratégiája, valamint az ellátási lánc* menedzsment oly komplex *problémává női ki magát, amelynek megoldása* (a bonyolultsága, soktényezősége miatt) igencsak *erős kihívás* a scenáriókat/forgatókönyveket megfogalmazókkal szemben.

A két szerző különleges figyelmet fordít

- a hajózási társaságok által a nyereség maximalizálása érdekében kialakított vonalhálózatoknak, valamint
- az átrakás csomópontok helykiválasztása rugalmasságának.

Az utóbbi kapcsán *kételyeket fogalmaztak meg az USA keleti partjának transshipment hubbá válásával kapcsolatban, viszont esélyesebbnek látták e tekintetben a Karib-térséget.*

Négy évvel később a szerzőpár úgy látta, hogy a *bővített Panama-csatorna legfontosabb hatása az Ázsia és USA közötti kereskedelemben nyilvánulhat meg*, és hogy a csatorna kiegyenlíti az Ázsia és az USA két partja közötti kereskedelmet, azaz a keleti partot felzárkóztatja a nyugati parthoz (Rodrigue–Notteboom, 2015).

A bővítés feltételezett hatásai Európára szerteágazóak, ám mérsékeltek kellett volna, hogy legyenek. A világválság évében végzett előrejelzés szerint

- a csatorna használata révén *Dél-Amerika nyugati partvidéke Európa számára vonzóbb* lehet, mivel nyersanyag és kőolaj beszerzésében az Andok országai nagyobb súlyt képviselhetnek;
- azonban továbbra is az *Ázsia* által keltett forgalomban várható igazán *növekedés* és a legerősebb forgalmi viszonylat a Kína–Európa marad, mert India (minden kedvező jel ellenére) belátható időn belül nem zárkózik fel Kínához az Európával folytatott tengeri kereskedelemben;
- a konténerforgalom továbbra is az áruforgalom legerősebb szegmense marad.

Ugyan az európai kikötőkben a hajónagyság növekedése a konténer- és egyéb hajók körében egyaránt bekövetkezik, a kutatók úgy látták, hogy *összességében a csatorna bővítése csak korlátozottan hat az európai kikötőkre* és az európai kikötői kapacitások kihasználására.

*A közvetlenül érdekelt panamai és USA-beli kikötők fejlesztésekkel, elsősorban konténerterminál kapacitásaik növelésével készültek a bővített csatorna forgalmának kezelésére.*

Panamában

- a *csendes-óceáni* oldalon a *Corozal konténerterminál* két fázisban 2,1+2,0 millió TEU kapacitással készült az új helyzetre globális terminálüzemeltetők közreműködésével. A PSA által üzemeltetett *Panama International Terminal* a 2012. évi 1,5 millió TEU kapacitását 2017-re 2 millió TEU-ra tervezte növelni;
- a *karib-tengeri* oldalon a panamai kormány egyezményt kötött egy kínai konzorciummal a Panama Colon Container Port-ban egy 2,5 millió TEU kapacitású („New Postpanamax” hajókra berendezett) konténerterminál létesítéséről.

Mindezek eredményeképpen várható volt, hogy a „Panamanian” kikötők kapacitása egy bő évtized alatt megkétszereződik.

Az előrejelzések szerint a Karib-térség volumene eléri azt a nagyságot, ami elindíthatja Cartagena, Kingston és más kikötők másodlagos transshipment hubokká alakulását (Panama Canal expansion project, 2013).

Rodrigue–Ashar (2016) vizsgálták a csatornabővítés lehetséges hatását transshipment hubok kiemelkedésére. Úgy látták, hogy a Karib-térségben a transshipment funkció növekedése két fázisban megy végbe:

- Az első fázis az USA keleti partjához vezető közvetlen járatok már létező konfigurációja folyamatosságának kedvez.
- A második fázisban a csatorna vonzást gyakorol az új New-Panamax kategóriájú hajókra, azonban ezeket az USA keleti parti kikötői közül csak némelyekben lehet kiszolgálni, mert a rakpartok és a rakodóeszközök mérete elmarad a szükségesétől. E körülmény pedig *elősegíti a karibi transshipment hubok lényeges növekedését*, ahonnan feeder hajókkal érhetők el a keleti part előbb említett kikötői.

## **2.5. A csatornabővítés tényleges hatásai**

### *2.5.1. Általános jellemzők*

A Panama-csatorna *előrejelzéseinek többsége valósággá vált* a megnyitása után. Mindössze pár év telt el a bővített csatorna üzemelésének megkezdése óta, ami *túl rövid idő ahhoz, hogy a világraszóló infrastruktúra-fejlesztésben levő potenciál igazán érvényesülhessen*. Azonban a *hajózási társaságok már sikeresnek bizonyultak a csatorna felé való orientációjuk erősítésében, új szintre emelésében – elsősorban a nagyobb hajók közlekedtetésével*. A csatorna pedig azzal is vonzóbbá vált, hogy nyolc napra csökkentette az előzetes bejelentkezési időt az új zsilipjei igénybevételéhez.

*A 2018. évi statisztika a forgalom rég nem látott dinamizmusáról tanúskodik*: az áruforgalom 9,5%-kal (és különösen az LPG/LNG, a konténer, a vegyianyag-tartály és autószállító hajók rakományának köszönhetően) növekedett. *Az első helyet elfoglaló tonnában mért konténerforgalom 70%-a a csatorna műszaki bővítései (a Naopanamax zsilipek) használatával hozható összefüggésbe*.

*Ezek az adatok óvatos derűlátásra adnak okot*. Azzal együtt, hogy a világkereskedelem viszonylataiban bekövetkező drasztikus változások és globális jelentőségű politikai szituációk akár már a 2020-as évtizedben is módosíthatják az újabban érzékelt irányzatot – nem beszélve a világjárványokról.

#### **2.5.1.1. A csatorna globális hatásai a gazdasági erőközpontok közötti súlypont eltolódások következményei függvényében**

*A bővítés előtt a Panama-csatorna csak mérsékelt hatással volt a globális energiaellátási rendszerre, illetve piacra az átkeléshez megfelelő tartályhajók kis úrtartalma miatt*. A bővítés után viszont feleslegessé válik a vízi úttal párhuzamos olajszállító csővezeték és a kétszeri szivattyúzás, mert a nagy hajók közvetlen járatai szállíthatják a folyékony energiahordozókat az óceánok között.

A *bővítéstől* politikai, szakmai körökben és a médiumok részéről *bizakodó várakozás tapasztalható a csatorna erős általános regionális/globális hatásai tekintetében is.*

Számos szerző a nagy hajókkal járható vízi úttól azt várja, hogy *kedvező hatással lesz a globális ellátási láncra*, illetve hálózatra, mert megváltoztatja a globális kereskedelem dinamikáját és bizonyos egyensúlyt teremt a nagytérségek közötti kapcsolatokban, mint ahogy a két óceán közötti (mindenekelőtt az Egyesült Államok által keltett) forgalom keltésében is új korszakot nyit. Számítások szerint a *bővítés a globális tengerhajózás költségeit* évente 8 milliárd USD-vel képes csökkenteni, valamint átlagosan évi 1,47%-kal képes növelni a világ (egyébként is progresszív) *tengeri forgalmát* (Nemzetközi Monetáris Alap – International Monetary Found, 2014).

Bár hírértéke elsősorban gigászi mérete és műszaki teljesítménye alapján lett az „új Panama-csatornának”, azonban ahogyan tervezése is sokféle szempont figyelembevétele/egyeztetése alapján történt, úgy a szerteágazó hatásai is egy rendkívül sok tényezős *komplex rendszert* jelenítenek meg. Nem könnyű eligazodni a társadalmi, technikai, közpolitikai, etnikai, környezeti vízkészlet-gazdálkodási és emberi/társadalmi jogi tényezői, illetve aspektusai közötti összefüggésekben, megtalálni azok metszéspontjait és főként összeegyeztethetőségüket. Sokféle követelmény merül fel, azonban szinte lehetetlen mindegyiknek megfelelni.

Ezért nehezen kerülhetők el a műszaki munkálatok során pl. a helyi indián lakosság őserdei életterének zavarása, valamint a környezeti károk miatti konfliktusok. Többek között a magasabb szinteken összegyűjtött vizek fokozottabb igénybevétele a mostani jóval nagyobb zsilipek üzemeltetéséhez károsítja az őserdei ökoszisztémát. Azonban az építési munkálatokon túlmenően a növekvő hajóforgalommal járó emissziótöbblet és zajhatások sem közömbösek a környezető élővilág épsége szempontjából. (A fauna egyes elemeinek alacsony a zajtűrő képessége.)

A közép-amerikai csatorna *versenyképességét* a (műszaki) teljesítőképességtől (erősen függő) forgalmi kapacitásán kívül a *verseny társaihoz való* (számos globális, regionális szintű tényezőtől függő) *viszonya* határozza meg (Panama Canal Expansion Program... 2016)

A csatorna a versenyképességét a 21. században azzal a feltétellel őrizhette meg, ha fizikai méreteiben és áteresztő képességében képes volt követni a hajók méretében bekövetkezett változásokat (az áruszállítók különböző szakosított fajtáiról az óceánjáró luxus üdülőhajóig terjedően). A változó befolyásoló tényezők közül a következőkben csupán hármat emelünk ki.

a) *A teljes szállítási költség és a szállítási idő hossza klasszikus, időtálló szempontok.* A bővített csatorna azzal, hogy a korábbinál jóval nagyobb hajók számára is szabaddá vált a kelet–nyugat irányú forgalomban, további költségcsökkenést könyvelhet el a skáláhozadéknak köszönhetően. – Azonban a mai elvárások ezen felül kiterjednek;

b) *a menetrend betarthatóságára, az áruszállítás megbízhatóságára*, melyek korunk rendkívül határidő érzékeny logisztikai szolgáltatási rendszerének egyre magasabbra pozicionált követelményei.

c) *A zsilipek folyamatos üzemelésének biztosítása* a megfelelő vízellátással.

Egyes szerzők nem kevés malíciával „vizes árak” (ditch) jelzővel illetik a Panama-csatornát (The Big Ditch... 2015), pedig a globális kereskedelem és tengeri szállítás nélkülözhetetlen, műszakilag csúcsszintű infrastruktúrája. Előnyeinek fő élvezője az Egyesült Államok.

### **3. A tengereket összekötő regionális jelentőségű „intermarine” csatornák**

#### **3.1. Az Északi-Keleti-tengeri-csatorna (Kieli-csatorna)**

Az Északi- és Keleti-tenger közötti rövidebb összeköttetés, illetve a dán szigetek és a svéd partok közötti ellenőrzés lehetőségének kiiktatása érdekében állt Németországnak. Ezért a saját területén 1895-ben elkészült az akkor *Vilmos császár nevét felvevő*, a Panama-csatorna hosszát felülmúló (98,7 km), két végénél (330 m hosszú, 45 m széles és 14,1 m mély) zsilipekkel szabályozott vízszintű mesterséges tengeri út. Ugyan nincs szintkülönbség a Keleti- és az Északi-tenger között, a zsilipek a vihardagályoktól védik a csatornát. (E vízi út neve 1948-ban változott a maira – de nem ritkán Kieli-csatornának is nevezik.)

A csatornával szemben gyakran megfogalmazott követelmények ma is többé-kevésbé időszerűek. Nevezetesen szolgáljon

- katonai érdekeket (a német flotta saját országterületen történő áthelyezésének szükségessége okán) – még 2015-ben is 50 utat tettek meg rajta a hadihajók (Summary 2019);
- közlekedési és kereskedelmi érdekeket;
- mezőgazdasági érdekeket (terményszállítás);
- pénzügyi érdekeket (hozzon hasznot – Nord-Ostsee-Kanal – wikipedia).

*Németország elsősorban magának, belföldi közlekedésének érdekében építette meg* nagy anyagi ráfordítással a Jütland-félszigetet átvágó csatornát. A Német Birodalomhoz tartozó két tengerpart közül a 20. sz. elején még a keleti-tengeri volt a jóval hosszabb, miután a mai lengyel tengerparttal és a kelet-poroszországgal együtt egészen Litvániáig tartott. Jóval nagyobb volt a súlya gazdasági téren is mint a mai Németországhoz tartozó keleti partoknak. Ugyan az interkontinentális szállításokban az e téren kedvezőbb földrajzi helyzetet élvező északi-tengeri part kikötői (Hamburg, Bréma, Emden stb.) vezettek, de a két tengerpart tartományai közötti, valamint a Keleti (Balti)-tengeren belüli nemzetközi forgalomban Danzig, Stettin, Königsberg je-

lentős teljesítményt nyújtottak. A birodalmon belüli területi munkamegosztás (a keleti ország-rész mezőgazdasági és a nyugati ország-rész ipari termékei közötti csere) jelentős árumozgást keltett a két tengerpart között (Wolkowitch, 1985).

### 3.1.1. A mesterséges vízi út infrastruktúrája, közlekedési viszonyok

Németország belső nemzetközi vízi útját eredetileg (típusoktól függően) max. 3000–5000 tonnás hajók számára tervezték, de a többszöri bővítések nyomán az 1970-es években már 9,3 m merülésű, 25 ezer tonnás hajók átkelésére is alkalmassá vált. A keresztmetszet bővítésére nem kizárólag forgalmi, hanem a *burkolatlan partok óvása érdekében* is szükség volt. A szűk mederben közlekedő méretesebb hajók két oldalán nagy energiával visszaáramló víz kikezdte a partokat, tömbös omlásokat okozva.

*A szélesebb és mélyebb meder a hajók méretén kívül a haladási sebesség növelését is lehetővé tette:* a max. 8,5 m merülésűek engedélyezett sebessége 15 km/h, az ennél mélyebb merülésűeké 13 km/h lett.

A nagyobb hajók biztonsággal így sem haladhatnak egymással szemben a meder valamennyi szakaszán, ezért *tíz kitérő szolgálja az egymás melletti elhaladást*. A csatornaszabályzat szerint legfeljebb 235 m hosszú és 32,5 m széles lehet a legnagyobb hajó; ez az erős közepes méretű kategóriának felel meg. A fejlesztések nehezen tudnak lépést tartani a növekvő igényekkel. (Giant canal...).

Ezért a 2010-es évek végétől a versenyképesség érdekében nagyszabású bővítések és műszaki fejlesztések kezdődtek átalakítva a zsiliprendszert és egyes szakaszokon 44 m-ről 70 m-re szélesítve a medret (Wolf, 2020).

A csatorna infrastruktúra folyamatban levő, illetve középtávon megvalósítandó fejlesztései közül a legfontosabbak:

- Brunsbüttelben új (5.) zsilipkamra építése és a meglévő zsiliplétesítmények alapjának megerősítése,
- Kiel Holteneuban a régi zsiliplétesítmények felszámolása, új építése,
- a csatorna keleti szakaszán a kanyarok erősségének mérséklése a hajóközlekedés számára optimális mértékben,
- a meder mélyítése,
- a forgalomáramlás optimalizálása.

Mint minden épített vízi úton, a német csatornán végzett műszaki rekonstrukciók is az előírt hajószélesség korlátozásokkal távol tartja a rendszeresen erre tartó hajók egy részét. Az időnkénti balesetek pedig forgalomtorlódást okoznak.

A csatorna működésének folyamatosságát 2020. február 20-án egy időre megállította egy portugál konténerhajó, amely nagy sebességgel nekiütközött a Kiel-Holteneau zsiliprendszer ka-



pujának. A hajó és a zsilipkapu egyaránt megsérült. A hajó javítóüzembe távozott, de a zsilipberendezés eredeti állapotba helyezéséig (a munka rendkívüli pontossági követelménye okán) egy ideig torlódást okozott a forgalomban (North and Baltic Sea: Increased Shipping Times... 2021).

A csatorna előnyei közül a leggyakrabban természetesen az úthossz és menetidő megtakarítás szerepel az elemzésekben. Nevezetesen, hogy igénybevételével, 463 km-rel rövidül az út a Dánia északi végén levő Skagen mellett elhaladó, a szorosokat igénybe vevő kerülőúthoz képest. A csatornán az áthaladási idő 6–8 óra (Wolt, 2020).

Egy konténerhajó a csatornán keresztül erős három nap alatt, míg a kerülőn öt-hat nap alatt teszi meg a Hamburg–Szentpétervár 1180 km távolságot. A mesterséges vízi út másik (kevésbé hangoztatott) előnye, hogy mélysége eléri az Öresund-szorosét; e téren is versenyképes tehát a természetes tengeri útvonallal (Heitmann, 2011). Ezért még a keleti brit kikötők és a Baltikum közötti viszonylatokban is szóba jöhet a szorosok mellőzése (35. ábra).

35. ábra:  
A Dániát északról megkerülő és az Észak-Keleti-tengeri-csatornán keresztülvezető főbb tengeriútvonalak



Jelmagyarázat: a fehér vonalak a csatorna tranzit útvonalai, a fekete szaggatott vonalak a Jutland-félszigetet elkerülők.

Forrás: Wasserstraßen- und schifffahrts-verwaltung des bundes WSV.de

### 3.1.2. *A csatorna viszonya a környező szárazföldi közlekedési infrastruktúrákhoz – A reteszhatást oldó „átkelő” létesítmények*

Az egyre szélesebb meder fizikai akadályt jelentett a keresztirányú közlekedés számára; fizikai reteszként viselkedett Németország törzse és legészakibb tartománya, illetve Dánia között. A hajók mérete egyes típusoknál (general cargo, kiránduló hajó stb.) vertikálisan is nőtt, ezért a *hidakat* időnként magasítani, a hozzájáró rámpákat hosszabbítani kellett. Még a mai hidak szerkezetének magassága sem elég azonban a nagyobb szállodahajók közlekedtetéséhez (Exit Kiel Canal – Holtenau...). Nehezen elképzelhető, hogy a nemzetközi tengeri turizmusra tekintettel sor kerülne a hidak felemelésére és a hozzájuk vezető rámpák hosszabbítására. Már csak ezért is észszerűbb megoldásnak bizonyult alagutak építése.

A csatornát keresztező belföldi és főként nemzetközi vasúti és közúti forgalom jelentős. A német Schleswig-Holstein tartomány és azon túl Dánia, konkrétan a Jütland-félsziget elérését a mesterséges vízi utat keresztező 14 kompátkelő helyen kívül 9 híd és 3 alagút teszi lehetővé. A Lisszabon–Stockholm E3 nemzetközi út 127 m hosszú alagútja Rendsburgnál 1961 óta üzemel. 1969-ben épült ugyancsak Rendsburg közelében a Hamburg–Neumünster–Flensburg dél–észak irányú autópálya hídja.

A csatorna építése nem hozott lényeges változásokat a vasútvonalak hálózatában. Viszont a csatornát keresztező valamennyi fővonal számára magas felüljáróhidat építettek. Hochdonn-nál a magas híd létesítésével kapcsolatosan szükségessé vált a Marschen-vasút áthelyezése. Ennek egyes településekre kedvező, másokra nézve kedvezőtlen hatása volt.

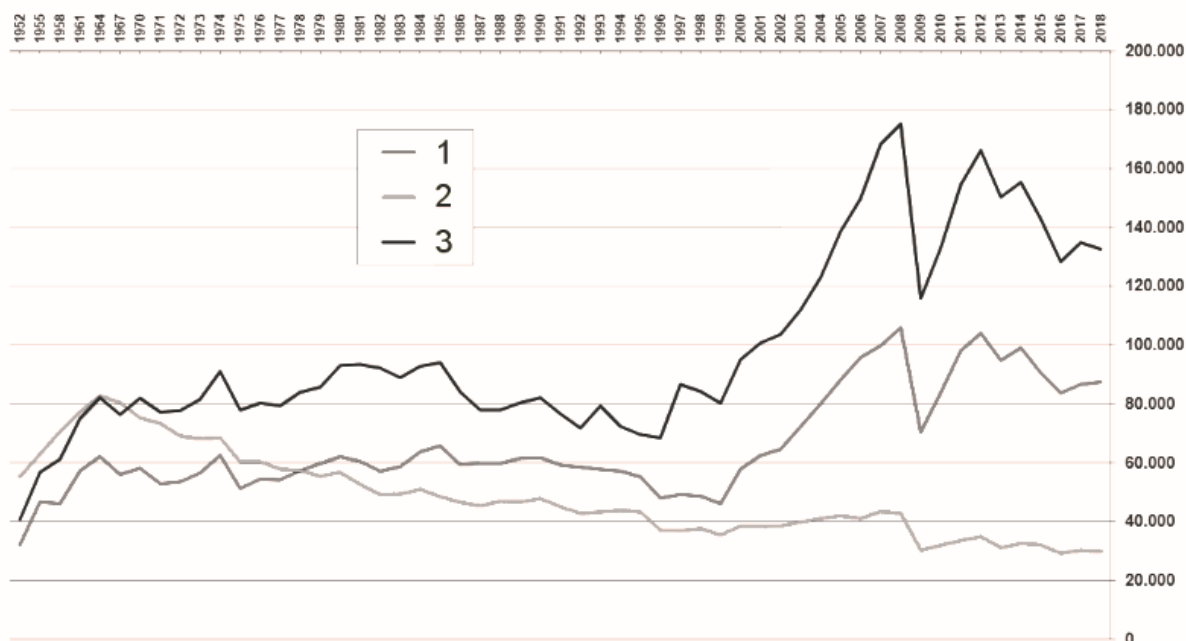
*A csatornát keresztező vasútvonalaknak az északi és a többi európai országok közötti forgalomban való viszonylagos jelentősége* újabban azáltal *esett vissza*, hogy azt a forgalmat, amelyet korábban Flensburg–(Faaborg–Nyborg–Korsør–) Koppenhága és még tovább folytatódó vasút hordozott, a Puttgarden–Rodbyhavn között 1963-ban megvalósult kompösszeköttetés vonalára vezették át. A Nagy-Belttől nyugatra lévő fontosabb dán gazdasági központokból induló és a feléjük induló forgalom, valamint a német Schleswig-Holstein tartományon belüli forgalom számára azonban még mindig döntő jelentősége van a csatornát átívelő vasúti hidaknak.

### 3.1.3. *A csatorna teljes forgalmának időbeni alakulása*

Több német közlemény is azzal büszkélkedik, hogy az országukban működő csatorna az áruszállítás volumene tekintetében *a Szezei- és Panama-csatorna után a harmadik, mivel a világkereskedelem 5%-a áramlik át rajta*, ami megfelel a Panama-csatorna kétharmadának (Clegg, 2017).

A csatorna teljes forgalmának több szempontú alakulását a 36. ábra szemlélteti. 1952-től az 1980-as évekig mindhárom mutató növekedett, majd a *1990-es évek derekáig kisebb ingadozásokkal pangás* következett be. Ezt követően a hajók számában és az áruforgalomban *a gyors növekedés 2008-ban csúcsosodott ki*. Bár a világválság 2008-ban kezdődött, de a megrendelt árukat le kellett szállítani, ezért a forgalom csak 2009-ben esett vissza. *A hajók szám a konjunktúra idején nagyobb ütemben növekedett* mint a szállítási teljesítmény. Nem a kereskedelmi hajók, hanem a szabadidő eltöltését szolgáló kisebb személyszállító vízi járművek száma lett lényegesen több. E jelenséget szemlélteti a hajóártér mutatójának szinte folyamatos lassú csökkenése.

36. ábra:  
A Kieli-csatorna fogalmának alakulása, 1952–2019



*Jelmagyarázat:* 1 – az áthaladó hajók száma; 2 – a teheráru-forgalom 1000 tonnában; 3 – az áthaladó hajók űrtartalma 1000 BRZ (1995-ig BRT – bruttó regiszter tonna).

*Forrás:* WSA-Nord-Ostsee Kanal – Wirtschaftliche Bedeutung – Entwicklung des Schifftverkehrs 2021

Gazdasági szempontból a csatornán szállított *árutömeg* volumenének van a legnagyobb jelentősége. A *2009. évi mélypontról* (70,3 millió tonna) a forgalom három éven belül *ismét felszökött* (2012-ben a 104 millió tonna tömeggel megközelítve a 2009. évit), azonban *ezt követően visszaesési irányzattal kell szembesülnie* a csatornatársaságnak. (2019-ben 83,5 millióra, majd a pandémia által is befolyásoltan 2020-ban 73,8 millió tonnára csökkent a szállítmányok tömege. A lejtmenet 2021 első negyedévében is folytatódott – Keller, 2021.)

*A Kieli-csatorna érzékenyebben reagált a pandémiára mint a Szezei-csatorna.* Mégpedig azért, mert forgalmának kétharmadát az európai országok keltik (ezen belül 7–8%-át maga Né-

metország). 2020-ban és 2021 elején a Covid-19 még alig érintette Kínát, a világkereskedelem első számú generálóját, mely az egyetlen ország volt, ahol a gazdasági teljesítmény tovább növekedett. Európa gazdaságát viszont alaposan megtépázta a járvány, ami nem maradt következmények nélkül a német tengeri csatorna forgalmára sem.

Mindamellett a hajóállományban a nagyobb szállítóképességűek megjelenése is hozzájárult ahhoz, hogy 2009 után a hajók száma a szállított árumennyiséghez képest gyorsabban csökkent (36. ábra). Azaz kevesebb kereskedelmi hajóra van szükség ugyanazon tömegű szállítási igény teljesítéséhez.

Ezenközben a *fogyasztói (jóléti) társadalom kiteljesedésével* együtt járt a sportot és szabadidős tevékenységet szolgáló (magán- és egyesületi tulajdonú) vízi járművek (motorcsónakok, jachtok stb.), valamint a kirándulóhajók elterjedése. Ezek a kereskedelmi hajóknak jóval kisebb vízi járművek 14 ezerrel növelték a statisztikában közölt hajók számát.

2017-ben a csatornán közlekedő áruszállító *hajók háromnegyede német volt.* (Egy részük a két tenger hazai kikötői közötti belföldi járatot teljesítette a többi a külkereskedelmet szolgálta.)

A csatorna kapacitásbeli adottságait a külföldiek közül leginkább az orosz olajszállító tartályhajók és a kínai *konténerhajók* használják ki.

A *forgalom irányok szerinti megoszlásának jellemzője*, hogy a kelet–nyugati irányú tömegében megelőzte a nyugat–kelet irányút, és az időben növekvő irányzatú a tömegtermék/nyersanyag/energiahordozó kivitel dominanciája következtében. 1936-ban még a kelet–nyugati forgalomnak az 59%-át, a nyugat–keletinek pedig az 53%-át szén és vasérc tette ki, de 1953-ra ezek az arányok 42%-ra, illetve 43%-ra csökkentek.

Az utóbbi évtizedekben az orosz olaj- és faexport lényegesen nagyobb méreteket öltött (42. táblázat).

42. táblázat:  
Az Északi-keleti-tengeri-csatorna forgalmának alakulása, 1936–2018  
(részben irányok szerint)

Év	Teljes forgalom, millió tonna	Ebből			
		kelet–nyugati		nyugat–keleti	
		millió tonna	%	millió tonna	%
1936	16,5	8,6	52,1	7,9	47,9
1953	27,2	14,4	52,9	12,8	47,1
1974	62,5	35,7	57,1	26,8	42,9
1990	62,7	•	•	•	•
2014	105,0	•	•	•	•
2018	87,5	•	•	•	•

Forrás: Authority of Nord-East-Sea Canal statistics.

Forgalmának növekedése ellenére a csatornának – a létrehozását indokoló egykori elképzelésekkel szemben – *nincs meghatározó szerepe a Keleti- és Északi-tenger közötti forgalom bonyolításában*, mivel a teljes forgalmi áramlásból 1967-ben már csak egyharmaddal, az 1990-es évek elején pedig kb. egynegyeddel részesedett.

### 3.1.4. A teherforgalom áruösszetétele

#### 3.1.4.1. Az összetétel történelmi változása

A tranzit teherforgalom áruajták szerinti összetétele a 20. sz. eleje óta alapvetően a világtenrenciának megfelelően alakult: az értékesebb, magasabb feldolgozottsági fokot elérő darabárúk (késztermék/félkész termék), valamint az olaj és olajtermékek aránya növekedett, a nyersanyagok, a szén és a fa jelentősége viszont egyre kisebb (43. táblázat).

43. táblázat:  
Az Északi-Keleti-tengeri-csatorna teherforgalmának árucsoportok\* szerinti összetétele, 1909–2012, %

1909-ben		1990-ben		2012-ben
árucsoportok	%	árucsoportok	%	%
Darabáru	37,73	darabáru	44,54	49,80
Fa	26,19	olaj és olajtermék	11,19	14,36
Egyéb tömegáru	12,92	vegyi áru	7,41	9,24
Gabona	8,52	fa	6,94	3,45
Szén	7,00	vas és acél	6,57	6,21
Vegyés áru	5,19	egyéb tömegárúk	5,83	4,88
Kövek	3,01	műtrágya	4,51	3,51
Utasok	2,50	gabona	3,52	2,98
		takarmány	3,25	1,80
		szén	2,90	1,50
		cellulóz	1,75	1,82
		só	0,72	0,34
		érc	0,75	1,11

\*Érthetetlen módon kimaradt a konténeres áruk forgalma.

Forrás: Statistische Bundesamt von Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie Deutschland 2015.

A globális léptékű változásokon kívül *regionális jelenségek* is közrejátszottak a szállítmánystruktúra alakulásában már a 20. században. A Skandinávia és Finnország által keltettnél erősebb lett az Oroszország, Lengyelország és Ukrajna által keltett forgalom.

Az 1920-as években hagyományos áru volt a Baltikumból Nyugata szállított fa (egy részét a bányászat rendelte) és a hajók visszafele szenet hoztak Angliából. Az 1926. évi nagy angolai bányászstrájk nyomán kialakult keresletet a lengyel szén elégíthette ki, így a szénforgalom zöme ellenkező (kelet–nyugat) irányúvá vált. Az 1950-es évektől a svéd vasércből egyre kevesebbet exportáltak a balti-tengeri Lulea kikötőjéből a Ruhr-vidékre és az Egyesült Királyságba, Belgiumba (ahol megkezdődött a kohászat lejtmenete), ugyanakkor az óceánparti Narvikból nagy hajókkal a távoli piacokra áramló érc már nem növelte a csatorna forgalmát.

A fa kelet–nyugat irányú szállítása azért esett vissza, mert Nyugat-Európának egyre kevesebb bányafára volt szüksége, a papírgyártáshoz pedig egyre több hazai lombos fát, valamint Észak-Oroszországból a jeges óceánon kiszállított fát dolgoztak fel. A gabona arányának csökkenése az önellátás javulásának következménye.

### 3.1.4.2. A forgalom összetételének változása a közelmúltban

*A csatorna teljes forgalmából „általános áruk” (darabárúk, késztermékek, berendezések) és főként a konténerizált áruk növelték a részarányukat.*

A tömegárúk közül a 2007–2019. évi időszakban

- a legerősebb részaránynövekedés a vegyi anyagok, ércék és műtrágyák körében ment végbe, míg
- a legerősebb visszaesést az olaj és olajtermékek, valamint a gabona szenvedték el (44. táblázat).

A tranzitáló hajók induló és célkikötői közül a leggyakoribbak közé tartozik a hat nagy északi-tengeri (Antwerpen, Amszterdam, Rotterdam, Wilhelmshaven, Bremerhaven, Hamburg), valamint a húsz legnagyobb balti-tengeri (köztük Szentpétervár, Gdańsk, Göteborg).

44. táblázat:  
Az Északi-Keleti-tengeri-csatorna tömegáru forgalma, 2007–2019

Árucsoportok	2007		2014		2019	
	1000 tonna	%	1000 tonna	%	1000 tonna	tonna
Vegyi anyagok	7 353,8	14,6	7 916,8	14,9	8 403,3	17,3
Műtrágyák	3 689,8	7,3	5 079,4	9,6	6 684,5	13,8
Vas és acél	7 691,0	15,3	5 045,9	9,5	4 308,0	8,9
Olaj és olajtermékek	13 019,8	25,9	12 508,7	23,6	7 733,2	15,9
Ércék	1 361,7	2,8	531,5	1,0	945,4	1,9
Takarmány	2 146,5	4,3	2 300,9	4,3	2 108,8	4,3
Gabona	2 524,6	5,0	3 283,5	6,2	2 077,3	4,3
Fa	4 476,3	8,9	4 360,0	8,3	5 080,9	10,5
Szén	2 654,6	5,3	1 026,1	1,9	1 146,4	2,4
Egyéb tömegárúk	5 306,9	10,6	10 989,5	20,7	10 094,8	20,7
Összesen	50 225,0	100,0	53 042,3	100,0	48 582,6	100,0

*Forrás: Keller, 2020.*

### 3.1.5. A csatorna haszna

*A csatorna gazdasági hasznának megítélését nemcsak az a körülmény nehezíti, hogy mindmáig időszerű stratégiai-katonapolitikai okok is közrejátszottak létrehozatalában, hanem az is, hogy*

*rendkívül sok, koronként eltérő súlyú előnyös és hátrányos hatótényezővel kell számolni. Csupán a főbb szempontokra korlátozva mutatjuk be a folyamatot.*

- Kezdetben az egyik fő érv, amely a csatornaépítés mellett szólt, az általa megvalósítható biztonságosabb hajózás volt. Ugyanis igen sok hajó (csupán 1857-ben több mint száz) pusztult el a Jütland-félsziget megkerülése közben („vaspartok”, erős viharok). Azonban később a hajók szerkezetének, navigációjának korszerűsödésével a hajózás lényegesen biztonságosabbá vált a tengeren, a csatornán viszont a forgalom sűrűsödése miatt gyakoribbá lettek a balesetek. Tehát e szempont veszített eredeti súlyából.
- A csatornát az akkori nagyságú és sebességű hajók számára méretezték. Az azóta eltelt idő alatt azonban olyan változások álltak be a szállítási technikában és magában a hajóparkban, amelyek csökkentették a csatorna igénybevételét.

A vízi út gazdaságosságának megítélése kétféle szinten történhet

- a közvetlen hasznok alapján *mikroökönómiai szempontból* és/vagy
- a sokféle járulékos hasznot is figyelembe véve *makroökönómiai szempontból*.

A közvetlen haszon a csatornával kapcsolatos bevételek és kiadások egyenlege. A bevételeket alapvetően a kedvezményezett üzemeltető társaság által a csatornában közlekedő hajóktól *különböző címen szedett* díjak alkotják. A társaság politikája a külső kényszerítő erők hatására gyakran változott.

Eredetileg a csatorna használatáért a hajók után szedett illeték célja az volt, hogy a működési költségeket fedezze és lehetőleg valami hasznot is hozzon. A csatorna kellő mértékű kihasználtsága, gazdaságossága, végső fokon jövője nem kis mértékben az érvényesített tarifapolitika függvénye, amelynek biztosítania kellene a többi közlekedési alágazatokkal szembeni versenyképességet is.

A csatornaigazgatás illetékpolitikája kezdetben azon az elven alapult, hogy *a csatorna használatából származó anyagi előny egyharmadát a hajót üzemeltető élvezze, míg kétharmada a csatornát illesse. Növekvő hajóméretekkel* nemcsak az egy tonnára jutó fajlagos üzemi költségek, hanem a csatorna használatából eredő fajlagos előnyök is mérsékeltebbek, ezért az igénybevételi illetéket *hajónagyságok szerint* differenciálják.

Konkrétan: kezdetben a nagy hajók fajlagosan, azaz egy BRT után kevesebbet fizettek, mint a kisebbek. Az így előálló *degresszív* illetékkategorizálást 1921-től felváltotta a szolgáltató szempontjait egyoldalúan érvényesítő *progresszív* kategorizálás, azon az alapon, hogy a nagyobb hajók több költséget okoznak a csatornának. Viszont 1924-től *ismét degresszív* kategorizálást vezettek be. A különböző irányok szerinti távolsági viszonylatok lehetséges útelőnyeit (időben, távolságban) a csatorna által kiszolgált területek hasznát mérlegelő földrajzi szempontú árdifferenciálásáról már lemondtak. (Ha ilyen szempontokat érvényesítenek, úgy az olyan járatoknak kellett volna többet fizetniük, amelyek indulási és célpontja a csatornához közelebb fekszik.)

Idővel ugyan olyan elképzelések születtek a földrajzi viszonylatok szerinti illetékdifferenciálással kapcsolatban, hogy azoktól a hajóktól szednek lényegesen több illetéket, amelyek németországi viszonylatban szállítanak. Ezek azonban a legtöbb esetben kisebb hajók. Ha ezeket sújtják magas illetékekkel, úgy olyan igazságtalan helyzet áll elő, hogy a csatornapartot legjobban rongáló nagy hajók illetéke fajlagosan alatta marad a kis hajókénak, tehát a kis hajókra háramoltatják a nagy hajók által okozott károkat. Ez végeredményben mind a tartomány, mind Hamburg számára kedvezőtlen hatással lehetett volna (Authority of North East Sea Canal...).

A különböző hajónagyságok szerint történő illetékmegállapításnál a konkrét viszonylatokból származó előnyök helyett inkább egységesen *arra az útelőnyre voltak tekintettel, amely olyan útviszonylatból adódik, amely a csatorna képzeletbeli meghosszabbításában a Rajna-torkolati kikötőtől a dániai Möen-szigetig vezet.*

Miután a beszedett illetékek csak nagyon régen, a 20. század első felében múltak felül néhány évig az üzemelési és fenntartási költségeket (módot adva a befektetett tőke kamatjának részleges visszafizetésére), az utóbbi évtizedekben *nyereségre már nem is lehet törekedni*, reális cél csak a ráfizetés csökkentése lehet. A csatornatársaság kénytelen tudomásul venni, hogy a magas használati díjak és az alacsony (hajó) üzemanyagárak valószínűsíthetik a csatornától elpártolódást, míg az ellenkező tendencia a forgalom kerülőútról visszaterelődésének kedvez. A társaság az üzemanyagárakat nem tudja befolyásolni, ezért *a forgalom stabilizálásához eszközök a díjak vonzóvá tétele lehet.*

A kieli világgazdasági intézet (Institut für Weltwirtschaft – IfW) ajánlása szerint az üzemanyagár 4, illetve 5%-os növekedését vagy csökkenését a csatornahasználati díj 1%-os növelése vagy csökkenése kell, hogy kövesse. (Közelebbről: az ömlesztett száraz árut szállító hajók esetében a használati díj az üzemanyagköltségekhez 1:4 arányban, a tartályhajóknál pedig 1:5 arány szerint kapcsolódna.) A nagy tekintélyű intézet szakértői óvnak a magas használati díjak érvényesítésétől. Véleményük szerint, ha a bevételek nem fedezik a kiadásokat, a forgalom fenntartása érdekében az állami szubvenció is szóba jöhet.

A társaság gazdálkodásának részleteit ugyan nem ismerjük, de az időben változó díjak nagysága talán annak az IfW intelemnek a következménye is lehet, hogy *a magas díj hosszútávon kontraproduktív.*

Az egyik forrás azt emeli ki, hogy 2009-ben a csatorna *teljes használati díja* átlagosan 5437 euró volt, töredéke a hasonló hosszúságú Panama-csatornának (80 560 euró) és még inkább a mintegy 80%-kal hosszabb (zsilipek nélküli) Szezi-csatornának (93 500 euró) (Gesamtkosten einer Schiffspassage. Statista Research Department 18.09.2009). Wolf (2020) szerint viszont a 2010-es évek végén a hajók nagyságuktól függően 1500–5000 euró alapdíjat és további címeken (csatornaadó, tranzitdíj, zsilipelési díj stb.) mellett illetékeket fizettek a víziút-kezelő társaságnak. Mindamellet a csatorna használatából *egy hajó átlagosan 70 ezer euró megtakarítást könyvelhet el* (Keller, 2020).

*A 20. sz. első felében a csatorna mérsékelte a vele párhuzamos vasutak (és részben utak) teherforgalmát, azonban később az áru/rakományszerkezet átalakulásával a jóval gyorsabb és rugalmasabb szárazföldi szállítással csak távolsági/nemzetközi viszonylatban tudott versenyezni.* Összességében (évszázados időtartományban) végül is a csatorna mint olcsó vízi út



használatából származó sokféle előny kiegyenlíti azt a hátrányt, ami a vízi út megépítéséből származott a vasúti és közúti közlekedésre nézve.

*A csatorna terület- és településfejlesztő hatásai szintek szerint különböznek.* A csatorna regionális szintű hatása mindenekelőtt abban nyilatkozik meg, hogy az általa teremtett közvetlen és közvetett munkaalkalmakkal, a szinte folyamatos kiegészítő építkezésekkel, ipartelepítésekkel együtt mintegy négyszázezer embernek ad (családtagjaikkal együtt) megélhetést, tehát a térség messze legnagyobb munkaadója.

*Schleswig-Holstein gazdasági életének fejlődésében* a csatorna szerepe kétségtelen, bár a várt hatáznál kisebb kell, hogy beérje a tartomány. Mindaddig, amíg a környékén települt ipar munkaigényes volt, az üzemek ellátásában számottevő szerepet játszott a vízi út. A termelési szerkezetátalakulással újabban keletkezett modern technológiájú üzemek (elektrotechnikai, optikai, finomműszer), valamint az élelmiszer- és élvezeti cikk ipari üzemek alig profitálnak valamit a csatorna meglétéből, mint ahogy a térség energiaellátásából is mind kisebb arányban képesek kivenni a részüket, részben a szénbehozatalt sújtó vámok, részben meg az energiaellátásnak a tartomány saját földgázkészletére fokozottabb mértékben történő alapozása következtében. A mezőgazdaság számára nem sokat jelent a lassú vízi út, főként amióta a mezőgazdasági szerkezet a gyors és sokirányú szállítást igénylő intenzív termelés irányában mozdult el. Viszont jól hasznosítják a vízi utat a tengerek között közlekedő halászhajók, pl. a Grönland körüli vizekről a balti-tenger-parti kikötőkbe igyekvők.

A Kieli-csatorna regionális, illetve települési hatásai közül a német kikötőkkel kialakult bizonyos mértékű kooperációja is figyelemre méltó. A csatornán közlekedő minden negyedik/ötödik hajó kiköt valamelyik (északi- vagy balti-tengeri) kikötőben.

*A csatorna és Hamburg forgalma messze nem független egymástól.* A nagy csomóponti kikötőben az interkontinentális járatok nagy hajóiról, illetve hajóira rakják át a Balti-tengerről induló, illetve oda tartó kis feeder hajókra a konténereket. Az 1970–1980-as évek néhány száz TEU-s feeder hajóival szemben újabban 2000–2500 TEU kapacitásúak a rá- és áthordó forgalmat hordozók. Hamburg vonzereje szempontjából fontos, hogy mennél nagyobb feeder hajók folyamatosan tudjanak közlekedni az útvonal rövidítő hajóúton. A csatorna fontosságát Hamburg szempontjából mi sem jelzi jobban, minthogy a legnagyobb német kikötőben megforduló hajók egynegyede áthalad Németország mesterséges tengeri vízi útján (Kiel Canal Traffic Dues Suspended...).

Azonban a folyamatban levő műszaki munkálatok során elkerülhetetlen ideiglenesen a hajók méretének, sebességének és számának korlátozása. Félő, hogy a munkálatok befejezése (2030) után a körülményesség miatt időközben elpártolt hajók, nem mindegyike tér vissza az eredeti

rövidebb útvonalra. Hamburgon kívül a csatorna adta lehetőségekből legtöbbet Bremerhaven és Wilhelmshaven profitál (CDVZ 2021.03.06.).

A csatorna hasznának *nemzetgazdasági szintű* megítélésekor figyelembe veendő, hogy ez a vízi út összeggazdasági feladatot lát el, nem szabad csupán vállalatgazdaságossági szempontból vizsgálni. Ha állami segítséggel növelik versenyképességét, azáltal még jobban szerephez juthat Hamburg és Bréma a kelet-európai országokkal folytatott, Németország számára létfontosságú külkereskedelemben. Megtörténhet tehát a költségvetésből származó dotáció.

*A csatorna a német gazdaságnak évente 570 millió euró hasznot hoz, Európa kondíciójához pedig évente kb. egymilliárd euróval járul hozzá.* (Többek között azzal, hogy lényegesen csökkentette az exportőrök és importőrök költségeit.) Az IfW elemzésében a közvetlen (díj) bevételeken túl a járulékos hasznokkal is számol. Így pl. annak a valószínűségével, hogy a hajók gyakran német kikötőkbe futnak be szállítmányuk ki- és berakása céljából a belga vagy holland kikötők helyett. (Az utóbbi érv akkor volna igazán elfogadható, ha az Európa közepén levő piacok a német kikötőkből – Hamburgból, Bremerhavenből stb. – azonos költségfeltételek mellett volnának elérhetők mint Rotterdamból vagy Antwerpenből.)

Az említett 570 millió euró nemzetgazdasági haszonból mintegy *140 millió euró jut a csatornával közvetlen funkcionális kapcsolatban levő munkavállalókra és vállalatokra.*

*Németországon kívül az észak-európai országok közül a legnagyobb hasznot Svédországnak (88 millió eurót) és Dániának (87 millió eurót) hozott 2018-ban a csatorna használata.* Az országok GDP-jéhez mérten Dánia számára jár a legnagyobb haszonnal a közeli mesterséges vízi út használata. Mindkét ország a *belföldi kereskedelméhez*, nevezetesen a keleti partvidék/szigetek és a nyugati partvidék közötti áruszállításhoz *is igénybe veszi a Kieli-csatornát* (Wolf, 2020).

A csatorna hozzájárult a területi és településfejlődés differenciálódásához. Miközben Hamburgot és környékét kedvezően befolyásolta, Lübeckre kedvezőtlen hatással volt. Kiel tartományi székhelyváros pedig csak igen kismértékben tudott profitálni az őt ért pozitív és negatív hatások gyengén pozitív egyenlegéből.

A csatorna végpontjain (Brunsbüttelkoogban és Kiel-Holtenauban), valamint Rendsburg közlekedési csomópontban olyan kikötők épültek, melyek a csatorna közeli térségek számára jelentős átrakó funkció szerepet töltenek be.

### 3.1.6. A csatorna jövőbeni forgalma, szerepe

A csatorna jövőjének megítéléséhez számba kell venni a balti térségben, Kelet-Közép-Európában bekövetkezett és már élesen kirajzolódó – a gazdasági szerkezettel és a külgazdasági orientációval kapcsolatos – változásokat. Még jó ideig várható, hogy a volt szocialista országok nagy tételekben adnak el nyersanyagokat, energiahordozókat a nyugat-európai és más fejlett térségek számára. Ennek mennyisége a piacországok vásárlási készségétől, fogadóképességétől függ. A keletről nyugatra áramló száraz tömegárunknak azonban mind nagyobb részét szárazföldön szállítják, a legnagyobb tételt képező szénhidrogéneket pedig csővezetéken.

Egyre nagyobb forgalom terelődik át a tengeriről a szárazföldi közlekedésre nemzetközi viszonylatban a Dánia és Svédország közötti Öresund-szoroson épített óriási híd-alagút átjáró (amely autópályát és emelt sebességű vasutat foglal magában) komplexumra. A Dánia legdélebbi nagy szigetét Németországgal összekötő *Fehmarn-Belt* híd megépülése (2020-as évek?) után (elkerülve a Jütland-félszigetet) lényegesen lerövidíti a Svédország és Németország közötti közvetlen szárazföldi közlekedési útvonalat (Erdősi, 2005).

Amennyiben az orosz exportolaj a Szentpétervár környéki kikötőkből Nyugat-Európa felé tartva továbbra is igénybe veszi a csatornát, úgy biztosított lesz a Covid-járvány mérséklődése után a korábbi forgalom szinten tartása a kelet-nyugati irányban. A nyugat-keleti forgalom lassú növekedését valószínűsíti a kelet-ázsiai, nyugat-európai konténerizált darabáruk egyre nagyobb tételekben fogyasztása a Baltikumban és Nyugat-Oroszországban.

### 3.2. A Korinthoszi-csatorna

Ugyan e déli csatorna ugyancsak két (önálló névvel rendelkező) melléktengert köt össze, azonban jelentősége ma a teherhajók járat tervezésekor minimális. Egy olyan *kvázi regionális* mesterséges vízi út, mely inkább csak *helyi* jelentőségű.

Már i.e. 300-ban felmerült Görögország déli részén az Isthmos átvágásának gondolata. Később Néró császár meg is kezdte az építési munkálatokat, de az ókori technika nem tette lehetővé a kemény sziklában előrehatolást, abbamaradt az ásás. A megvalósítására csak Görögország függetlenné válása és a Szezei-csatorna megnyitása után került sor. Hazánkfia, Türr István 1856-ban kezdett az építéssel foglalkozni, és 1881-ben kapta meg a görög kormánytól az építési engedélyt.

1882–1893 között épült meg a 6300 m hosszú mesterséges vízi út 80 m mély meredek falú árokként. Az építkezés vezető mérnöke Gerster Béla magyar mérnök volt. (Türr és Gerster emléket tábla örökíti meg Korinthoszban.)

A csatorna létrejöttével a Peloponnészosz-félsziget tulajdonképpen szigetté lett, az Égei- és a Jón-tenger közötti hajóút rövidebbé és biztonságosabbá vált, bár a hajósoknak gondot okoz a két tenger különböző idejű dagálya által keltett erős áramlat a szűk árokban

Tervezésekor évi négymillió tonna áruforgalommal számoltak, azonban a valóságban még 1906-ban is csak félmillió tonnát ért el a tranzit (Corinth Canal...). Teheráru forgalma ugyan 1906 és 1913 között megháromszorozódott (0,5 millióról 1,5 millió tonnára) azonban később a nagyon lassú növekedés, majd a stagnálás volt a jellemző. A szerény keresztmetszet (21–25 m szélesség, 8,5 m mélység) miatt a nagyobb hajók már az 1930-as években kénytelenek voltak elkerülni. A görög kormány időnként foglalkozott a csatorna kibővítésének gondolatával.

A második világháborúban a partvidék súlyos harcok színterévé vált. A belövések, bombázások rengeteg sziklát és hídroncsot omlasztottak a mederbe. A csatorna helyreállítása négy év múlva, 1948. szeptemberben fejeződött be.

Az utóbbi időben a görög csatorna teljes forgalma évenként 11 ezer vízi jármű – túlnyomóan sport és szabadidős célokat szolgáló hajó.

Konkrétan kisebb nemzetközi és hazai kirándulóhajó, jacht, motorcsónak, továbbá helyi és belföldi forgalmat bonyolító kisebb teherhajó, illetve munkahajó. A kirándulóhajók utasai számára élmény a meredek sziklaoldalak, földtani képződmények látványa (Corinth Canal...). Az egymástól távoli görög partok között, továbbá az adriai- és az égei-tengeri (pl. török) kikötők között közlekedő kis hajók egy része is igénybe veszi e különleges vízi utat.

A közlekedés max. 17,5 m széles hajók számára engedélyezett, de egyedi kivételes engedélyt is adnak. Ezt a lehetőséget évente csak néhány konténer feederhajó használja ki, melyek egy kis és egy nagy (csomópont) kikötő között közlekednek. A Peloponnészosz megkerülését néhány viszonylatban (pl. az adriai kikötők és Athén, Szaloniki, Isztambul, fekete-tengeri kikötők között) feleslegessé tevő mesterséges vízi út *gazdasági, stratégiai jelentősége, teherforgalma messze elmarad az Északi-Keleti-tengeri-csatornától.*

A korlátozott áteresztő képesség miatt a *forgalom váltakozva, egy irányban halad.* A várakozó hajókat biztonságos és gazdaságos nagyságú konvojokba szervezik. Csak a nagyobb kereskedelmi hajók kelnek át egyenként. A *legnagyobb kirándulóhajó*, mely (2019. októberben 900 utassal a fedélzetén) kellő óvatossággal, külön engedéllyel áthaladt a csatornán 195 m hosszú, 22,5 m széles és 7,3 m merülésű volt (Woodyatt, 2019). A csatorna feletti hidakon ma vasút, autópálya és főút vezet át a Peloponnészoszra – így különösebb reteszhatást nem gyakorol a belföldi szárazföldi közlekedésre.

2021. január 1-jén a csatornát bizonytalan időre (minimum három hónapra) lezárták, miután a 80 foknál meredekebb oldalából egy földcsuszamlás rengeteg kőzetanyagot kiszakítva alaposan elszűkítette a medret (Kokkindis, 2021). A „Nagy Árok” tervezői a lehető legkisebb kőzetkitermelés érdekében rendkívül meredek rézsűket alakítottak ki, bíztak a többnyire kemény kőzetek állékonyságában. Nem számoltak azzal, hogy idő teltével a napsütésnek és esőnek kitett kőzetek málnak, fellazulnak.

### **3.3. Az USA keleti partvidékének tengeri csatornái**

Az Egyesült Államokban létezik néhány olyan – ugyan csak regionális jelentőségű, de meglepően nagyméretű – félszigeteket átvágó, tengeröblöket összekötő csatorna, amelyekről Európában nem sokat tudnak.

Ilyen az atlanti-óceáni *Deleware és Chesapeake öblöt összekötő*, mindössze 22 km hosszú, 8 m mély 1919-re megépült, majd 1929-ben felújított *csatorna*, mely *lerövidíti* a Chesapeake-öböl belső végén fekvő *Baltimore-ba vezető vízi utat* az északkeletre fekvő Philadelphia, New York, Boston közötti konurbáció felől. Folytatása az Albemarle–Chesapeake-csatorna (Erdösi, 1995),

1914-ben (szinte a Panama-csatornával egy időben) elkészült 28 km hosszú, 140 m széles, 9,7 m mély *Cape Cod* mesterséges csatorna a Cape Cod- és Buzzard-öböl sarló alakú Cod-foki-félsziget átvágásával ugyancsak *részét képezi* a szigetekkel, turzásokkal tagolt atlanti-óceáni part mentén, a parti hajózás számára kialakított, a legtöbb helyen természetes öblöket felfűző, helyenként mesterséges csatornákkal kiegészített Atlantic Intracoastal Waterway-nek. A második világháború alatt a szigetek mögötti vízi útvonal szerepe megnőtt a part menti hajózás számára, mert a német tengeralattjárók veszélyeztették a nyílt vízen közlekedő kisebb hajókat is.

Az atlanti partihoz délen, a Mexikói-öbölben csatlakozik a *Gulf Intracoastal Waterway*, mely hasonló kiképzésű és ugyancsak előnye, hogy viharok idején biztonságosabban használható, mert az előtte levő csekély homokpadok és szigetek tompítják a hullámverés erejét. Az összességében a Mississippi, Alabama, Savannah, James, Delaware, Hudson és Connecticut folyók torkolatát is érintő 4800 km hosszú víziút-rendszer a 3-4 méteres mélységével apró (1000–1200 tonnás) tengeri kereskedelmi hajókra méretezett. Az 1950–1980-as években építőanyagok, olaj, olajtermékek faanyag és ipari termékek szállításával besegített a parti nagyvárosok ellátásában (Red, 1975).

Ezek a csatornák veszítettek a korábbi jelentőségükből, mivel a part menti teherhajózás forgalmának egyre nagyobb része a hidakkal bőven ellátott gyorsforgalmi utakra terelődött. A kis

és közepes kategóriájú hadihajók viszont továbbra is képesek manőverezni a nagy kereskedelmi hajók számára nem elég mély öblökben és az összekötő csatornákon.

#### **4. A szárnycsatornák**

##### ***4.1. A regionális jelentőségű Szent Lőrinc-víziút***

*Valamennyi szárnycsatorna közül a kontinens belsejébe való behatolást a legmesszebbre teszi lehetővé a Szent Lőrinc-víziút. A Nagy-tavakon már régóta tengeri méretű hajókkal lehetett közlekedni, de a Szent Lőrinc-folyó zuhatagjait kikerülő 19. századi csatornák mérete csak belvízi és a legkisebb tengeri hajók közlekedését tenné lehetővé. Ezért volt szükség a Nagy-tavakat az Atlanti-óceánnal összekötő olyan méretű vízi útra, amelyeken a nagyobb tengeri hajók is biztonságosan úszni tudnak – a Nagy-tavak és a tengerentúli területek között közvetlen szállítási lehetőséget teremtve. A gabonakivitel Európába már a 19. sz. derekától sürgette a tavaktól az Atlanti-óceánig tartó vízi út megteremtését (The Seaway – Great Lakes St. Lawrence Seaway System...).*

##### *4.1.1. A vízi út megvalósítását késleltető különféle regionális és ágazati érdekek ütközése*

Annak ellenére, hogy a kisebb elkerülő csatornák az adott térség kezdeményezésére már 1828-tól épültek, és már korán nyilvánvalóvá vált a közelítően azonos keresztmetszetű csatornákból és zsilipekből, valamint rendezett medrekből álló nagy kapacitású víziút-rendszer létrehozásának szükségessége, az ellenérdekelt (közlekedési, gazdasági ágazati, települési) szereplők és az általuk befolyásolt igazgatási területi egységek gyakran nagyobb súlyt képviseltek mint az építés iránt elkötelezettek. Magatartásuk, viszonyuk a két országot érintő komplett vízi úthoz természetesen befolyásolta az Egyesült Államok és Kanada szövetségi kormányainak időnkénti döntését is.

Ezért a víziút-rendszer megépítése több évtizedet váratott magára. A kanadaiak az 1930-as évektől szorgalmazták, mert gabonájuk és értékes ásványkincseik ezen jutottak volna el a világpiacra. Támogatók az USA-ban csak a középnegyati államok farmerei és ipari tőkései voltak. Annál több ellenzője akadt. Elsősorban az északkeleti tengerpart nagy kikötői (New York, Boston, Philadelphia stb.) elleneztek a csatornát. Attól féltek, hogy a közvetlen tengeri vízi út a Nagy-tavak vidékéről jelentős forgalmat von el majd tőlük, azt a forgalmat, ami vízi út hiányában rajtuk (a hagyományos óceáni kikötőkön) ment keresztül (vasúti átrakással). Elleneztek a vízi utat a Nagy-tavak hajós társaságai is, félve attól, hogy a tengerjáró hajók a tavi forgalomban konkurensok lesznek. Ugyancsak a forgalom elvesztésének félelme ösztönözte az USA

vasúttársaságait is a csatorna építésének ellenzésére. A Nagy-tavak keleti részén lévő városoknak szintén nem tetszett a gondolat, mert hasznot húztak az áruk átrakásából.

*A második világháború után gyorsan megváltozott a helyzet.* A vízi utat követelő agrárium szövetségest talált a középn nyugati ipari és kereskedelmi szektorban, mely a háború alatt megerősödött, és felvette a küzdelmet a számára nagy előnyt jelentő vízi útért. A labradori vasérclelőhelyek megnyitása új érv volt.

A vasércszállítás iránya megváltozott, keletről nyugatra szállították az ércet Chicagóba, Garybe, Clevelandba, Detroitba. A nagy acéltrösztök ellenben különösen érdekeltté váltak a vízi út használatában. A vasúti trösztök ellenben meggyengültek, szavuk nem volt már oly mérvadó, sőt a kisebb profitot hozó vasút helyett az acéliparba fektették be a tőkéjüket. Az amerikai kormány számára azonban a legdöntőbb érv az volt, hogy a kanadai kormány elhatározta, nem vár tovább, és ha az USA tovább halogatja a döntést, akkor Kanada egymaga építi meg a vízi utat. Az Egyesült Államok félve attól, hogy a kanadaiak ebben az esetben egyedül uralják a vízi utat és húznak hasznot belőle, sürgősen elhatározta, hogy részt vesz a most már közös vállalkozássá vált Szent Lőrinc-víziút megépítésében.

Hosszas egyeztetés után az *USA és Kanada együttműködésének eredményeképpen* 1954-ben megkezdődtek a *munkálatok* és *1959-ben befejeződtek*. Ezzel a folyam tölcseértorkolatától a Felső-tó végéig számítva 3500 km hosszú folyamatos, kisközepes tengeri hajókkal járható vízi út jött létre, mely a Mississippi-hálózattal szemben is versenyképesnek bizonyult.

A *Szent Lőrinc tengerhajózási folyosó* (St. Lawrence Marine Corridor) mint szervezeti egység a folyam tölcseértorkolatának elszűkülésétől az Erie-tóig tart (37. ábra). Két szakasza közül az első

- az *Északi-áthaladás* (Traverse Nord) 486 km hosszú Escoumins és Montreal kikötők között. Előnye, hogy egész évben hajózható (télen csak kisebb jégtáblák). Az árapály által is mozgatott vízben különböző irányú áramlatok is alkalmazkodást követelnek. Az engedélyezett legnagyobb hajóméretek: hossz 294 m, szélesség 44 m, de a merülés változó mélységű
  - az északi „shallowest section” Quebec és Trois-Rivières között mélysége min. 10,7 m (dagálykor több),
  - a déli „narrowest section” Montrealig min. 10 m merülést lehetővé tevő mélységre és 229 m szélességre épült ki.
- A *Szent Lőrinc tengeri út* (St. Lawrence Seaway) önálló igazgatási egység, mert az itteni *számos zsilip* kezelése sajátos feladat. E Montreal–Erie-tó szakasz hossza 306 km, hajózni (a téli jég miatt) általában március közepétől december végéig lehet rajta. Vízsintje általában magas, különösen tavasszal. A maximális hajóméretek: 225,5 m hossz, 238 m szélesség és 8,8 m merülés. Az elkerülő és összekötő csatornák, valamint zsilipjeik részletes adatait az 45. táblázat tartalmazza.

- Az Erie-tótól kisebb tavakon, majd a Huron-tavon keresztül a Felső-tóba átvezető szakaszon a kisebb szintkülönbség miatt nem volt szükség grandiózus műtárgyakra

37. ábra:

A szűkebb értelemben vett Szent Lőrinc-víziút (a bekeretezett szakasz), továbbá a teljes Szent Lőrinc-folyó–Nagy-tavak alkotta tengeri-folyami hajóútrendszer tágabb környezete Kanadában és az Egyesült Államokban



Forrás: Great Lakes St. Lawrence Seaway (Map: Steven Fick/Canadian Geographic).

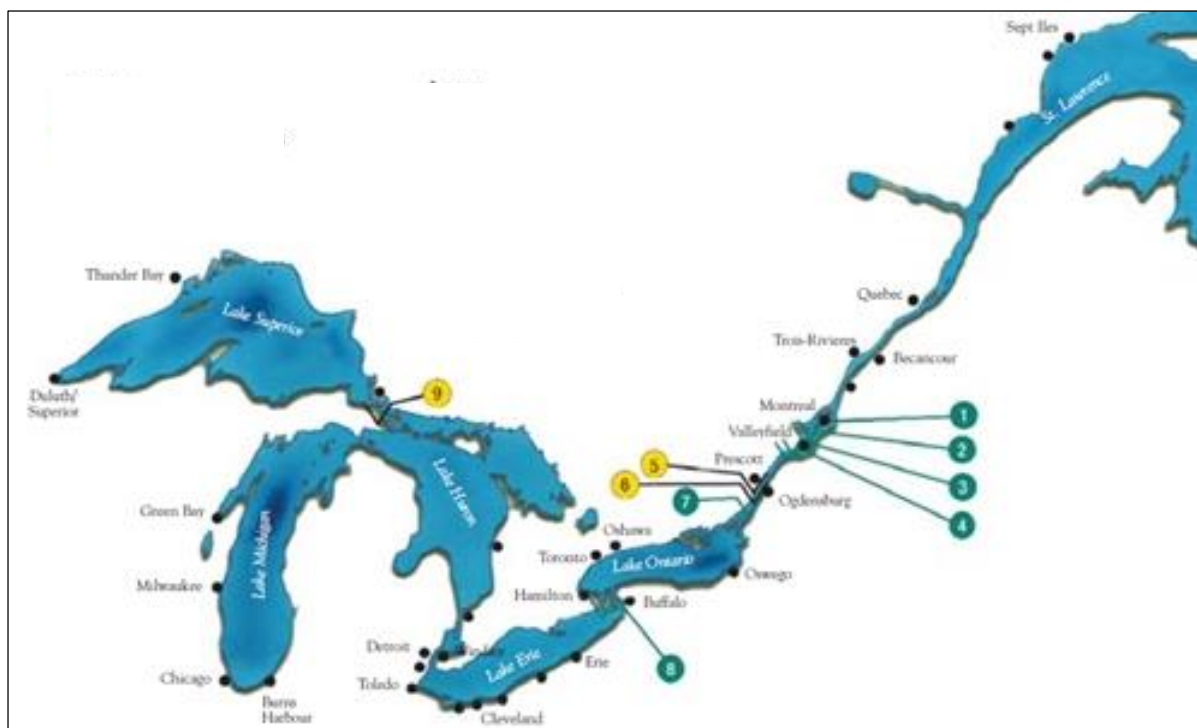
A Huron- és Felső-tó közötti 21 láb szintkülönbséget, a Sault Ste. Marie-nél levő St. Marys Falls-csatorna két zsilipje segítségével győzik le a hajók (38. ábra). Ezeken a 12–14 ezer tonnás ömlesztett árut szállító hajók is átkelhetnek és tovább haladhatnak akár a Michigan-tó kikötői, (többek között Chicago) felé is.

Ezért az Erie-tótól kezdődő, a többi nagy tavat összekötő (formálisan 3.) szakasz hivatalosan már nem tartozik a Szent Lőrinc-víziúthoz (azaz a víziút-rendszer alsó és középső szakaszának menedzselése hivatott adminisztratív szervezet hatásköre és egyben hatóköre nem terjed ki éppen a legnagyobb és legmélyebb tavakra (37. ábra).

E háromosztatú teljes vízi út adottságaival páratlan a világon. A folyam és a Felső-tó szintkülönbségének kétharmada az Ontario- és Erie-tó (a Niagara-vízesés által fémjelzett) viszonylag rövid szakaszra jut. (Nem véletlen, hogy éppen itt épült meg az első zsilipes Weiland-csatorna, melynek ma a 4. generációja szolgálja a hajózást – 38. ábra.)



38. ábra:  
A tágabb értelemben vett Szent Lőrinc-víziút zsilipjei



*Jelmagyarázat:* az Egyesült Államok területén működők: 1 – St. Lambert; 2 – Ste. Catherine; 3 – Lower Beauharnois; 4 – Upper Beauharnois; kanadai területen, 5 – Snel; 6 – Eisenhower; 7 – Iroquis; 8 – Weiland-csatorna és zsilipjei; 9 – St Marys.

*Forrás:* Great Lakes Sailing – St. Lawrence Seaway.

A hajóállomány „felzárkóztatása” a víziút-rendszeren évtizedeket vett igénybe. Magukon a Nagy-tavakon méreteiknek és mélységüknek köszönhetően már a 20. sz. első felében akár 10–14 ezer tonnás hajók is közlekedhettek. Korunkban a legnagyobb tavakon a 25 ezer tonnás „Lakers” osztályúak is jelen vannak.

A teljes (a Nagy-tavakat, a hivatalos Szent Lőrinc-víziutat és a közöttük levő szakaszokat is magába foglaló tengeri-folyami) víziút-rendszeren közlekedő tengeri hajók két nagyságrendi kategóriáját különböztetik meg a szakhatóságok:

- a *tengeri közlekedésre alkalmas* (Seaway capable) hajókat (melyek 222 m hosszúak, 23,5 m szélesek és 7,9 m merülésűek) azoktól, melyek
- a *tengeri közlekedésre, alkalmasak lehetnek* (seaway potential). (Ezek max. 300 m hosszúak, 33 m szélesek és 10,6 m merülésűek.)

Az utóbbi nagyságúak magas vízállás, megfelelő zsilipkapacitás esetén közlekedhetnek végig a vízi úton. (A Nagy-tavakon minden akadály nélkül mozoghatnak.)

A 300 gt és nagyobb hajók (41 909 hajó), a teljes hajóállományának erős kétharmadát (39,7%) képviselték 2011-ben (Special Section Seaway System Special Section...).

Bár 1959-től már rendelkezésre álltak a megfelelő keresztmetszetű zsilipek, a korábbiakhoz képest háromszor akkora (kifejezetten a teljes vízi útra tervezett) „laker”-ek csak néhány évvel később kerültek forgalomba. Azonban a *general cargo forgalom a Nagy-tavak és a tengerentúli desztinációk között rohamosan csökkent* 1970 után, főként a *konténerizáció előrehaladása és a szövetségi államok közötti távolsági autópályák megépülése* okán, melyek erős versenytársnak bizonyultak. Általános árut szállító áruból kevés maradt (Mayer, 1978).

A többféle fogalom szerinti vízi út műszaki tartalma (műtárgyak típusa, száma, mérete stb.) és az útvonal hossza, kapacitása tekintetében nagy a különbség (45. táblázat). *A heterogenitás nehezíti a forgalom irányítását, szabályozását.* Erre az erős kihívásra meg kellett találni a korunknak megfelelő választ (The Great Lakes – St Lawrence Seaway Navigation...).

A hajóútért felelős üzemeltetők 2022 végéig bevezetik az *egyes résztevékenységek digitalizációjával a közlekedés integrált rendszerét* – a hajózást befolyásoló, gyorsan változó víz- és időjárás viszonyok, a forgalom sűrűsége, a hajótípusok és nagyságuk figyelembevételével. Eddig a révkalauzok százaira volt szükség már a tengeri szakaszon, a tölcserforkolatban is ahhoz, hogy megfelelő időben (az árapályhoz és számos más tényezőhöz igazodva) és pásztáiban navigálják a hajókat. A digitalizáció a forgalom összehangolásán kívül számos mozzanat – így a *kényes kikötési művelet emberi kéz nélküli automatizálását is ígéri* (Strategy for the Great Lakes – St Lawrence River Maritime...).

45. táblázat:  
A Szent Lőrinc-tengeri út (St. Lawrence Seaway) csatornái és zsilipjei

Csatorna neve	Hossza, mérföld	Zsilip neve	Ország
Déli-parti (sziklás mederszakaszokat elkerülő oldalsatorna)	14,0	St. Lambert Ste. Catherine	Kanada
Beauharnois (sziklás mederszakaszokat elkerülő oldalsatorna)	11,3	zsilipje a St. Louis és St. Francis tavakat köti össze	Kanada
Wiley Dondero	8,0	Snel és Eisenhower-zsilip	Egyesült Államok
Iroquis	0,3	egy zsilip és egy vízszint el- lenőrző berendezés	Kanada
Weiland	23,5	az Ontario- és Erie-tó közötti szintkülönbséget 8 zsilippel küzdő le	Kanada

*Forrás:* St. Lawrence Marine Corridor adataiból összeállította a szerző.

#### 4.1.2. A fogalmat befolyásoló tényezők

A hajózás rendszertulajdonságai (lassúsága és alacsonyabb működtetési költségei) miatt e vízi úton is a hajózási társágok eleve a tömegtermékek szállítási piacán voltak és vannak jelen.

Elfogadható egyszerűsítéssel bányatermékek és főként a nehézipar által igényelt egyéb termékek, valamint nagyméretű késztermékek fuvarozásában van igazán keresnivalójuk. Hogy mikor, miből és mennyit szállítanak, az a fuvarkínálati piacra ható jó néhány tényezőtől függ. E vízi út forgalmát legkevésbé a népesség közvetlen fogyasztását szolgáló cikkek iránti igény befolyásolta. Sokkal inkább a gazdasági (ezen belül is az ipari) szerkezetben, a gyártási technológiában, sőt a (külkereskedelem méretét és irányát befolyásoló) külpolitikában bekövetkezett változások, új helyzetek módosították a piacot.

*A 20. sz. derekától a vízi úton szállított áruk irányok szerinti arányai a meghatározó feladóhelyek területi átrendeződésével függnék össze.* E szempontból a *vasérc berakodás helyének volt igazán jelentősége*, mivel a két szomszédos ország kohászatának túlnyomó többsége a vízi út mentén alakult ki.

A vasérc volumenét és arányát a vízi út teljes forgalmából

- a túlnyomóan a Nagy-tavak déli partvidékén (Chicago, Gary, Cleveland stb.) és kisméretűben a kanadai oldalon működő kohászat változó szükségletei,
- valamint a tengerentúli export alakulása alakította a 19. sz. végétől.

A szállítás irányok szerinti alakulása pedig attól függően változott, hogy hol és mennyit termeltek ki a vízi úrra kerülő ércből.

Erősen egyszerűsítve, a *vasércbányászat két térségben tömörült*

- az *USA Minnesota* államában (a Felső-tótól nyugatra) a Mesabi Range-on, valamint a Michigan és Huron-tó között, a *Michigan állambeli Marquette Iron Range*-on. A minnesotai érc felhasználó helyekre szállításában a vasút és a hajózás egyaránt részt vett. (Az exportérc vízi úton érte el a tengert, a belföldi kohászati üzemek többsége viszont átrakás nélkül vasúton volt elérhető.)
- Az Egyesült Államok felső-tavi lelőhelyeihez képest *Kanada délkeleti* részén majdnem száz évvel később, az 1930—1940-es évek fordulójától tárták fel a lelőhelyeket, de kitermelésük érdemileg csak a második világháború után kezdődött meg. Az ontariaóbeli ércet helyben használják fel, viszont a jóval északabbra levő labradori és Quebec tartományi érc (Labrador Cityből, illetve Schefferville-ből és Fermontból) az 1953-ban elkészült 530 km hosszú vasúton jut el a Szent Lőrinc-folyó torkolatában lévő Sept-Îles tengeri kikötőbe (Our Waterway...).

A „klasszikus időkben” a Nagy-tavak menti amerikai kohászat az ércet a viszonylag közeli nyugati bányákból, a szenet pedig délkeletről, az Appalache-hegységből szerezte be.

Nem csupán az *ércék minősége* (és mire valósága), hanem *piaci ára is gyakran változott*, ami befolyásolta az éppen aktuális beszerzési helyek megválasztását, arányait. A *20. sz. első felében* értelemszerűen a *vízi úton lefelé* történt a vasérc szállítása. *Később* a jobb minőségű kanadai magnetittel rakott hajók *felfelé* haladva, nagy távolságból érték el az amerikai kohászati központokat – erős konkurenciát teremtve az azokhoz közelebbi belföldi bányáknak. A *minnesotai vasérc* fuvarok alapos *megcsappanása* elsősorban a *Nagy-tavak teljes forgalmának drasztikus visszaesésében* nyilvánult meg. Az 1950–1960-as évekbeli 85 millió tonnával szemben a 2010-es években már csak a felét mutatták ki a statisztikák. (Összehasonlításként: az előbbi időszakban New York/NewJersey forgalma közel 50%-kal lett több.)

A Nagy-tavakon végbement drasztikus forgalomcsökkenésben az *acéliparban bekövetkezett technológiai változásoknak* is része volt. Korábban az acélt nyersvasból állították elő, amihez sok vasércre, szénre és koksra volt szükség. Az utóbbi évtizedekben az acélgyártás fő alapanyaga az ócskavas (melyből a roncsgépjárművek, kiselejtezett hajók, vasúti járművek, gépek stb. hatalmas ellátó bázist biztosítanak), ezért jóval kevesebb ércre van szükség. De fajlagosan kevesebb szenet és koksot is igényel a kiegészítő energiaként földgázt is használó új acélkohászati technológia is (U.S. Army Corps of Engineers – waterborne commerce statistics 2016).

Mindezek mellett a *kanadai ércbehozatal nem tette tönkre az Egyesült Államok vasérc termelését*. Most a nagyobb piac a tengerentúli export. Ezt bizonyítja a duluthi kikötő forgalmának összetétele is, ahol a kivitelből a vasérc 55%-ot tesz ki. Mindamelllett vasércszállítás ma is mindkét irányban zajlik – gyakran változó irányok szerint.

A vasérc mellett az ömlesztett áruk közül jelentős mennyiséget tett ki a többféle hasznosítású *szén* szállítása is.

A szenesedés mértéke (barnaszén, feketeszén, antracit) és vegyi összetétele szerint a vegyipar, a kohászat és az energiaipar egyaránt használja a számára legkedvezőbb változatait. A „keresztbeszállítás” tehát nem logisztikai zavar, hanem szabatos technológiai igényekre adott pontos válasz. Így pl. az 1970-es években kétirányú szénzállítás folyt a Nagy-tavakon. Az Egyesült Államok nyugati területeiről lefelé alacsony kéntartalmú szenet szállítottak a kohóiparnak, viszont az Appalache-hegységben bányászott szenet felfelé a hőerőművekbe vitték a teherhajók.

A külpolitika alakulása sem hagyható figyelmen kívül a vízi út forgalma rapszodikus alakulásának elemzésekor. Így pl. az afganisztáni szovjet invázióra válaszlépésként az Egyesült Államok embargót hirdetett a Szovjetunió ellen és megszüntette a gabonaexportot is. Kanada vi-

szont kihasználta az így támadt keresletet és lényegesen növelte a Szovjetunióba irányuló gabonakivitelt. A legtöbb hajót az Ontario tartománybeli Thunder Bay kikötőben töltötték fel búzával.

Az 1980-as évek óta az észak-amerikai gabona iránt a legnagyobb kereslet Ázsiában jött létre (nem kis részben Kína 1978-ban meghirdetett nyitás politikája után, az életszínvonal emelkedésével). Ez oda vezetett, hogy az amerikai gabonaexport egy része most már a Panamacsatornához közelebbi mexikói-öbölbeli kikötőkből indul útjára. Főként a Mississipp–Missouri vízrendszeren és vasúton érkezik New Orleansba. Egy további része pedig az északi gabonaföldekről vasúton jut el az USA nyugati parti kikötőibe.

*A keleti irányú gabonaszállítás csökkenése a Szent Lőrinc-víziúton rontotta a labradori vasérc nyugati irányú szállításának gazdaságosságát, mert korábban a bulk hajók oda-vissza jól közlekedhettek, kihasználtak voltak (Freight Waves Classics...).*

#### *4.1.3. A forgalom volumenének, rakományszerkezetének és viszonylatainak időbeni alakulása*

A vízi út megnyitása után a teljes forgalom gyorsan növekedett (az 1968. évi 31 millió tonnáról 1980-ra 67 millió tonnára), majd az 1980-as évek derekán visszaesett 49 millió tonnára, sőt még az 1990-es évek elején is tartósan és mélyen 50 millió tonna alatt maradt (a már ismertetett sokféle folyamat egyenlegeként). *Lefelé nagyobb volt a forgalom ingadozása mint felfelé, de valamilyen arányban mindig a lefelé tartó volt a nagyobb a tömegáru dominanciájának betudhatóan. (1986-ban „völgyemenetben” három és félszeres, öt év múlva pedig bő hétszeres volt a lefelé szállított a „hegyemenetihez” képest.)*

Az 1991. évi 45,2 millió tonna teljes forgalom közel *kétharmadát a kanadai* kikötők keltették. Kanada részesedése még nagyobb (76%) arányt ért el a felfelé tartó forgalomból (elsősorban a vasérc behajózás révén). E hegymeneti forgalomhoz belföldi áruval az USA csupán 2%-kal járult hozzá a tengerentúlról származó áruk 22%-ával szemben.

Akkor az áruajták és irányok szerinti megoszlás fő jellegzetessége az volt, hogy lefelé a legnagyobb tömeget a szemes termények alkották (főként exportra kerültek), felfelé viszont ásványi termékek (a kanadai vasércel az élen) erős kétharmadnyit tettek ki, míg a feldolgozott termények (kész áruk) egyharmadnyit (46. táblázat).

A felfelé tartó forgalom arányát az eltelt utóbbi három évtizedben lényegesen nem befolyásolta a gabonaexportot fogadók hollétében bekövetkezett változás. (Oroszország helyett a búza és kukorica szállítmányok főként Kelet-Ázsiába, Dél-Amerikába, Afrikába és időnként Európába irányulnak.)

A Szent Lőrinc-víziúton a kifejezetten *belvízi szállításra utaló uszály vonták egészen jelentéktelen részét adják az összforgalomnak*. Nem jelentős a tankerforgalom sem. A hajók túlnyomó többsége ömlesztett száraz tömegárut mozgat (St. Lawrence Seaway – wikipedia).

46. táblázat:  
A forgalom megoszlása főbb áruajták szerint 1991-ben, %

Árufajták	Lefelé	felfelé
Mezőgazdasági termék	51	0,1
ebből: – búza	41	–
– kukorica	5	–
Ásványi termék	35	68,8
ebből: – bitumenes szén	17	–
– vasérc	6	57,7
– só	4	3,0
Erdészeti termék	1	–
Feldolgozott termékek	13	31,1
ebből: – kőolajtermékek	3	1,7
– vegyi anyagok	2	1,4
– vas, acél, tengeri áru	2	1,5

Forrás: Erdösi, 1995.

Megbízható adatok nem állnak rendelkezésre ahhoz, hogy a forgalom 1991 utáni alakulásáról pontos képet nyerjünk. Az 47. táblázat 2015-ben ugyan csupán 40 millió tonnában adja meg az összeget, más szerzők viszont a 2010-es években 45–160 (!) millió tonnát közölnek. (A súlykot a Great Lakes St. Lawrence Seaway System vetette el ilyen abszurd mértékben.) Viszont a 47. táblázat viszonyszámai jó alapot képeznek a szállítás nemzetközi viszonylatok szerinti tanulmányozásához.

A három évtizeddel ezelőtti helyzethez hasonlóan a vízi úton *még mindig Kanada kelti a teljes fogalom oroszánrészét* a 69%-os részarányával (ebből 40% az országon belüli) és az Egyesült Államok részaránya csupán 31%. Így bizonyos arányosság mutatkozik a kanadai oldalon működő zsilipek száma és a forgalom nagysága között. Eisenhower elnök 1959-ben azt remélte, hogy e vízi út nagy szerepet kap az USA tengerentúli kereskedelmében. Nem így történt: mert a 47. táblázatban szereplő (összesen) 10% részárny az ország teljes tengerentúli kereskedelmének csupán a 0,5%-a.

A két parti ország közötti 34%-os forgalom részarány több mint a kétszerese Kanada 16%-os tengerentúli forgalmának. Ha hozzávesszük az USA 10%-át, kiderül, hogy a bilaterális forgalomtól csupán egynegyeddel marad el a tengerentúli. Valamennyi árumozgást figyelembe véve e vízi út elsősorban Kanadának fontos. (Nem véletlen, hogy az északi ország volt a kezdeményezője 1959-ben.)

47. táblázat:

A tengeri hajókkal járt Szent Lőrinc nemzetközi vízi úton szállított teherárak megoszlása viszonylatok szerint, 2015\*

Viszonylat	Mennyiség, tonna	Részaránya a teljes forgalomból, %	A legfontosabb szállítmányok
Kanadából – Kanadába	15 871 709	40	búza, vasérc, mészke
USA-ból – USA-ba	30 985	0	mészke
Kanadából – USA-ba	5 348 734	13	vasérc, cement
USA-ból – Kanadába	8 501 858	21	szén, koks, vasérc
Tengerentúlról – USA-ba	2 268 644	6	vas és acél termékek
USA-ból – tengerentúlra	1 617 831	4	búza, szója
Tengerentúlról – Kanadába	2 813 782	7	vas- és acéltermékek, vegyi anyagok, cukor
Kanadából – tengerentúlra	3 711 611	9	búza, szója, árpa
Összesen	39 965 153	100	–

\* Short tonnában mérve, míg a vízi úttal kapcsolatos többi adatot a szerzők metric tonnában adták meg, ezért az abszolút adatok nem összesíthetők.

Forrás: St. Lawrence Seaway Management Corporation.

Más forrás (<https://www.marinidei/vers.com>) adataiból viszont az derül ki, hogy a két parti ország *nemzetközi kereskedelméből évi 40–50 millió tonnával veszi ki a részét a Szent Lőrinc-víziút*. Ennek az árutömegnek a fele tengerentúli (túlnyomóan európai, továbbá közel-keleti, dél-amerikai és afrikai) viszonylatokban mozog, a mási fele pedig az USA és Kanada kikötői között (természetesen jóval kisebb távolságokon).

*A jövőben a forgalom stagnálása várható az ipari szerkezetváltás és a helyenként – „rozsdavárosokban” – végbemenő további népességcsökkenés okán.*

Nyitott kérdés, hogy a Kínával és egyáltalán a *Távol-Kelettel*, Délkelet-Ázsiával *folytatandó kereskedelemről milyen arányban részesedik Észak-Amerika keleti partvidéke így a Szent Lőrinc-víziút is*. Miután a legnagyobb konténerszállító hajók a Távol-Keletről jövet a Panama-csatornán nem tudnak átkelni, vagy a nyugati parti kikötőket keresik fel, vagy (a nyugati irányt választva) a Szezi-csatornán keresztül érik el a keleti partot, így a Szent Lőrinc-folyó torkolatát is. A két változat közötti verseny kimenetele a kikötők marketingjének hatékonyságától is függ.

Nagyon valószínű, hogy a vízi út közlekedésében *nagyobb szerepe lesz a nemzetközi turizmusnak*. 1997 óta közlekednek Quebecig óceánjáró szállodahajók, a középkategóriások pedig a Weiland-csatornáig a Niagara megtekintése céljából.

Az *intermodális* közlekedés előtérbe kerülésével az üzemeltetők egyre több lehetőséget kínálnak a vasúti/közúti/vízi kombinált szállításra a *legkülönbözőbb viszonylatokban*.

A mindenekelőtt tömegáru-szállításra tervezett *Szent Lőrinc-víziút a vasutat egy időre hátrányos helyzetbe hozta*. A jégmentes újbraunschweigi és újskóciai (kanadai) kikötők átállása konténerszállításra azonban néhány év múlva a vasutak számára ismét előnyöket hozott, miután azok vállalták a konténerok gyors továbbszállítását.

#### 4.1.4. A vízi út nemzetgazdasági jelentősége és hatása a regionális fejlődésre

A világ leghosszabb és legnagyobb kapacitású, a tengerhajózásba évente nyolcezer kereskedelmi hajóval kitűnően bekapcsolódó szárazföldi vízi útja több szempontból értékelendő.

- *Természeti adottságok* tekintetében előnye a vízbőség, amit a nagy és mély tavak (mint természetes víztározók) biztosítanak. Hátránya, hogy a téli jegesedés a folyam alsó szakasza kivételével akár három hónapig is zavarhatja, illetőleg leállíthatja a forgalmat.

Az Atlanti-óceántól a Felső-tó nyugati végéig tartó víziút-rendszeren Kanada és az Egyesült Államok osztozkodik oly módon, hogy a *Michigan kivételével az összes nagytavat kettéosztja az országhatár*. Szabálytalan alakuk miatt természetesen nincs lehetőség a „szimmetrikus osztozkodásra”, de a mederviszonyok alakulása következtében a *legtöbb zsilip a vízi úton, Kanada területén épült*.

- *Politikai szempontból* kifejezetten előnyös, hogy a vízi út határvíz, mert mindkét szomszédos ország érdekelt a teljes rendszer fizikai és ökológiai fenntarthatóságában, erőforrásainak észszerű használatában, felelősségteljes és egyeztetett módon való igénybevételeiben. A felelősségmegosztásból származón kívül további előny a kapacitás kihasználás szempontjából, hogy nagy és fejlett országokat szolgál. (Az legkevésbé zavarja a hajósokat, hogy Montreal és az Erie-tó között 27-szer keresztezik a cikcakkosan futó országhatárt.)

Elgondolkoztató, hogy a Michigan-tó déli partján levő Chicagót csupán vízfelület választja el Kanadától (azaz az USA szárazföldjének északi határvonalán fekszik), ennek ellenére féloldalasan összefutó vasúthálózat képes volt arra, hogy a világ legnagyobb vasúti teherfogalma itt összpontosuljon. Mi több, e metropolisz vezet a belvízi teherforgalomban, sőt a belföldi légiutas-forgalom méretében is világszerte!

- A világ legnagyobb tórendszere és lecsapoló folyama *már az ipai társadalom kialakulása előtt jelentős vonzerőt jelentett a népesség számára*, majd a 19. sz. derekától az olcsó szállítás lehetőségét kihasználó (nyers- és fűtőanyag igényes) iparok tömeges megjelenése nagyvárosok, majd területi gazdasági koncentrációk, agglomerációk kialakulásához vezetett. Ezek gazdasági ereje összességében *vetekedett az atlanti (keleti) parti*



*konurbációval, sőt néhány tekintetben felül is múlta. (A vízi út marketingjének jól hangzó megállapítása, hogy a sűrűn betelepült közeli vonzott térségekkel együtt a GDP összege tekintetében csak maga az Egyesült Államok és Kína előzi meg.) A Nagy-tavakat képletesen az USA „negyedik tengerpartjának” is nevezik (B.20 – The St. Lawrence Seaway and Regional Development...).*

A Szent Lőrinc-víziút tekintélyes tényezője a két ország szállítási kapacitásának és egyben nemzetgazdaságának azzal, hogy számszerűen

- mintegy 237 ezer főt foglalkoztat,
- 35 milliárd dollár értékű a gazdasági aktivitása,
- a két érdekelt ország GDP-jéhez 6 milliárd dollárral járul hozzá,
- évente 3,9 milliárd dollár nyereséget hoz csupán az Egyesült Államoknak és
- nagy összegű beruházások színtere.

A két ország kormánya az utolsó tíz évben közel 1,0 milliárd dollárral korszerűsítette a zsilipeket mint stratégiai fontosságú létesítményeket. A tavak és a folyam kikötői együttesen 1,8 milliárd dollárt fektettek be dokkokba, intermodális összeköttetések létrehozásába és a munkaerőképzésbe. A 2009–2018. évi időszakban 5,64 milliárd dollárt tettek ki a vízi út valamennyi elemére (kikötőkre, terminálokra, hajóbeszerzésekre és nagyjavításokra) fordított összegek.

*A Szent Lőrinc-víziút révén a Nagy-tavak parti kikötők bekapcsolódnak a nemzetközi kereskedelemben, a rendkívül olcsó szállítás behozhatatlan előnyét élvezve. Ma pl. a Chicagóból induló közvetlen teherhajóval kevesebbe kerül egy tonna ömlesztett árut Liverpoolba küldeni, mint az amerikai szárazföldön az USA valamelyik atlanti-óceáni kikötőjébe.*

A tengeri csatorna funkciót betöltő Szent Lőrinc-víziút és a hozzá kapcsolódó Nagy-tavak vízi közlekedésének *területfejlesztő* hatása az általa feltárt óriási gazdasági potenciállal rendelkező két államhoz tartozó kiterjedt térségben sokszorosan jelentősebb, mint bármely más tengeri csatornáé a világon a saját környezetében.

Már csupán a hossza miatt is *igen nagy* e vízi út *szárazföldi kontaktónája*: az USA nyolc szövetségi állama és két kanadai tartomány (Quebec és Ontario) fogja közre: 110 város kereskedelmi kikötője működik a partján (37. ábra).

A parti nagyvárosok kihasználták a vízi út adta szállítási lehetőségeket, mindkét ország nehéziparának (kohászatának) és anyagigényes feldolgozóiparának tekintélyes részét magukhoz vonzották a 20. században.

A zsilipes duzzasztóművek lehetőséget adtak oldalcsatornákon *vízi erőművek* létesítésére, melyek az 1950-es években még jelentősnek számítottak az áramtermelésben. (Az 1093 MW

teljesítményű Beauharnois erőmű már 1944-ben, a háborús ipari konjunktúra alatt, Moses-Robert H. Saunders 1967 MW teljesítőképességgel 1998-ra lett kész.) A 20. sz. derekán az erőművek még New York áramellátásába is besegítettek.

A Nagy-tavak–Szent Lőrinc-víziút megnyitotta a tengeri hajózás előtt Észak-Amerika közel 1,0 millió km<sup>2</sup> kiterjedésű „szívét”.

Az új vízi út rendkívül kedvező az USA középnyugati iparvidékeinek, nagy ipari centrumainak, mert termékeiket átrakás nélkül, tengeri hajókkal, az eddigieknél rentábilisabban, rövidebb úton tudják eljuttatni a világpiacra. Hosszú időn át Kanada és Középnyugat gabonája, Mesabi Range vasérc, az Appalache szene, a Mackinac környéki kohászati (salakképző) mészkö, a kanadai fa, valamint az 1950-es évek második felétől induló labradori vasércszállítás a tömegáruk szinte teljes választékát reprezentálta. Kardinális jelentősége van a gazdasági fejlődés szempontjából *Kanada számára* is. Látszólag csak a közvetlenül érintkező, délkeleti része számára, azonban – mivel Kanada lakosságának, gazdasági potenciáljának mintegy 65–75%-a itt összpontosul (az ország feldolgozóipari termelési értékének fele Ontario tartományban, egyötöde Toronto városban képződik) – végső soron az egész ország szempontjából különleges szerepe van.

Az Egyesült Államokban a gazdaság szerkezet átalakulásával az ipari termelés értékvolumenéből ma már valamivel kisebb arányt képvisel a parti zóna (Detroit autógyártásban elvesztette vezető pozícióját, a Chicago környéki, toledói és buffalói acélgyártás sem a régi stb.), miközben a szolgáltatások fejlődnek, viszont Kanada parti városai megerősítették jelentőségüket az ország gazdaságában és városhálózatában. *A kontaktzóna súlya összességében lényegében stabil, nem kis részben a két ország egymáshoz közeli városai, ipari és szolgáltató települési kooperációjának* (az ebből fakadó multiplikátor hatásoknak) köszönhetően.

A műszaki munkálatok helyenként a természeti-társadalmi környezetet sértették, „ember csináltává” tették az őserdőket és a vizeket egyaránt. A helyi indián közösségek (mohave, wabanaki, maliseet törzsek) ősi területét és hagyományos vízi közlekedését sértették a mesterséges medrek és mőtárgyak. Az építkezés során hatezer helyi lakost kellett áttelepíteni, ami helyi szinten feszültségekhez vezetett.

#### **4.2. A nyugat-európai és amerikai szárnycsatornák**

A szárnycsatornák többsége a modern tengerhajózás kialakulásának színterén, Nyugat-Európában létesült. Nagy múltú városokat és sekély vizű kikötőiket a nyílt tengerrel összekötve lehetőséget teremtettek a nagy hajókkal való elérhetőségükre.

Legrégebben, az 1872-ben elkészült 33 km hosszú hollandiai *Nieuwe Waterweg* (Új Vízi Út) Európa legnagyobb kikötőjét, *Rotterdamot kötötte össze az Északi-tengerrel*. E szárnycsatorna a Rajna–Meuse–Schelde közös torkolatbeli (Maassluis várostól nyugatra levő Scheurtól indul és az Északi-tenger melletti Hook van Hollandig tart. A csatorna tengeri torkolatánál a dagályok sodró energiáját lefékező ún. Maeslantkering nevű szerkezet 1997 óta üzemel. A Beaufort-skála 10–12-es erősségű vihardagályait is képes feltartóztatni e különleges mű.

A mesterséges vízi út szélessége 480 és 675 m, mélysége 14,5 és 16,0 m között váltakozik. A kiegészítő Maasgeul és Eurogeul ásott csatornák (mélységük 23,5 m) lehetővé teszik a kifejezetten nagy hajók bejutását Europortba (*Nieuwe Waterweg...*).

A *Nieuwe Waterweg* tengeri végénél a Hook van Holland és Maasvlakte közötti szakasz az ún. „Maasmond”. A Rotterdamot szolgáló hajózácsatorna rendszer további tagja a „Maasgeul” és Eurogeul”. A 2013-ban 840 méterre kiszélesített, 23,5 m mély ásott csatornákon a legnagyobb konténerhajók is eléri az új Maasvlakte két kikötőrészleget (*Bredging today...*).

Amszterdamot a tengerrel először 1826-ban a 81 km hosszú *Helder-csatorna* segítségével kötötték össze; mélysége 5,5 m, 1300 tonnás hajók közlekedtek rajta. Később ez már túl keskenynek és hosszúnak bizonyult, ezért 1865–1876 között megépült az Amszterdamot az északi-tenger-parti Ijmuidennel összekötő 31 (más adat szerint 24,8, 26,3, 27,0) km hosszú, egy kettős (más adat szerint négy) zsilippel ellátott 7 m mély *Északi-tengeri-csatorna*, amely többszöri mélyítés után (12 m-nél mélyebb vízzel) már 100 ezer tonnás hajók számára is járható.

Angliában a mintegy 60 km hosszú *Manchesteri-csatorna* a régió Bridgewater-csatorna helyén épült meg 1894-ig. A Manchestert a Mersey folyóval összekötő vízi út azért létesült, hogy az angol textilipar egykori fellegvára, Liverpool felől tengeri hajókkal elérhető legyen. Manchester e csatorna révén képletesen tengeri kikötővé vált, ezzel a textilvilágpiacon eredményesebben védhette pozícióját az idegen (akkoriban főként amerikai és német) versennyel szemben.

A 18 m-es szintkülönbséget négy zsilip segítségével győzik le a hajók. A csatorna fenékszélessége min. 36 m, a víz színén az átlagos szélessége 53 m, mélysége 7,8–8,5 m. A hajók 5–8 óra alatt haladnak át rajta. Forgalma 1900-ban 3 millió tonna volt.

*Belgiumban századunk első évtizedeiben két szárazföldi várost is tengeri kikötővé léptettek elő szárnycsatornákkal.* 1907-ben az egykori híres középkori kikötőváros, Brügge (amely a feltöltődés eredményeként ma már 10 km-re fekszik a tengerparttól) és az új kikötőváros, Zeebrügge között kialakították a 8,5 m mély *Brügge-tengeri csatornát*. A korábbi Brüsszel–Ruppeli-csatorna átalakításával 1922-re pedig Brüsszelt kötötték össze Antwerpenrel, a hagyományosan legnagyobb belga kikötővel. A *Brüsszeli-tengeri csatorna* (más néven Canal de Willebroeck) 32 km hosszú, 6,4 m mély, négy zsilippel látták el. Megnyitásakor attól tartottak,

hogy Antwerpen forgalmát éppen úgy csökkenti, mint ahogy Liverpool forgalmát a Manchesteri-csatorna visszavetette. Ez azonban nem következett be, mert Brüsszel csak „kvázi tengeri kikötő”, ahova csupán a legkisebb tengeri hajók merészkednek be.

Az 1832-ben elkészült belgiumi Terneuzen–Gent-csatorna a középkorban és az újkor elején virágzó *Gent számára* teremt még mindig összeköttetést a tengerrel, pontosabban a Nyugati-Schelde esztuáriumával.

Dél-Spanyolország (Andalúzia) legnagyobb gazdasági-kulturális központja, Sevilla a *Guadalquivir* mellett, a tengerparttól 85 km-re fekszik. A folyó 1926-ban Sevilláig befejezett csatornázásával lehetővé vált a kis-közepes, max. 10 ezer tonnás és 6 m merülésű *tengeri hajók számára, hogy dagálykor felússzanak a XIII. Alfonz-csatornán* a Cadizi-öbölből az andalúziai nagyvárosig.

*A tengeri szárnycsatornák előfordulásának másik jelentős térsége az Egyesült Államok.* Az 1934-ben épült 12,8 m hosszú és 9,2 m mély Washington-tavi csatorna (Lake Ship Canal) a Csendes-óceán felől a szárazföldre mélyen benyúló Pouget Sound öblöt a Washington-tóval köti össze.

A mexikói-öböl-parti *Galvestont* a mögötte fekvő híres texasi gazdasági központtal, *Houstonnal összekötő* 91,2 hosszú, 10,3 m mély csatorna 1940-től szolgálja a tengerhajózást.

Az USA-beli tengeri szárnycsatornák közül utoljára, 1963-ban létesült a Kaliforniai-völgyet a tengerparttal összekötő, Sacramentót kisebb „sósvízi” hajók számára tengeri kikötővé előléptető *Sacramento Deepwater Ship Canal* (Erdősi, 1995).

## HATODIK FEJEZET

# A JEGES-TENGEREN KIALAKULÓ ÚJ TENGERI ÚTVONALAK

(BEKAPCSOLÓDÁSUK LEHETŐSÉGE A GLOBÁLIS  
SZÁLLÍTÁSI HÁLÓZATBA)

Ellentétben az Antarktisz hatalmas, jéggel borított kontinensével, az Északi-sark tág környezete, az Arktisz területének legnagyobb része tenger, melyen a jégtakaró a klímaváltozás következtében visszahúzódóban van. E természeti adottságokat növekvő figyelem kíséri a kontinensek közötti teherszállítással foglalkozó hajózási társaságok részéről. Az orosz és amerikai partok menti kikötők közötti belföldi hajózás jóval régebbi múltra tekint vissza mint az óceánok közötti interkontinentális viszonylatú.

A globális jelentőségű Szuézi- és Panama-csatornával szemben a hajózás szempontjából az *Arktisz egyedisége* abban tűnik ki, hogy a rajta keresztül kierőltetett tengeri útvonalak összehasonlíthatatlan tulajdonságokkal rendelkeznek. Ezek:

- a teljesen különböző (rendkívül mostoha) klimatikus viszonyok;
- az útvonalak hossza (a csatornák száz kilométeres nagyságrendjével szemben a sarkvidékiek sok ezer kilométeresek);
- az útvonalak státusza (tulajdon- és használati jog tekintetében) és ebből adódóan geopolitikai érzékenység tekintetében is jóval problematikusabb az Arktiszon, mint a világ által vitán felüli nemzetközi útvonalaknak elismert nagy csatornák, vagy éppen a tengersizorok esetében;
- a Jeges-tengeren magáért a közlekedésért rendszerint nem kell fizetni, de a legtöbb esetben elkerülhetetlenül igénybe vett (jégtörési, távközlési, navigációs stb.) szolgáltatásokért igen.

Mindezekon kívül az Arktisz hajózást funkcionális szempontból is egyedivé teszi, hogy amíg *a csatornák csupán az átkelést lehetővé tevő létesítmények, az Arktisz tengeri forgalmának messze többségét az ott kitermelt energiahordozók és nyersanyagok kiszállítása, valamint a termeléshez szükséges eszközök beszállítása teszi ki.*

Periférikus földrajzi helyzetük miatt a két világcsatorna versenyképes helyettesítőjévé csak azok időleges használhatatlansága esetén válhatnak a jeges-tengeri útvonalak, kiegészítő funkciót viszont elláthatnak. A (tengerhajózás tekintetében) meglehetősen szerény adottságai ellenére, az értékes ásványi nyersanyagkészletei birtoklásáért a nagyhatalmak között kialakult kemény versengés és a mérséklésükre irányuló egy-, valamint többoldalú (regionális, nemzeti és világszervezeti) erőfeszítések színtere az Arktisz.

## 1. Az Arktisz tengeri átjárói és az „Északi Tengeri Hajózási Útvonal”

Hajósok, felfedezők világában a Jeges-tenger Euráziától északra levő, az Atlanti- és Csendes-óceánt a Bering-szoroson keresztül összekötő részét *Északkeleti átjárónak*, míg az Észak-Amerikától északra levő, ugyancsak a két óceánt (a kanadai arktikus szigetvilág szorosain keresztül) összekötő részét *Északnyugati átjárónak* (39. ábra) tekintették abban a reményben, hogy átjárhatók lesznek e sarkvidéki vizek (Arctic Shipping Route...). Az égtáji megjelölés földrajzi és az európai nézőpontra utal. Hosszú ideig igazán Európa számára volt relevanciája a jeges-tengeri hajózásnak, csak később keltette fel az amerikaiak figyelmét a nyugati délkörök féltekéjének arktikus világa, ahol egyébként a tengeri jégtakaró jóval masszívabb mint Szibéria partjainál (39. ábra).

39. ábra:  
Vázlat az Arktisz hajózási átjáróiról



Forrás: Sea routes Arctic.spg és a szerző általi kiegészítés.

Egy poláris vetületben készült részletesebb térkép áttekintést ad az Arktisz eurázsiai és észak-amerikai térségeinek hajózási útvonalairól, jégviszonyairól, zónahatáraitól és jelentősebb kikötőiről (40. ábra).

Ma még az Északnyugati átjárónak oly csekély a jelentősége a globális hajózás hálózatában, hogy a jellemzőit csak az utolsó rövid fejezetben ismertetjük. Érdemileg e könyvben az Északkeleti átjáró problémáit mutatjuk be.

40. ábra:  
Az Arktisz jégfelülete, tengeri útvonalai és exkluzív zónája



*Jelmagyarázat:* A) – az Arktisz fő hajózási útvonalai; 1 – az Arktisz Híd útvonal; 2 – az Északkeleti átjáró; 3 – az Északnyugati átjáró; 4 – az Északi Tengeri Hajóút (ÉTH); B) 1 – exkluzív gazdasági zóna; 2 – a jég átlagos kiterjedtsége szeptember hónapban az 1981–2010. évi időszakon belül; 3 – a rekord kis kiterjedésű jégtakaró 2012. szeptember 18-án.

*Forrás:* Developing the Northern Sea Route. <http://arctic.blogs.panda.org/default/developing-the-northern-sea-route/>

Az előbbi földrajzi fogalmakkal szemben léteznek valamelyik ország ellenőrzése alatt álló útvonalak politikai fogalomként. Ezek közül jelentőségben messze kiemelkedik *Oroszország*



„Északi Tengeri Hajózási Útvonala” (a továbbiakban: ÉTH), melynek nyugati és keleti végpontjait még a szovjet időkben állapították meg. Ezek ma is érvényesek:

- nyugaton a nagyrészt jégmentes Bering-tenger és partvidéke nem tartozik hozzá, hanem a Kara-kapunál kezdődik;
- keleten a Bering-szorosig (a Gyezsnyov-fokig) tart (41. ábra).

E hivatalos fogalomtól azonban a forgalom statisztika legtöbbször eltekint, amikor pl. bel-földi tranzit alatt a norvég határt tekinti az útvonal nyugati végének és a Bering-tenger valamelyik kikötőjét, vagy éppen Vlagyivosztkot a keleti végének (Nguyen, 2018).

41. ábra:  
Az Északi Tengeri Hajóút (ÉTH)



Forrás: Gunnarsson, 2021a.

## 2. Az ÉTH-rendszer és összetevői

Bár alapvetően a tengerhajózásról van szó, az „Északi-hajóút Főigazgatóság” (Glavsevromput) szervezeti tevékenysége a „Szovjet Arktisz” partvidékén, azaz a Jeges-tenger jelentős részén kívül kiterjedt az eurázsiai kontinens 62. szélességi körtől északra fekvő tekintélyes részére is (Arctic Shipping Route...). Mégpedig olyan megfontolásból, hogy a szibériai folyók tengeri hajókkal is járható első szakaszai az általuk biztosított szállítási lehetőségekkel és az ottani üzemekkel részét képezik a hatalmas területű gazdasági egységnek. Tehát nem (egydimenziós)

tengeri útvonalról, hanem kétdimenziós területsávról van szó a hivatalosan meghatározott ÉTH esetében.

Végső soron az Oroszországhoz tartozó jeges-tengeri *északi-útvonal mint logisztikai-gazdasági komplexum* négy funkcionális szegmensből áll:

- magukból a tengeri hajóútvonalakból és a rajtuk folytatott (jégtörő, navigációs, időjárás és jégállapot előrejelzési, valamint infokommunikációs hálózati szolgáltatásokkal támogatott) helyi, belföldi távolsági, valamint nemzetközi cél- és tranzitközlekedésből;
- a kikötőkből, melyek a tengeri forgalom induló és érkező desztinációinak, továbbá a tenger- és folyamhajózás közötti átrakóhelyek, illetve készletfeltöltő és javítóhely bázisok szerepét is ellátják;
- a parti és tengeri (mobil) meteorológiai, jégészlelési, valamint tudományos kutatást és határvédelmet szolgáló bázisokból;
- a Jeges-tengerbe ömlő nagy folyók torkolatától akár ezer kilométerre levő szibériai folyóparti településekből és ipartelepekből, melyeknek jelentősek a távolsági szállítási igényei – mindezek integráns részét képezik az Északi-hajóútsziszterek.

A rendszeren belül három útvonal különböztethető meg a kontinens partoktól való távolsága alapján. A part menti után a szigetsortól északra a nyíltvízű tranzitútvonal, továbbá a sarkot (a „jégsapka” mindenkori kiterjedésétől függően) megközelítő „transzpoláris” útvonal (39. ábra).

▲ Az ÉTH *part menti útvonalának nautikai sajátosságai* szakaszonként különböznek:

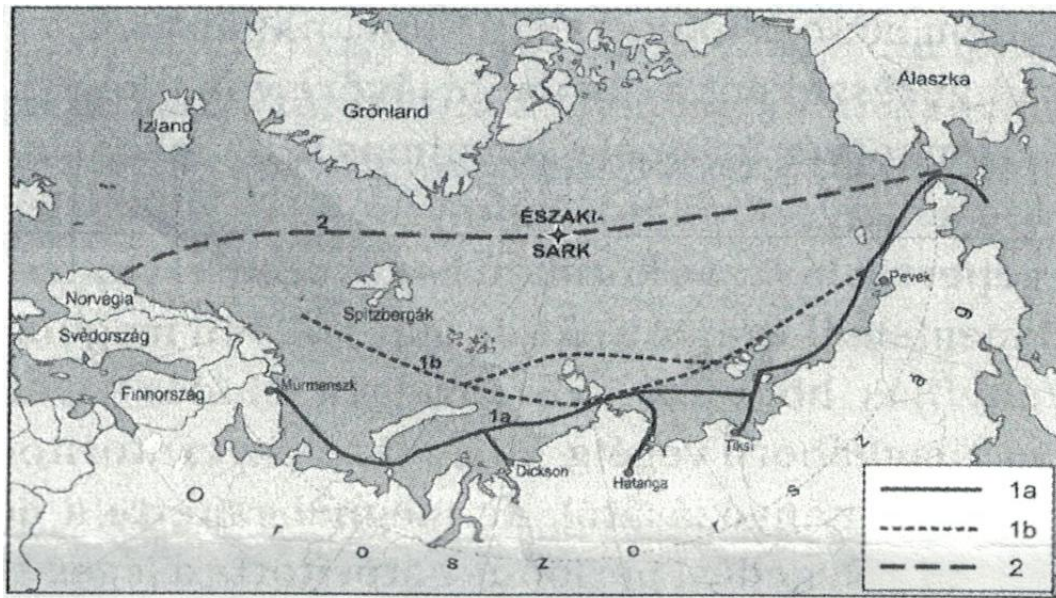
- a Jamal-félszigettől nyugatra eső szakaszon a jégviszonyok kedvezőbbek, már csak azért is, mert a szigetek felfogják az észak felől áramló uszadékjeget, a veszedelmes víz alatti jégtömböket. Ugyanakkor e szakaszon fordulnak elő a legsekélyebb (6–13 m mélységű) szorosok, melyek erősen korlátozzák a közlekedő hajók méretet. Ezért a közepes és nagy hajók kénytelenek a Novaja Zemlját északról megkerülni (Buixadé et al. 2014).
- A part közeli hajóút keleti szakaszán már bőven elegendő a vízmélység (a Kelet-szibériai- és a Czukcs-tengeren 58–88 m) a legnagyobb merülésű hajók számára is, viszont a keményebb és hosszabb tél miatt rövidebb a hajózási szezon.

▲ A part menti hajózási útvonalhoz a *tranzit számára a szigetsortól északra vezető mélyvízű folyamatos útvonal* még annak árán is ideálisabb az óceánjáró óriáshajók számára, hogy rövidebb a jégtakaró nélküli időszak.

A part menti és a tranzit útvonal általában *szeptember* hónapban fedett a legkevésbé jéggel. A jégmentesség mértéke nyugatról kelet felé csökken; csak a Bering-szorozhoz már közeli Czukcs-tengeren érte el az 1990-es évek második felében a jégmentesség mértéke a 85%-ot.

▲ Az előbbi két „iker” útvonallal szemben a harmadik *transzpoláris* változat a sark közelében vezethet, a sark körüli jég kiterjedésének függvényében (42. ábra).

42. ábra:  
Az ÉTH lehetséges hajózási útvonal változatai



*Jelmagyarázat:* 1a – a part közeli sekély vízű; 1b – a szigetek többségét északról elkerülő mélyebb vízű, nagyobb hajókkal járható tranzitútvonal; 2 – az Északi-sarkon átvezető (hipotetikus) útvonal.

*Forrás:* Erdősi, 2013.

### 3. Az Arktisz-hajózás kockázatai – különös tekintettel az ÉTH-ra

Az Arktiszon a *hajózás többféle kockázattal jár*. Közülük az első a *tengeri jég* időszaktól, évszaktól függő különféle modifikációit (azaz a jégviszonyokat) illeti, amihez az alacsony átlagos hőmérséklet, a szélsőséges időjárási viszonyok (orkán erősségű szélrohamok, hatalmas hullámzás stb.) társulnak (Schmith–Scott, 2013).

A másik a hajózás *politikai kockázata*. Az idők folyamán változó adminisztratív feltételek, a nemzetközi szabályozással szembe menő nemzeti kompetenciájú követelmények hatalmi erővel való betartatása képezik a rizikót a nemzetközi forgalomban (Borch–Marchenko, 2016).

*Gazdasági kockázattal* akkor szembesülnek a külföldi társaságok, amikor az útvonal urai számukra irreálisan megdrágítják a nélkülözhetetlen szolgáltatásokat. Ez oda vezethet, hogy az érintett hajózási társaság átpártol az Arktisz útvonaltól és a hosszabb melegtengeri útvonalakon folytatja a tevékenységét.

Egyre kevésbé lehet alábecsülni az Arktisz *katonai stratégiai* jelentőségét és az előforduló konfliktusokból a kereskedelmi hajózás számára adódó kockázatot. A Szovjetunió után az Orosz Föderáció is a Barents-tenger partvidékén (Murmansk közelében) állomásoztatja atom-

tengeralattjárói és nukleáris csapásmérő erői többségét. Az Északi-sarkon keresztül érhető el a legrövidebb röppályán rakétákkal a potenciális ellenség, mint ahogyan ellenkező irányban sincs másképpen.

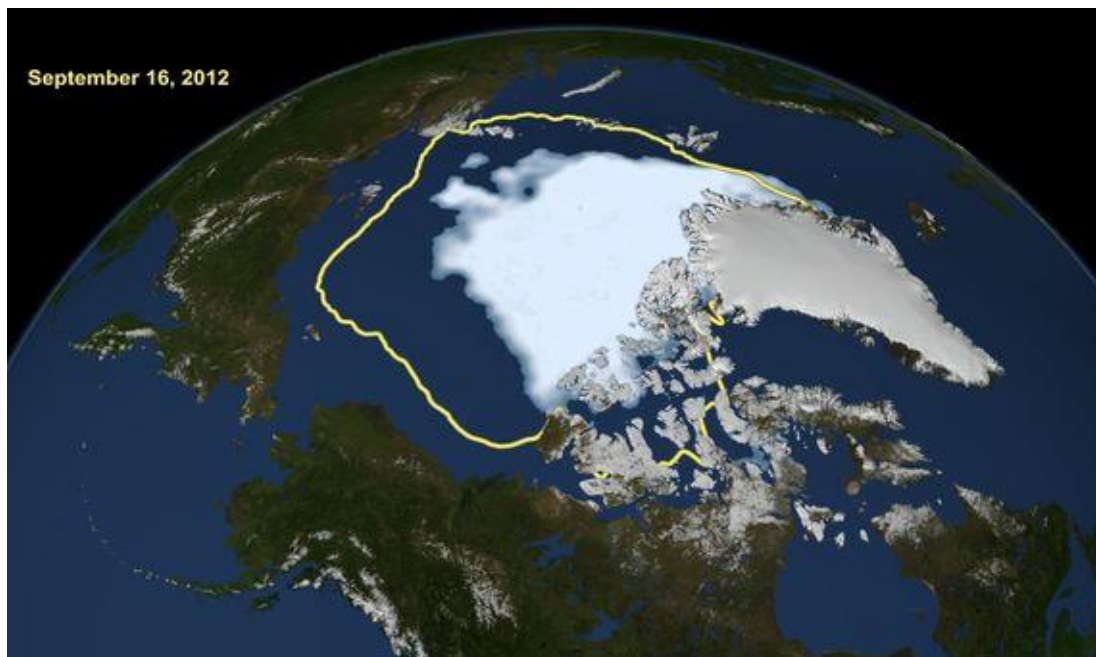
▲ Az év nagy részében kegyetlen időjárási viszonyok mellett a *sarki jégtakaró* éghajlatfüggő *kiterjedtségének* van meghatározó jelentősége a hajózhatóság szempontjából. Ezért az Arktisz hajózás története a 18. századtól lényegében arról szól, hogy milyen technikai eszközökkel, és anyagi erők mozgósításával sikerült megküzdenie elszánt tengerészeknek és tudósoknak a jéggel, behatolni a jeges óceánra (Papanin, 1981).

A 20. sz. második felétől észlelt klímaváltozás előtt Szibéria partjai előtt a jégtakaró nyáron csak keskeny sávban töredezett fel, illetve olvadt el. A sarki jégsapka drámai mértékű zsugorodása az 1970–1980-as évektől teremtett új helyzetet a hajózás számára. A jégtakaró nyári (szeptemberi) kiterjedése az 1979 és 2000 közötti átlagos 6,71 millióról 2017-ben 4,17 millió, 2019-ben pedig 3,41 millió km<sup>2</sup>-re csökkent (Staalesen, 2020).

Az 1979–2000. évi átlagos kiterjedéshez (külső vonal) képest már 2012. szeptemberben (fehér folt) döbbenetes különbség mutatkozott a sarki jég kiterjedésében (43. ábra).

43. ábra:

A sarki jég kiterjedése szeptemberben az 1979–2000. évek átlagában és 2012-ben



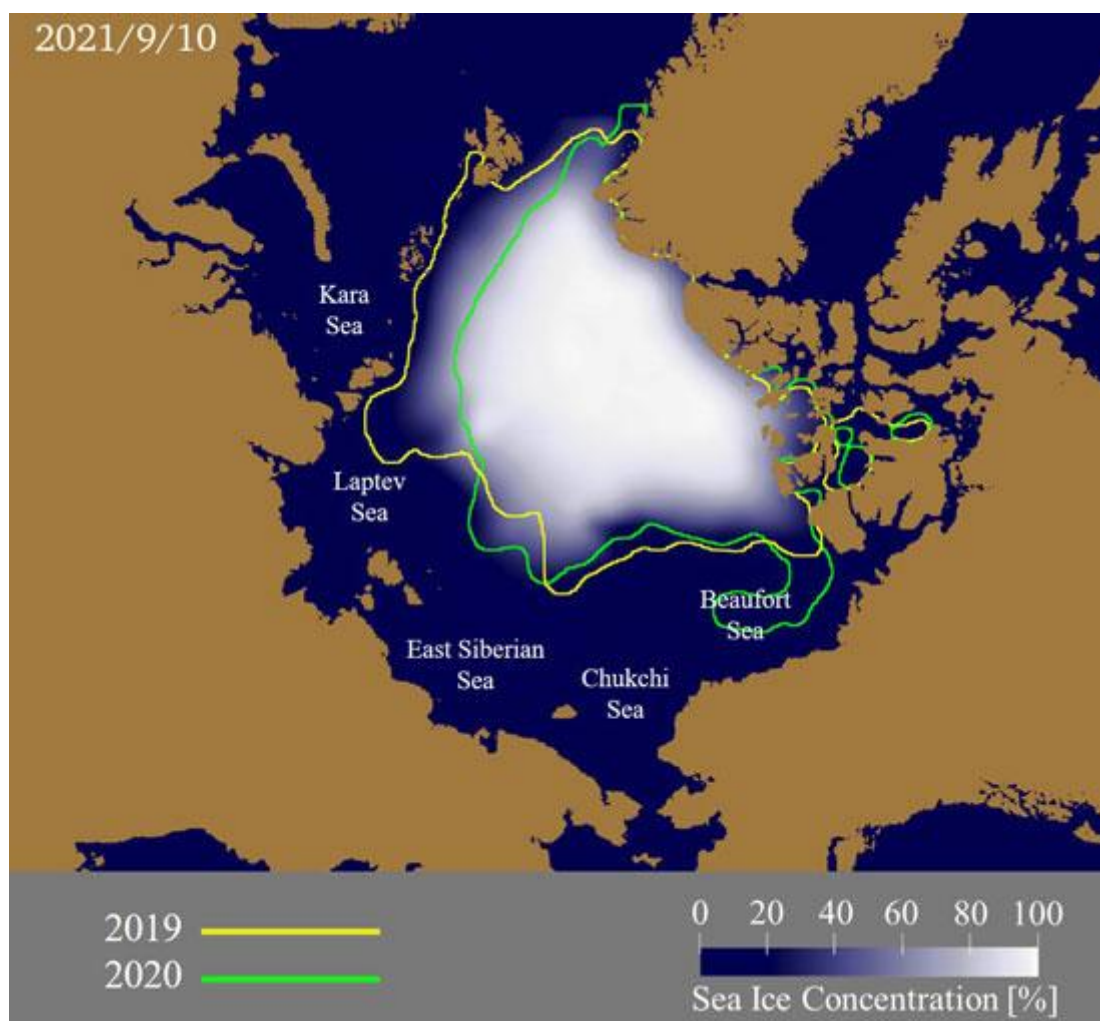
*Forrás:* Arctic Shipping Routes, the New Suez Canal? 23 July 2021

A 2010-es években folytatódó folyamat következményei a 44. ábrán követhetők.

A partok és a világos vonalak közötti 2019–2020. szeptemberi nyílt tengerek és az átmeneti (uszadékjeges) zóna után következő 2021. őszi összefüggő jégmező már Grönlanddal és az észak-kanadai szigetek többségével sem érintkezett.

44. ábra:

A sarki jég zónáinak kiterjedése a 2010–2020-as évek fordulóján szeptember hónapban



*Jelmagyarázat:* a világos vonalak a teljesen jégmentes víz határát jelölik, a fehér folt az összefüggő jégmezőt ábrázolja, a köztes zóna uszadékjeges.

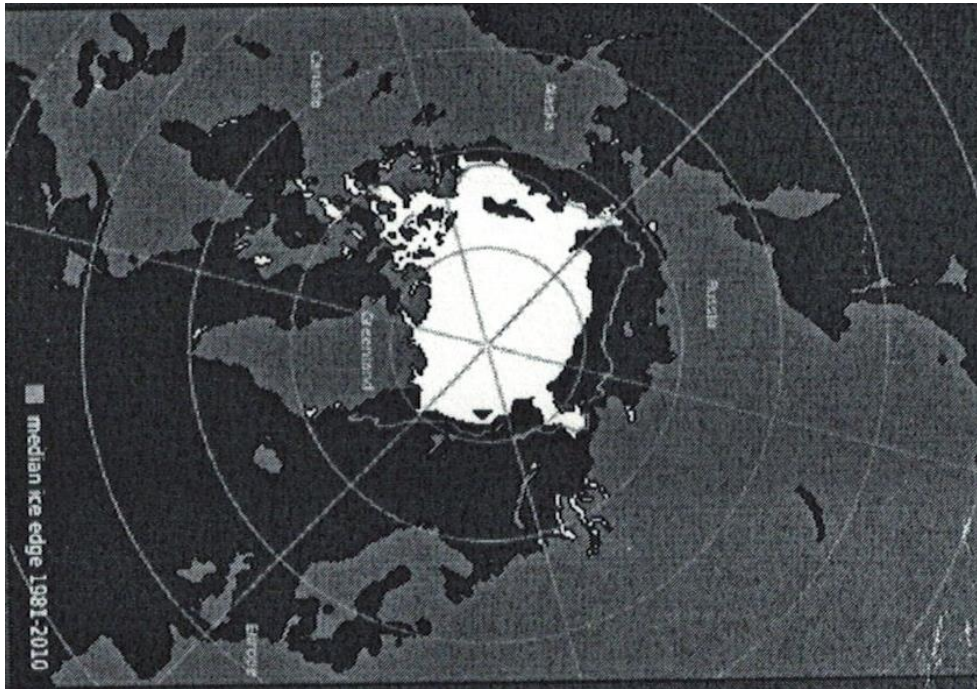
*Forrás:* Arctic Ice Forecast 2021 Second Report – [https://www.nipr.ac.jp/sea\\_ice/e/forecast/2021-07-06-1/](https://www.nipr.ac.jp/sea_ice/e/forecast/2021-07-06-1/)

Szatellita felvételek bizonyították, hogy a jégtakaró 2020. szeptember 20–22-én rekord kicsinységűre zsugorodott. Különböző állékonyságú nem összefüggő változatai (táblatorlaszok, kemény tömbös csomagjég, új jég) is csak az orosz szigetektől messze északra, a 80–85. szélességi kör zónájában fordult elő mintegy a sark körüli összefüggő jégtakaró előtti „védelmi vonalként”.



2021. szeptember elején az Arktisz összefüggő jégtakaróját már csak Grönland északi partja, a kanadai szigetvilág északi tagjai határolták, de még az orosz Csukcs-földet sem érte el a jég, bőven volt nyílt víz az ÉTH-n való hajózáshoz (45. ábra).

45. ábra:  
Az Arktisz jégtakarója 2021. szeptember 4-én



Forrás: Arctic Sea Ice News and Analysis. Daily Image. <https://nsidc.org/arcticseaicenews/category/daily-image>

▲ A hajózási lehetőségek szempontjából a jég kiterjedésén kívül *a jégtakaró vastagsága* és keménysége is befolyásoló tényező. Az 1970-es évekbeli átlagosan 3,1 méterről a 2010-es évek végére 1,6 méterre vékonyodott el az Arktisz jégtakarója. A jégállapottól erősen függ a hajók sebessége. Egy 2500 TEU kapacitású konténerhajó jégmentes vízben átlagosan 37 km-t tesz meg óránként. Ha viszont a vastag jégtakarót jégtörő hajó nyitja meg előtte, úgy 16,5 km/óra sebességre számíthat (Elisev–Naumova, 2021).

*A jégtakaró visszahúzódása lehetőséget teremtett a hajózási szezon meghosszabbítására.* Az eurázsiai part nyugati szakasza előtt újabban már átlagosan négy és fél hónap, míg a keleti szakasza előtt két-három hónap a jégtakaró mentes hajózási szezon. Viszont a mély vizek fölött tovább tart az összefüggő jégtakaró. Ezért a szigetektől északra a mély merülésű nagy hajók számára kijelölt útvonalon hosszabb időre kell felkészülni a jégtöréshez. Mivel a természetes úton nyár elején feltöredezett víz a benne levő jégtáblák, valamint a több év alatt összezsugorított jégtömbök („csomagjegek”, melyek tömegének legnagyobb része víz alatti) a hagyományos szerkezetű hajókban kárt tehetnek, ezért jégtörő hajó kísérettel közlekednek, mely eltereli az útból a töredékjeget (Notteboom, 2012).

Mindamellet a jeges-tengeri hajózás szereplőin múlik, hogy a természeti viszonyokból adódó kockázatot hogyan képesek hasznosítást ígérő kihívásnak is tekinteni.

#### **4. A jég elleni küzdelem műszaki módjai**

Jégtakarón keresztül csak szánnal lehetett közlekedni, de már a 19. sz. végén világossá vált, hogy különleges erejű és vastag acéllemez borítású (illetve vágó éllel ellátott) hajókkal bizonyos vastagságig feltörhető a jég. A cári Oroszország számára hadi stratégiai és kereskedelmi szempontból szükségessé vált a nyári hajózási szezon meghosszabbítása, ezért egy angol gyártmányú (Jermák nevű) hajóval kezdődött meg a jégtörés.

A jégtörő hajók üzemanyaga a 20. században többször változott. A szén/pakura tüzelőanyaggal működő gőzüzeműeket a két világháború között felváltották a nehézelő, majd dízel üzemanyagot fogyasztó hatalmas belső égésű motorblokkokkal ellátottak. (Észak-Amerika ma is ilyeneket használ.)

##### **4.1. Oroszország mint jégtörő hajó nagyhatalom**

Mivel a Jeges-tenger eurázsiai partjainak oroszánrésze a Szovjetunióhoz tartozott, ezért a jégtörésre háruló óriási feladat ellátására egyedülként *nukleáris hajtású*, ezért példátlan erejű (44 ezer lóerejű) és nagyságú jégtörők építésével lepte meg a világot. A Lenin nevét viselő első „atomjégtörő hajó” üzembe helyezésével (1959) a gyakorlati haszna mellett a politikai propaganda céljai is teljesültek. (Megmutatni a világnak a Szovjetunió felkészültségét a nukleáris technikában – miközben nagy volt a hiány alapvető fogyasztási cikkekben.)

Mindamellet nagy figyelmet keltő alkalmazások bizonyították a különleges teljesítményű dízelmotoros és atomjégtörőkben rejlő potenciált. Akár politikai reklámnak is minősülhet, hogy 1977-ben az „Arktika” elérte az Északi-sarkot. 1978-tól több alkalommal a jégtörő hajók már lehetővé tették Kanada csendes-óceáni partjáról gabona, Japánból gázvezeték csövek behozatalát az ÉTH-n. Az 1980-as évek végi csúcspontján a szovjet jégtörő flotta már 38 hajóból állt és közülük hat volt nukleáris hajtású – a legnagyobb 75 ezer lóerős (Entwicklung der russischen Eisbrecher 5...).

*Az Orosz Föderáció jégtörő hajó szakpolitikájának bizonytalanságai az igények előrebecslésének nehézségeiből és az állami források tengerhajózás fejlesztésre szánt összegeinek változásából adódtak.* Bár 1990-tól a nemzetközi forgalom előtt megnyílt az ÉTH, az első években csak a már épülőfélben levő új hajók befejezését vállalhatta a kincstár. (Egyes szakértők a jégtörő szolgáltatások iránti igény csökkenésének vízióját is igyekeztek elfogadtatni a kormánnyal.) Közben az állomány 2010-re már 18-ra csökkent, közöttük 7 volt a nukleáris hajtású. Kiderült, hogy a megnövekedett nemzetközi és belföldi forgalmat biztonságosan csak további fejlesztésekkel lehet kiszolgálni (Wittmann, 2020).

A hatalmas jég-törő flotta „gazdája” az állami Rosatom, mely már 2012-től harmadik generációs, robusztus (több száz MW-os) jég-törők tervezését indította el – néhányuk azóta már elkészült, melyek 15 csomónál is nagyobb sebességgel képesek akár 4,3 m vastag jég-takaróban is haladni („ráhasalva” a jégre) (48. táblázat) (Herold, 2021).

48. táblázat:  
A Szovjetunió/Orosz Föderáció atomjég-törő állományának főbb adatai

Név	Üzembe állás éve	Projekt-szám	Típus	Osztály	Generáció	Megjegyzés
Lenin	1959	92M	jég-törő	Lenin	1	1970-ben reaktorcsere és korszerűsítés, 1989 leállítás, múzeummá átalakítás
Arktika	1975	1052-1	jég-törő	Arktika	2	2008 óta nem üzemel
Sibir (Szibir)	1977	1052-2	jég-törő	Arktika	2	1993 óta nem üzemel, új reaktorra van szüksége
Rosziya (Rosszija)	1985	10521-1	jég-törő	Arktika	2	üzemen kívül helyezése: 2013. július 10.
Sevmorput (Szevmorputy)	1988	10081	konténerhajó	Sevmorput	3	a világ legutolsó nukleáris hajtású teherhajója, 2012-ben leállítva, 2015-től ismét üzemben; erősített felosztó falak és jég-törő hajóorr
Tajmyr (Tajmir)	1989	10580-1	folyójég-törő	Tajmyr	3	
Vagács	1990	10580-2	folyójég-törő	Tajmye	3	
Sovetsky Soyuz (Szovjetszkij Szozjuz)	1990	20521-2	jég-törő	Arktika	2	2014 óta nem üzemel
Jamal (Jamal)	1993	10521-3	jég-törő	Arktika	2	
50 Let Pobedy (50 éve volt győzelem)	2007	10521	jég-törő	Arktika	2	Ural néven építése 1989-ben kezdődött
Arktika	2020	22220	jég-törő	LK-60Ja	3+	2020-ban a legnagyobb és legerősebb jég-törő a világon, próbaüzem

Forrás: Atomeisbrecher – wikipedia.

#### 4.2. Észak-amerikai mérsékelt és erős kínai ambíciók

Oroszország monopolisztikus helyzete és jég-törő állományának grandiózus fejlesztési tervei az Egyesült Államok számára erős kihívást jelentettek az Arktisz feletti uralom korábbi arányainak megtartásához. (Nem ritka, hogy az orosz jég-törők alacsonyabb szolgáltatási árakkal alkalmazást nyerhettek az észak-amerikai sarkvidéken is.)

Az USA csupán az *Alaszka északi partvidékén* folyó szénhidrogén-kitermelés és kiszállítás folyamatossága érdekében alkalmazott korábban két jég-törő hajót (US Icebreakers Are Finally Getting...). Mivel működési területük nem lett nagyobb, kizárólag geopolitikai motiváció



számlájára írható, hogy az Obama- és Trump-kormány egyaránt az amerikai érdekszférán belüli hadihajó közlekedés támogatásához nagy teljesítményű dízel jégtörőket építtetett (49. táblázat).

49. táblázat:  
Az Arktisz és Észak-Európa tengerein alkalmazott jégtörő hajók száma országonként

Ország	A hajók jégtörőképessége					
	könnyű hajók A		közepes hajók B		nehéz hajók C	
	a	b	a	b	a	b
Arktisz Tanács tagok	–					
Oroszország	16	–	34	1	9	10
Egyesült Államok	2	–	2	–	2	3
Kanada	11	3	2	–	–	1
Finnország	4	–	7	–	–	–
Svédország	–	–	4	3	–	–
Dánia (Grönland)	7	–	–	–	–	–
Norvégia	1	–	1	–	–	–
Arktisz Tanács megfigyelői státuszú országok						
Dél-Korea	5	1	–	–	–	–
Kína	–	–	1	–	–	2
Németország	2	1	–	–	–	1
Franciaország	1	2	–	–	–	1
Olaszország	1	–	–	–	–	–
India	–	1	–	–	–	–
Japán	–	–	1	–	–	–
Egyesült Királyság	1	–	–	1	–	–
Egyéb országok						
Dél-Afrika	1	–	–	–	–	–
Ausztrália	1	1	–	1	–	–
Lettország	1	–	–	–	–	–
Észtország	2	–	–	–	–	–
Argentína	1	–	–	–	–	–
Chile	1	1	–	–	–	–

A – nyáron/ősszel az első éves átlagos/közepes jég feltörésére alkalmasak;

B – egész évben a vastag első éves jég feltörésére alkalmasak;

C – egész évben a közepes több éves jég feltörésére alkalmasak;

a – létező és tervezett hajók száma;

b – épülőfélben levő hajók száma.

Forrás: The race to break the ice – Arctic Assets.

*Kanada* a hatalmas arktikus szigetvilágának tengerszorosain keresztül kierőltetett kereskedelmi hajózás elősegítése érdekében ugyancsak építtetett a parti őrsége számára hat új jégtörőt, lehetővé téve az elhasználódottak cseréjét.

*Kína* ambiciózus jégtörőhajó-építési programjának *motivációja* azonban az *előbbiektől különbözik*. Azért van szüksége saját jégtörőkre, hogy *ne kelljen igénybe venni az orosz jégtörő*

*szolgáltatásokat sem a jeges tengeri tranzit során, sem az oroszországi szénhidrogének és más nyersanyagok behozatalához. Mivel Kínának nem voltak műszaki tapasztalatai e különleges vízi járművek építéséhez, először az Ukrajnától vásároltat újították fel (China's first homemade...), majd dél-koreai kooperációval és végül saját tervezéssel, sőt kivitelezéssel érte el, hogy 2019-ben már négy jégtörővel rendelkezett. (Közülük a 25 ezer tonnás „Xue Long 2” három méter vastag jégtakaróban is képes közlekedni.) További jégtörők építése folyamatban van (Goble, 2019).*

Erős kompromisszumra lenne szükség ahhoz, hogy az ÉTH-ra gyakorolt *orosz jégtörő szolgáltatási monopólium* fellazuljon, lehetővé téve a kínai és más külföldi hajózási társaságoknak, hogy önkiszolgálók lehessenek jégtörésben. Egészséges versenyről egyelőre ezért szó sincs. Az orosz dominancia továbbra is töretlen a 2019. évi 40 egységből álló jégtörő hajóállománnyal (Kopru, 2020). Kína legfeljebb azzal hoz újabb meglepetést, hogy hamarosan kirukkol az első nukleáris hajtású példánnyal (Checking in on China's Nuclear...).

#### **4.3. Meddig lesz szükség és hol jégtörőhajó-szolgáltatásokra?**

A rendkívül drága jégtörő hajókra való ráutaltságot (ezzel a jövőbeni tekintélyes jégtörőhajó-építési programok indokoltságát) nagymértékben csökkentheti két tényező:

- az ÉTH partközeli vizei két-három évtizeden belül télen is megszabadulnak az összefüggő jégtakarótól, a nyári szezonban a „jégsapka” pedig a sark környékére korlátozódik;
- bár néhány erős szerkezetű jégtörő kereskedelmi hajó már az 1980-as években megjelent a Jeges-tengeren, melyek a jégtábláknak, kisebb tömböknek is ellenálltak, újabban gyorsan növekszik a másfél méter vastag jégtakaróban haladásra is képes „jégálló” hajók száma.

Azok a társaságok, amelyek az útrövidítés érdekében a nyári „jégsapka” határához igazodva egyre északabbra tolják el közlekedési vonalukat, továbbra is kénytelenek lesznek télen a jégtörő hajók kíséretét igénybe venni. Viszont el kell dönteniük, hogy mi a kedvezőbb opció a számukra (2040 körül vagy még korábban):

- az üzemanyag és más (úthosszarányos) költségmegtakarításból fizetni a jégtörő szolgáltatásokat,
- vagy továbbra is a hosszú szezonban jégmentes hagyományos déli útvonalakon közlekedni, ahol kevésbé költséges a jégtörés.

E dilemmát okafogyottá teheti olyan (korábban már említett) erősen jégálló, illetve bizonyos vastagságig jégtörő nagy kereskedelmi (tartály, LNG, bulk) hajók alkalmazása, amelyekkel biztonságosan lehet járni a „magas észak” rövidebb útvonalait is. Az ilyen hajók ára ugyan kétszerese a hagyományosaknak, de hosszú távon gazdaságosan működtetők. Oroszországban először a norilszki nikkelérc bányászati vállalat szerzett be olyan bulk hajókat, melyek lehetővé teszik az egész évben tartó ércszállítás oly módon, hogy csak a legkeményebb jég idején (néhány téli hónapban) igényelnek jégtörést a konvojaik előtt. A jégtörőhajó-szolgáltatástól való függetlenítődésre ma még legálisan az orosz társaságoknak van lehetősége. Ezzel élve a Novatek 2020-ban 12 darab Arc 7 osztályú jégtörő LNG hajót szerzett be, melyek még évtizedek múlva is üzemképesek lesznek (Meyer, 2020).

*Az orosz hatóságok 2013-ban elrendelték a külföldi hajók számára a kötelező jégtörőhajókíséretet* még olyan vizeken is, ahol csak kevés jégtábla fordul elő. (Azzal az indokkal, hogy így biztonságosabb a közlekedés.) Ugyanakkor külföldi jégtörő hajók (a kínaiak kivételével) nem végezhetnek szolgáltatásokat az orosz vizeken – csak tranzitálhatnak. Ezzel az intézkedéssel biztosítani akarja a kormányzat a Rosatom cég jövőjét.

Kérdés persze, hogy a távolabbi jövőben a tranzitútvonala áthelyeződése messze északra elősegíti-e az orosz jégtörőktől függetlenedést, vagy ott is képes lesz-e a Rosatom (valamilyen paragrafusra hivatkozva) érvényesíteni monopóliumát (a mesterséges módon biztosított nélkülözhetetlenségét)? Herold (2021) szerint mire a legújabb monstre jégtörők megépülnek nem sok dolguk lesz, mert az utóbbi években rohamosan zsugorodott a jégtakaró.

## **5. A jeges-tengeri hajózás politikai kihívásai, kockázatai**

A tengeri közlekedés feltételeire a természeti (főként jég-) viszonyoknál időnként és helyenként nagyobb hatással van a parti országok magatartása a külföldi hajóforgalommal szemben. Azaz hogy csupán a part menti keskeny felségvizeiken gyakorolják (és milyen módon) a fennhatóságukat, avagy kiterjesztik a távolabbi vizekre is, és milyen indokkal.

E problémakör központi kérdése tulajdonképpen az, hogy *kié az Arktisz*. Egykor a sarkvidékre először behatoló expedíciók a felfedezést automatikusan területszerzési jogcímnek tekintették. (Az oroszok a partvidékük előtti legtöbb szigetet történelmi örökségnek kezelik, ahogy Norvégia a Spitzbergákat, vagy Dánia Grönlandot stb.)

*Az Arktisz hovatarozásáról végső soron két egymással homlokegyenest álláspont alakult ki:*

- Az egyik szerint *az Arktisz világörökség, ezért az emberiség közös tulajdona*. Következésképpen minden országnak joga van a fenntarthatóság követelményének betartása mellett használatára – legyen az hajózás, vagy éppen ásványkincsek kinyerése. Ezt az elvet vallja a földrajzilag közvetlenül érdekelt Egyesült Államok, továbbá a távoli Kína és az Európai Unió.
- A másik szerint teljes *hozzáférésük csak a parti államoknak lehet*. Ennek az elvnek szószólója Oroszország, mert nem akar osztozkodni másokkal a hatalmas eurázsiai Arktisz szeleten. Ugyanakkor elismeri, hogy a többi sarkvidéki országnak is joga van a saját „tortaszeletére” (Csatlós, 2011).

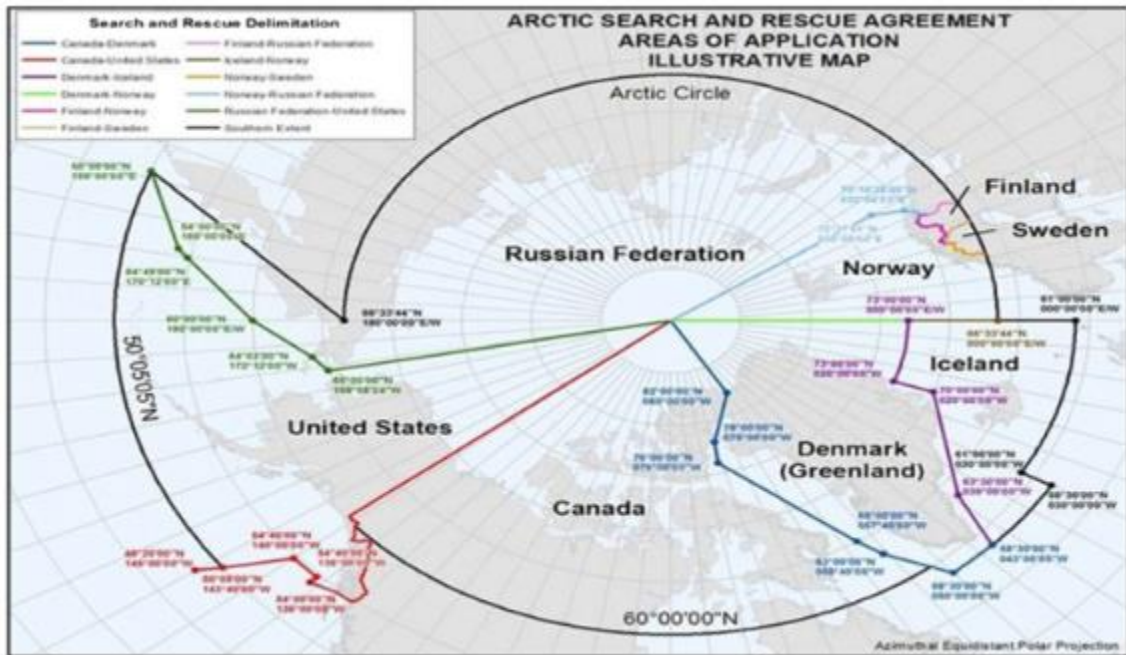
Az Északi-sarkig terjedő gömbháromszög alakú önkényes-fiktív (nem hivatalos) felosztástól (46. ábra) függetlenül az ENSZ által létrehozott 1982 évi UNCLOS (United Nations Convention on the Law of the Sea) egyezményhez kell, hogy tartsák magukat a parti államok mind a hajózás felügyelete, mind a tengeri ásványkincsek kitermelése vonatkozásában (UNCLOS – <https://google.com>). E megállapodás szerint a parti országok előtt a víz a következő övezetekre tagolódik:

- a part menti 12 tengeri mérföld széles övezet *felsővíz* gyakorlatilag az állam területének tekinthető, és ezen övezet északi határa az „alapvonal”;
- további 188 tengeri mérföld (a felsővízzel együtt 200 tm =  $\approx 370$  km) az állam *kizárólagos gazdasági övezete* (47. ábra), melynek természeti erőforrásaival szabadon gazdálkodhat; kitermelheti a tengerfenék ásványkincseit. (E széles zónában azonban kizárólag gazdasági jogok gyakorlásáról lehet szó.);
- a 200 tengeri mérföldön túli *tengeri talapzatra* az állam akkor tarthat igényt, ha bizonyítható, hogy az a szárazföldje földtani szerkezetének 200 m-nél sekélyebb tenger által borított folytatása (Arctic Exclusive Economic Zones...).

*Azonban az egyes parti országokhoz rendelhető kontinentális talapzat nem terjedhet ki 350 tengeri mérföldnél messzebbre a sark felé* (Hauptverwaltung Nördlicher Seeweg...).

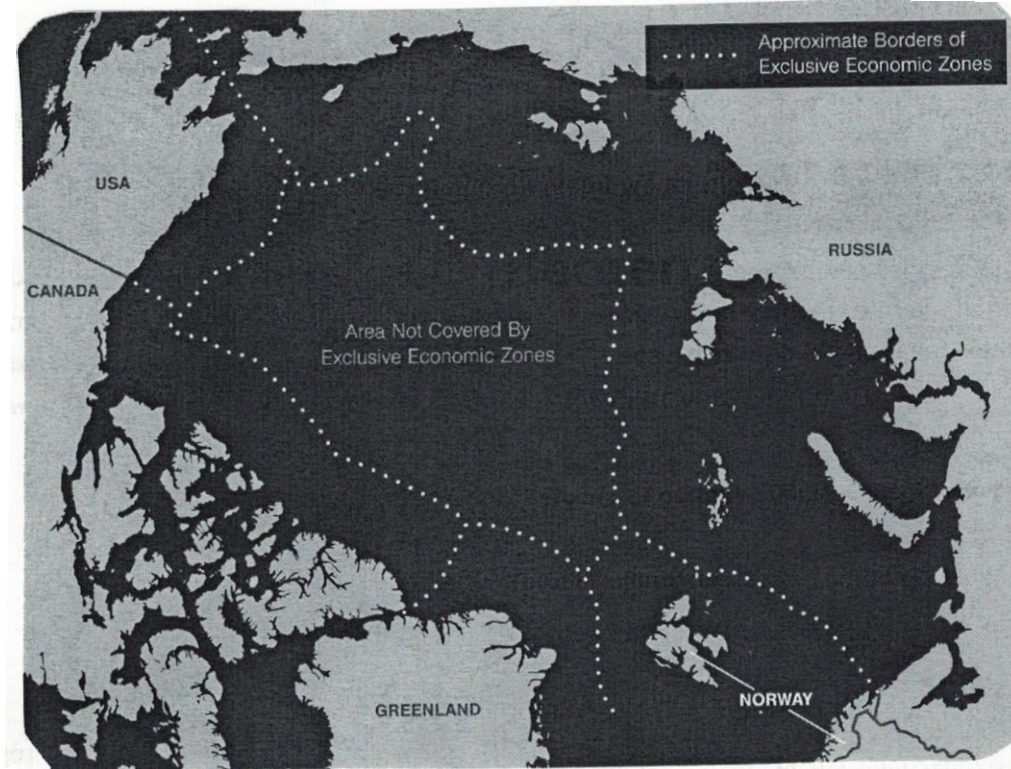
Az UNCLOS szerint az *alapvonalon belül idegen kereskedelmi hajók is áthaladhatnak a tengersizorosokon, ha betartják a felsővizekre vonatkozó szabályokat*. Ha viszont a szigetek 12 tengeri mérföldnél távolabb vannak a szárazföldi parttól, akkor a *tengersizoros* már szabad tengernek minősül, ahol minden megkötöttség nélkül közlekedhetnek a külföldi hajók.

46. ábra:  
Az egyes országok által felosztott Arktisz



Forrás: Northern Sea Route Information Office 2017. Shipping operations support in the „High North”.

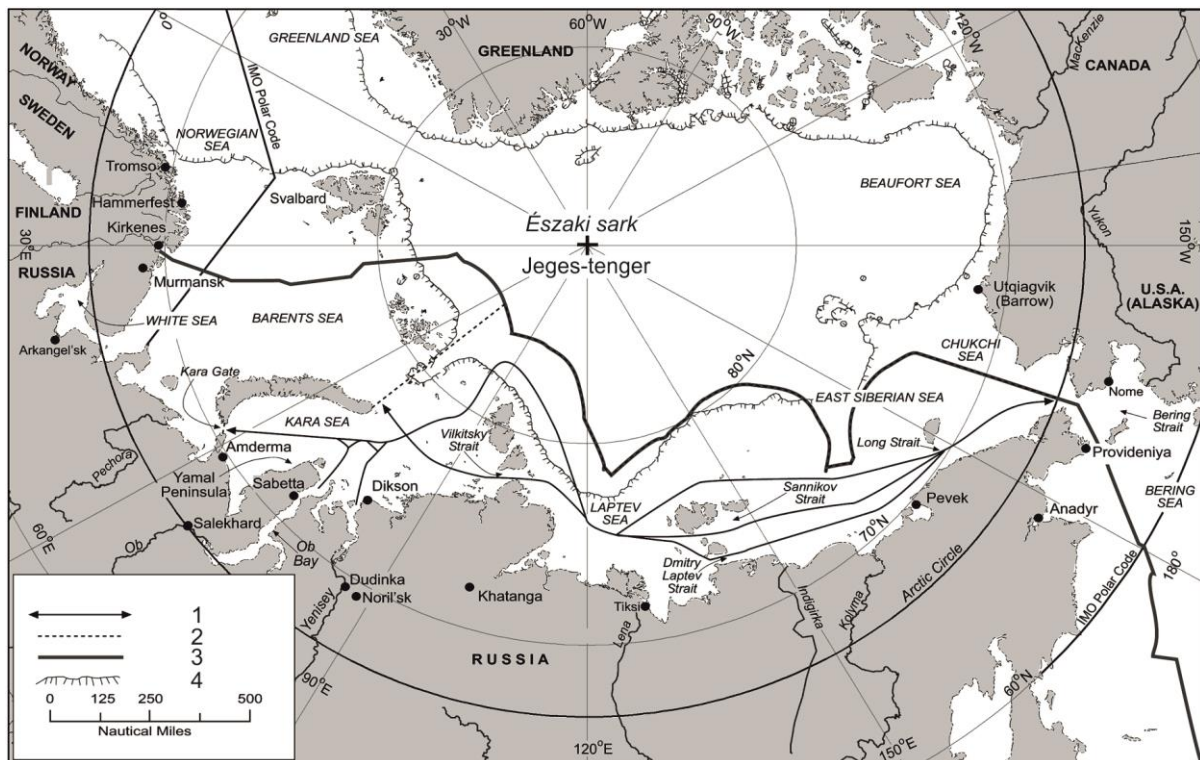
47. ábra:  
Az Arktisz országaihoz tartozó kizárólagos gazdasági övezetek



Forrás: Arctic, Exclusive zone, Map. <https://hu.pinterest.com/pin/751819731514189702/>

Oroszország csak 1996-ban tette szabadon hajózhatóvá a parttól távoli kizárólagos gazdasági övezetén belüli útvonalat (48. ábra) és újabban a nemzetközi jog által vitatható módon, a szélesebb tengerszorosokon igyekszik bővíteni kizárólagos gazdasági övezetének határát (Moe, 2020; Russia extends its claim...).

48. ábra:  
Az orosz tengeri Arktisz különféle zónáinak vonalai



*Jelmagyarázat:* 1 – ÉTH partközeli és tranzit útvonalai; 2 – az ÉTH térség nyugati határa; 3 – Oroszország exkluzív gazdasági zónája; 4 – a max. 200 m mély sekély tenger határa.

*Forrás:* University of Alaska Fairbanks; W. Brigham.

Az UNCLOS és az Arctic Council (Arktisz Tanács) dokumentumokban egyaránt nagy hangsúlyt kapott *biztonság* nem katonai értelemben vett, hanem a jeges-tengeri hajózás és más tevékenységek, valamint az azokban résztvevők fizikai képességének megőrzésére vonatkozó fogalom. (A kereskedelmi, hadi- és kutatóhajók biztonsága érdekében a tengereken és szárazföldeken megfelelő technikával ellátott mentőhajós és repülőgépes felkutatásról és mentésről van szó.)

A *regionális* együttműködési szervezetek közül a Barents Euro-Arctic Region Council (BEAC) négy északi ország (Oroszország, Norvégia, Finnország, Svédország) összesen 11 olyan tartományát foglalja magában, melyek a legközelebbiek a Barents-tengerhez és a legérdekeltebbek az Északkeleti átjáró nyugati bejáratát képező, viszonylag enyhe éghajlatú tenger fenntartható használatában. E szervezet politikai és földrajzi különlegességét az adja meg, hogy *katonai ellenfelek* (a NATO-tag Norvégia és Oroszország) *igyekeznek együttműködni* a szénhidro-



gén-kitermeléstől a halászaton keresztül a környezetvédelemig terjedően, továbbá, hogy nem parti országok (Svédország, Finnország) is tagok (BEAC – <https://www.barentscooperation.org/>). Figyelemre méltó, hogy *Finnország észak felé a norvégiai Kirkenesig építendő vasúttal akar „kitörni” a jégmentes Barents-tengerig.*

A nemzetközi szabályozással szembe menő hasznosítási/hajózási Arktisz politika jelei azonban nem csupán Oroszország magatartásában lelhetők fel, hanem *Kanadában* is. Az észak-amerikai ország hatalmas északkeleti szigetvilágát számos szoros tagolja, melyeken a kanadai kormány 1970-től megszüntette a teljesen szabad átjárást és azokat *nemzeti rendelkezésű útvonallá minősítette* (Buixadé et al. 2014). Azóta azon idegen lobogó alatti hajók kizárólag a kanadai hatóságok engedélyével és az általuk előírtak szerint közlekedhetnek. A nem UNCLOS-tag Egyesült Államok viszont a szorosokat nemzetközi vizeknek tartja, de azért is tiltakozott e döntés ellen, mert a Beaufort-tengeri offshore mezőkön kitermelt olajat szállító tartályhajók a legrövidebb úton, a kanadai szorosokon keresztül jutnak ki az Atlanti-óceánra. 1985-ben egy amerikai jégtörő hajó Kanada engedélye nélkül végighajózott az átjárón. Kanada erre hevesen tiltakozott. Úgy tűnt, hogy a polémia megszűnt a két ország közötti 1988. évi együttműködési szerződés megkötésével (Arctic Cooperation Agreement). Azonban az alapvető kérdés, hogy a tengersizorsokból álló átkelő nemzetközi víz-e, továbbra sem tisztázott. A 2006. évi választási kampány során a kanadai miniszterelnök megígérte, hogy megvédi országa területi szuverenitását. Azóta a reguláris katonaság és a kanadai rangerek közös őrzései vannak jelen az északi területeken. Az USA kivételével a többi ország hajóinak az átkeléshez minden alkalommal engedélyt kell kérni a kanadai hatóságtól.

A sarkvidéki országok közötti birtokszerzési *versengés* a közelmúltban már nem csupán a part menti sekély selfekre, hanem a Jeges-tenger középső része alatti, a mély vízből kiemelkedő, ugyancsak sekély (max. 200 m mély) vízzel borított hatalmas *hátakra* (Lomonoszov-, Mendelejev-, Alpha-, Csukcs-hát) is kiterjedt. Általában olyan jogcímen, hogy ezek földtanilag a saját selfjeik távoli folytatásai vagy, hogy a saját szárazföldjük és szigeteik veszik körül. Ilyen nehezen elfogadható érvek alapján Norvégia, az USA, Kanada, Dánia (Grönland) és Oroszország ugyanarra a sokféle ásványi kincseket tartalmazó hátra igyekszik jogot formálni (Csatlós, 2011).

## **6. Oroszország különlegesen erős gazdasági érdekeltsége az Arktiszon**

*Oroszország az Arktisz és a jeges-tengeri hajózás vezető hatalma, amely már évszázadokkal ezelőtt felismerte a térség stratégiai jelentőségét.* Vitathatatlan, hogy a 8000 km-nél hosszabb partvidék birtokában a legtöbbet tette a sarkvidék megismeréséért és feltárásáért. Joggal hivatkozik arra, hogy az Arktisz hozzá tartozó része történelmi örökség. (Az orosz expanzió a 18–

19. század fordulóján elég erős volt ahhoz, hogy képes legyen az amerikai földrészen is érvényesülni, Alaszka és az Aleut-szigetek 1867-ig a cári birodalomhoz tartozott.)

Katonai szempontokon túlmenően az *Arktisz gazdasági jelentőségét a mai Orosz Föderáció számára az adja meg, hogy soha nem volt annyira szüksége a sarkkörtől északra levő erőforrásaiból nyerhető haszonra mint a 2010-es évektől*. Bár az ország lakosságának csupán a 2,9%-a él az óriási arktikus területen, az ásványi eredetű energiahordozók, ércek, drágakövek kitermeléséből, a nagyipari halászatból adódóan e kietlen vidék az ország GDP-jéhez 12–15%-kal járul hozzá (Mooney, 2017). Ilyen formán (a népességszámra vetítve) Oroszország legtermékenyebb régiója, melynek fejlesztése folyamatos – részben saját forrásokból, részben külföldiek befektetéseiből.

Feltehetően a különleges „kincsesbánya” nélkülözhetetlensége felismerésének tudható be Oroszország Arktisszal kapcsolatos *nemzetközi megállapodásokhoz való ellentmondásos viszonya*

- miközben az Arktisz Tanácsnak 1996-tól tagja, a Barents Euro-Arktisz Tanácsnak alapító tagja, sőt már 1982-ben aláírta, 1997-ben pedig ratifikálta az UNCLOS-t és aktívan részt vesz az Arktisz-kutatásokkal kapcsolatos tanácskozásokon;
- bár 1991-ben a nemzetközi hajózás számára megnyitotta az Északi Tengeri Hajóutat, azonban nem mondott le az ellenőrzés jogáról még a szigetei közötti 50 km-nél szélesebb szorosokban se.

A *nemzetközi hajózás sürgeti, hogy más országok is nyújthassanak jégtörési szolgáltatásokat* a Jeges-tenger Euráziától északra kialakult hajózási útvonalain, hogy így a verseny a jégtörési árakat mérsékelje. E törekvés megvalósítását azonban nehezíti, hogy mind a part közeli, mind a *szigetektől északra vezető tranzit útvonalak Oroszország kizárólagos gazdasági övezetén keresztül vezetnek*, ezért az utolsó szó nyilvánvalóan Moszkvát illeti, mely anyagi érdekei okán aligha járul hozzá a szabad versenyhez (azaz a szolgáltatások nemzetközi szintű üzletiesítéséhez) (Köhne, 2020).

Oroszország az ÉTH-val (illetve a teljes jeges-tengeri hajózással) kapcsolatos állami politikáját az *Orosz Föderáció Tengeri Doktrínája* határozta meg 2015-ben, melynek a *2020-ig érvényes hosszútávú cselekvési programja* az alábbi törekvéseket és feladatokat *tartalmazta*:

1. Az Orosz Föderáció a nemzetközi jogi követelmények tiszteletben tartása mellett kiemelt hangsúlyt helyez a nemzeti (szuverén) jogainak gyakorlására és a hajózási szektorban a lehető legmagasabb szintű *önállóságra törekszik*.
2. Meg kell teremteni a feltételeket az *Északi Hadiflotta* működéséhez a teljes ÉTH-n, valamint a Barents- és Fehér-tengeren.



3. A környezetvédelmi szempontok érvényesítése mellett nagymértékben hasznosítani kell a bio- és ásványi eredetű erőforrásokat az ÉTH exkluzív gazdasági zónájában és a kontinentális selfen.
4. Az Orosz Föderáció nemzeti jogainak biztosítása az ÉTH-n a centralizált állami menedzsment által oly módon, hogy biztosítsa a hajóúthoz való hozzáférést a belföldiekén kívül a külföldi társaságoknak is.
5. A világelső orosz nukleáris jég törő flotta műszaki fejlesztése és biztonságos működtetése az erre szervezett állami vállalat országos fontosságú feladata.
6. Meg kell oldani az erőforrások kitermelésének, az Arktisz térség tengeri és folyami hajózásának, kikötői anyagi ellátásának, valamint információs rendszereinek hatékony integrációját (The 2015 Maritime Doctrine...).

Az irányelv hangsúlyozza az ÉTH globális közlekedési rendszerbe való integrációjának fontosságát is. Az ehhez szükséges intézkedéseket az orosz közlekedési minisztériumnak oly módon kell fogantatosítani, hogy közben *ne csorbuljon az ÉTH mint eurázsiai szállítási korridor orosz fennhatósági státusza.*

Végső soron a doktrína minden vonatkozásban a központi hatalom kompetenciájának erősítését és a különböző tevékenységek koncentrációjára törekvést tükrözött.

A doktrína érzékelhető módon az ÉTH-t

- egyfelől a nemzetközi közlekedési rendszerhez tartozó, abba beleágyazandó globális hajózási útvonalnak,
- másfelől Oroszország ellenőrzése alatti közlekedési folyosónak tekinti.

Az ÉTH fejlesztése több (geopolitikai, gazdasági, tudományos és védelmi) szempontból fontos az orosz kormány számára. *A jól működő ÉTH elősegítheti az orosz Arktisz kisebb körzetei leépülésének megállítását, a partvidék konszolidációját és beindíthatja a termelés fejlődését. E törekvések megvalósításában az államtanács elnöksége és az Orosz Föderáció tengeri kollégiuma illetékes (The Egonomig Interest of NSR use... 2018).*

## 7. Környezeti kockázatok – környezetvédelem

Az Arktiszon ősidők óta élő (bennszülött) népek fenntartható módon hasznosították a sarkvidék természeti erőforrásait. Halászatuk és vadászatuk mértéke nem haladta meg az állatállomány szaporulatát. Ezt a nagyjából egyensúly körüli állapotot a gépi erőre alapozott civilizáció többféle módon és szinten felborította:

- globális szinten az emberi tevékenységek hatására végbemenő drasztikus klímaváltozással,
- regionális szinten az Arktiszon a hajózás szennyezőanyag-kibocsátásával,
- helyi/kisregionális szinten a bányászat, a feldolgozóipar és a kikötői tevékenység által.

*A globális felmelegedés az Arktiszon gyorsabb az átlagosnál.* E folyamat számos riasztó következménye közül az egyik a korábban nyáron még egy-két méternél mélyebben örökké fagyott föld is egyre mélyebben felolvad és metán, valamint egyéb (addig idegen) anyagok szabadulnak fel, melyek káros hatásairól még csak sejtéseink vannak.

Az ENSZ 2009. évi koppenhágai klímaegyezménye (UNFCCC) alapján az aláíró országok megegyeztek abban, hogy meg kell akadályozni a Föld középhőmérsékletének +2 °C-kal nagyobb emelkedését. E cél elérése *erős kihívás a hajózási szektor számára* is. A hajózásból származó CO<sub>2</sub>-kibocsátás becsült aránya a teljes antropogén CO<sub>2</sub>-kibocsátásból körülbelül 3,3% volt a 2000-es években. Figyelembe véve a hajóforgalom előre jelzett növekedését, a globális hajózási műveletekből származó kibocsátás 2050-re 20–60%-kal növekedhet. A globális CO<sub>2</sub>-koncentráció 450 ppm-re mérséklése érdekében a globális hajózás célja a kibocsátás évi 2,6%-os csökkentése 2020-tól 2050-ig. A Nemzetközi Tengerészeti Szervezet (IMO) által bevezetett intézkedések (beleértve a nemrégiben elfogadott energiahatékonysági tervezési indexet – EEDI), nem garantálják a szükséges csökkentés elérését. *További megoldásokat kell keresni*, például az alacsony kibocsátású üzemanyagok (LNG, hidrogén, bioüzemanyagok) használatára vagy a nap- és szélenergia meghajtásokra való áttérésre, továbbá a teherhajók menetsebességének csökkentésével elérhető üzemanyag-megtakarítással. Ezeknek a roppant költséges és műszakilag bonyolult intézkedéseknek a végrehajtásához hosszú időre van szükség (UNFCCC UN Climate...).

Nem célunk a *roppant érzékeny sarkvidéki ökológiai rendszer* védelmének részletkérdéseit érinteni. Tucatnyi nemzetközi szervezet jött létre e hatalmas problémakör, illetve egy-egy rész-tema kutatására, a szükséges ellenintézkedések kidolgozására és a védekezés jogi szabályozásának megfogalmazására. Hatékonyságuk nagyon vegyes és a hajózás esetében a szennyezés tetteseit nehéz felderíteni. (A helyben végzett tevékenységekkel szemben. De az sem biztos, hogy egyáltalán az erre hivatott helyi hatóságok akarnak az ilyen ügyekkel foglalkozni.)

*A hajózás általi környezetterhelés lehetőségéről a (valósághoz közelálló) hosszabb távú becslések is riasztóak. Az erre való gyakorlati reagálás meglepően szélsőséges.* A hajózásban érdekelt országok, így elsősorban Oroszország a kemény gazdasági érdekeitől vezérelve a forgalom megtöbbszöröződését tűzte ki célul már középtávon – ahogyan Kína és más országok is lényegesen növelni akarják szállítási teljesítményüket az Északi-hajóúton. (A vonatkozó tervdokumentumokban természetesen mindig helyet kap – mintegy epitheton ornansként – a tengeri környezetvédelmi szabályok betartásának szándéka.)

Szennyeződést azonban nem csupán a teherhajózás okozhat, hanem a *személyhajózás* is. Az orosz vizeken a nyári szezonban közlekedő komphajók és kisebb kirándulójajók többségének motorja elavult. Szakértők szerint a legveszélyesebbek azonban az immár a sarki vizeken is feltűnő hatalmas luxus kirándulójajók.

A kicsiny halászhajók többsége sem kifogástalan a lég- és vízszennyeződés szempontjából, azonban az igazán nagy kibocsátók az *úszó halfeldolgozók*, melyek a rengeteg szennyvizüket

és a hulladékot nem viszik el a szárazföldi kezelőtelepekre, hanem illegálisan a tengerbe engedik.

A környezetvédők kockázatokkal szembeni aggodalmát mérsékelheti az *új típusú tartályhajók* alkalmazása, melyek minimálisra csökkentik az olajkiszivárgás/-ömlés valószínűségét még kisebb ütközések esetén is. A hajók üzemanyagváltása főként a levegőszennyezés terén teremt kedvezőbb helyzetet. Így pl. a Christophe de Margerie a hagyományos üzemanyag mellett LNG hajtásra is képes, ami alig szennyez (a kén-dioxidot 90%-kal, a nitrogén-oxidot 80%-kal csökkenti). Egyes hajózási társaságok a hajók kedvező emisszió paramétereire alapján „zöld” megbízhatósági minősítésre tettek szert. (Ezek közé tartozik az orosz Sovcomflot is.)

Mindezekhez képest a környezetvédelemben *gyökeresen új* (radikális) *szemléletről tanúskodnak* újabban az *Északi-hajóutat mellőzni kívánó törekvések egyes vállalatok részéről*.

A sporteszközöket gyártó és a globális piacon értékesítő világhírű Nike és az Ocean Conservation nonprofit környezetvédelmi szövetsége *felszólította a hajózási társaságokat, hogy ne használják a sarkvidéki hajóutat*, ahol emissziójukkal jóval nagyobb kárt okoznak az élővilágban mint a hosszabb meleg tengeri útvonalon. Meghirdették az „Arktisz Hajózási Szövetség Fogadalmát” kezdeményezést, várják a fogyasztási cikkek termelő és szállító/szétosztó logisztikai cégek csatlakozását, kötelezettségvállalását a sarki vizektől való távolmaradásra (Nike, other retailers...).

Meglepő, hogy mennyi *neves hajózási társaság csatlakozott az önkéntes mozgalomhoz* (CMA CGM, Evergreen, Hapag Lloyd és Mediterran Shipping Company, ahogyan a Li & Fung, PVH Corporation ugyancsak tettek ilyen fogadalmat). Persze e cégek áruikat kizárólag konténerhajókkal juttatják el a távoli piacokra. Könnyű volt lemondani az ÉTH használatáról, mivel azon csak ritkán halad át külföldi konténerhajó.

A kezdeményezők azonban belátják, hogy *a teljes távolmaradása nem minden társaság hajlandó, ezért kidolgozták az elővigyázatos/kíméletes tranzitra vonatkozó szabálycsomagot is*. E kompromisszumos megoldás gyakorlatilag azt követeli meg, hogy lemondjanak a nehézelaj üzemanyag használatáról az Arktiszon, hogy az IMO a Központi Arktisz Óceánt erősen érzékeny tengeri területnek nyilvánítsa, értékelve a kis környezeti hatású hajózási korridorokat, hogy védje a fontos ökológiai struktúrákat és a bennszülött népek kulturális térségeit és nulla toleranciájú szigorú szennyeződés ellenőrzést vezessenek be.

*A Nike részéről hiteles a kezdeményezés*, mivel az egész komplexumát tekintve is élen jár az erőforrások nagyon takarékos használatában, az újrahasznosításban. (A párizsi klímaegyezményhez tartva magát 2030-ig 30%-kal csökkenti a szén emissziót, energiaszükségletének 99%-át hulladék anyagokból és föld hőből nyeri, évente egymillió műanyagpalackot és más

műanyag hulladékot használ fel új termékek előállításához; a sportcipő alkatrészekről a műanyag futópályákig és tenispályákig (Safety4Sea).

## **8. Az ÉTH jövőjét befolyásoló tényezők a versengés esélyei szempontjából**

Megítélésünk szerint ma még a jeges-tengeri útvonal nem igazán versenyképes a szuezi útvonallal, ezért inkább versengésről beszélhetünk adottságbeli részaránytalansággal a legtöbb viszonylatban. (Ez nem jelenti azt, hogy egyes vonatkozásokban ne lehetne versenyképes az ÉTH is.) Mindamellettt számos tanulmány narratívájában fellelhető a versenyképesség, amikor globális szinten a két útvonalon történő Távolság-Kelet-Európa (és némelykor más) viszonylatú szállítások adottságainak összevetéséről van szó.

### **8.1. Az úthossz, menetidő és költség különbségek**

A szerzők a verseny esélyeinek mérlegelésekor legtöbbször a távolságkülönbségből, a *megtakarítható út hosszából* indulnak ki.

▲ *A Jeges-tengeren keresztül kétségtelenül rövidebb a hajóút mint a Szezei-csatornán átvezető dél-ázsiai útvonalon.* Hogy pontosan mennyivel, az a végpontok és az útvonal választásától függ.

Bár egymástól eltérő viszonylatokról (indulási és érkezési) pontokról van szó, ettől függetlenül a legtöbb szerző 40%-os útmegtakarítást mutatott ki (Humpert–Raspotnik, 2012; Liu–Kronbak, 2010). Volt, aki az Északi-sarkon keresztülvezető útvonalat vette számításba, holott ennek egyelőre még alig van gyakorlati jelentősége, mivel az útvonal mintegy 80–90%-át még a nyári időben is összefüggő jégtakaró borítja. (Ugyan 1977 óta 64 jégtörő hajós expedíció érte el az Északi-sarkot, de ezek lényegében nonprofit akciók voltak.)

Európa legnagyobb teherkikötője ma már Rotterdam, ezért érdemes a holland megakikötő és a kelet/délkelet-ázsiai partnerkikötők viszonylatával kalkulálni (50. táblázat).

A távolságkülönbség a jeges-tengeri és a szuezi útvonal között annál nagyobb mennél északabbi kikötők közötti kapcsolatról van szó.

*Rotterdamot alapul véve a csendes-óceáni orosz, valamint észak-japán és észak-koreai kikötők elérése jár a legnagyobb arányú (37–39%-os) megtakarítással, viszont a Hongkongba tartó hajók útja már csak egytizeddel rövidebb. Délkelet-Ázsia és a holland kikötő között pedig a szuezi útvonalon rövidebb az út. Rotterdam–Vancouver viszonylatban az ÉTH-n keresztül a megtakarítás 21,6% (Chernova–Volkov, 2010).*

50. táblázat:

Az Európa és Kelet/Délkelet-Ázsia közötti hajózáshoz igénybe vehető Északkeleti átjáró, a Jóreménység foka melletti és a szuezi útvonal hosszának összehasonlítása Rotterdamtól kiindulva, tengeri mérföldben

Célkikötő	Jóreménység foka	Szuezi-csatorna	Északkeleti átjáró	A szuezi útvonal és az Északkeleti átjáró közötti különbség, %
Jokohama	14 448	11 133	7 010	37
Puszan	14 084	10 744	7 667	29
Sanghaj	13 796	10 557	8 046	24
Hongkong	13 014	9 701	8 594	11
Ho Si Minh-város	12 258	8 887	9 428	-6

*Forrás:* Buixadé et al. 2014.

Az útvonalak összehasonlításához a kikötővárosok kiválasztásakor látni kell a mai/középtávú tendencia alapján, hogy *hol lesznek a jövőben a tengeri forgalom keltésében élenjáró kikötőrégiók*. Európában, a tágabb értelemben vett Távol-Keleten, sőt Észak-Amerikában is tetten érhető a kikötőforgalom megoszlásában a déli irányú lassú súlypont áthelyeződés. E folyamat nem kedvez az ÉTH jövőbeni tranzitforgalmának.

▲ *A másik formális dimenzió a menetidő, mely az úthosszal koránt sincs egyenes arányban, mivel az ÉTH-n jóval lassabban haladnak a hajók mint a meleg tengerben.* Északon a Rotterdam–Murmanszk–Jokohama viszonylatban a szezonban 14 csomó/óra, a szuezi útvonalon 18–20 csomó/óra az átlagos sebesség – ott „teljes gőzzel” lehet haladni. Mivel az északi-útvonalon a hajók (természetes és más körülmények által befolyásolt) átlagos sebessége jóval elmarad a Dél-Ázsiát megkerülőtől ezért a Nyugat-Európából induló hajók nagyjából azonos idő alatt érik el Japánt. Így e viszonylatban gyakorlatilag *nincs érdemi időbeli megtakarítás*.

Az *átlagos tranzitidő* magán az ÉTH-n az 1990. évi 20 napról a 2018/2019. üzleti évben 14 napra (!) csökkent, nem annyira a hajók műszaki teljesítményének javulása, hanem inkább a kevesebb jég és a szervezettebb szolgáltatások következtében.

Kikötők közötti szakaszolások szerint a teljes *két irányú tranzit út időigénye* az 51. táblázat szerint alakul. (A várakozási idő a Szuezi-csatorna előtt csupán a fele az ÉTH-n tapasztaltnak.)

*Önmagában a nagyon vonzónak tűnő távolság- és időmegtakarítás azonban nem perdöntő a jeges-tengeri hajóút versenyképességének megítélésében, mert néhány gazdasági és környezeti tényezőt is számításba kell venni.* Érzékelhető, hogy az északi-útvonal „helyzetbe hozásával” kapcsolatos tanulmányok *az előnyöket és a kedvezőtlen körülményeket nem azonos mércével mérik, hanem különböző módon súlyozzák.* Pedig az útvonal-rövidülés előnyével nyomatékkal szembe kell mérni a hatékonyságot rontó további tényezőket.

51. táblázat:

Az oda-vissza út időigénye Rotterdam–Jokohama viszonylatban a Jeges-tengeren keresztül

Irány/kikötő	Tranzit idő (nap)
Keleti irányban	
Rotterdam	0
Murmanszk	4
Jokohama	25
Nyugati irányban visszafelé (egy nap rakodás Jokohamában)	
Jokohama	26
Murmanszk	46
Rotterdam	50

*Megjegyzés:* amennyiben eltekintünk az időközönkénti műszaki ellenőrzésektől, időigényes javításoktól és folyamatos üzemelést feltételezünk, úgy a hajók évente 7,3 oda-vissza utat képesek megtenni.

*Forrás:* Theocharis et al. 2018.

▲ Nem elhanyagolható tényező a hajók *üzemanyag-fogyasztásának különbsége a két útvonalon*.

Az út fizikai hossza és időigénye alakítja az üzemanyag-fogyasztást, de korántsem lineáris a korreláció. Bár elvileg a jeges vizeken előrehaladáshoz nagyobb energiára van szükség, a kisebb sebesség mellett átlagosan 20%-os üzemanyag-megtakarításra lehet számítani (Humpert–Rasputnik, 2012). Más kalkulációk szerint az *üzemanyag-megtakarítás* a konténerhajóknál 1,5–17,4% között változott és átlagosan 133 USD/TEU fajlagos értéket ért el. (Az más kérdés – amint arra már máshol utaltunk –, hogy az ÉTH legkevésbé a konténerszállításra alkalmas.)

A megtakarítás arányának alakulása természetesen a hajóútvonal tervezésének észszerűségétől, a természeti viszonyokhoz való alkalmazkodástól sem független.

▲ Az északi és a déli *vonalon fizetendő szolgáltatási díjak jellege annyira más*, hogy döntéseket megalapozó összehasonlításra nem igazán alkalmasak, de a teljes szállítási költség egyik összetevőjeként számolni kell velük.

Az ÉTH-n történő közlekedést az orosz hatóságok (illetve az állami szolgáltató cég Rosatom) által megállapított szolgáltatási díjak terhelik. Közülük a legnagyobb tételt a *jégtörés szolgáltatás teszi ki*. A díj nagyságát több tényező határozza meg:

- a szolgáltatást igénybe vevő hajó típusa, mérete, jégállósága, rakománya,
- az útvonal adott szakasza (a természeti adottságok következtében időben és térben nagyon különböznek az előrehatolás feltételei),
- az igényelt segítség mértéke (a feltörendő jég hossza és erőssége),
- nem befolyásolja azonban a jégtörési díjat az igénybe vett szolgáltatás időhossza.

Minél nagyobb a jégtörést kérő hajó, annál kisebb az egységnyi (egy tonnára jutó) díj és a legkisebb jégtűrő képességű hajókra vetik ki a legnagyobb összeget. A rakomány fajtája nagy különbségekkel befolyásolja a szolgáltatás árát: a legnagyobb összeget a gépi berendezéseket szállító hajókra vetik ki, a legkisebbet a rönkfát szállítókra. A kivetett díj a tényleges jégtörésen kívül magában foglalja a jégviszonyok légi járműves (repülőgépes, helikopteres) felderítését, a hidrográfiai és meteorológiai viszonyokról nyújtott *alapvető információkat* is.

Mindezeken túlmenően a díj nagyságát az is *befolyásolja, hogy melyik tarifaövezetről van szó.*

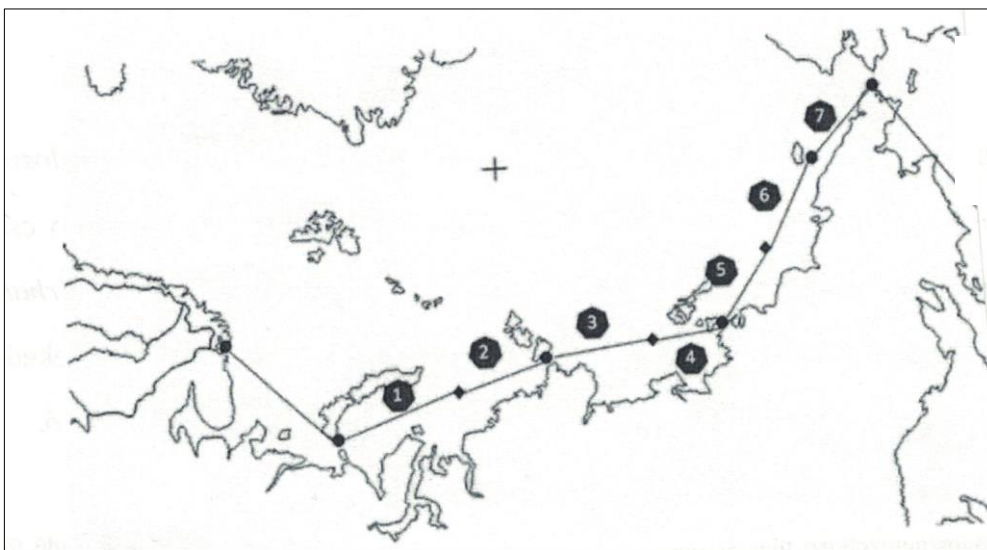
- Az „A” tarifaövezetnek a hatóság a Novaja Zemljától a Szevernaja Zemljáig (a keleti hosszúság 60 ° és 90 °-a közötti) útvonalszakaszt jelölte ki, ahol a viszonylag legkedvezőbbek a jégtörés feltételei.
- A „B” övezet a Szevernaja Zemljától a Bering-szorosig tart, ahol a jégviszonyok már kedvezőtlenebbek. Az előbbieket a part közeli/szigetek közötti átjárókon vezető „délebbi” hajóútvonal részei.
- Ezzel szemben a tarifaképzéshez kijelölt „C” térség az előbbiektől északra, egészen a 78. szélességi fokig tart, ahol mélyebb a víz, kevesebb a sziget, és ezért a tranzitközlekedésre alkalmasabb. Hátránya, hogy jóval nagyobb munka vár itt a jégtörőre a nyílt vizet biztosító csatorna nyitására.

A *nehézségi fokozatoknak megfelelően a díjkivetés* alapelve, hogy a „C” övezetet 100-nak véve, annak a „B” a 80%-a, az „A” pedig a 70%-a lehet. – Ezen felül a jégtörési díjak *évszakfüggők* is (értelemszerűen nyáron a legalacsonyabbak) (Gunnarsson, 2021b).

A hazai (orosz) hajóknak kedvezmény jár, de a szénhidrogén-szállítóknak nagyobb mint az ércszállítóknak – a szállítmány fajlagos súlyértékére való tekintettel.

A 2018. évi díjmegállapítás földrajzilag már tagoltabb rendszerben történt. Az elv nem változott, kelet felé növekedtek az árak (49. ábra és 52. táblázat).

49. ábra:  
A jégtörési díj hét zónája az ÉTH-n 2018-ban



Forrás: <http://d-maps.com/carte.php?num°car=3193&lang=fr>

52. táblázat:  
Az ÉTH hét zónájának évszaktól függő átlagos jégtörési díjai, USD

Évszak	1. zóna	2. zóna	3. zóna	4. zóna	5. zóna	6. zóna	7. zóna
Nyár/ősz	191 127	229 345	267 572	305 799	344 026	382 245	382 245
Tél/tavaszi	477 812	5733 71	668 930	764 498	860 057	955 625	955 625

Forrás: FTS of Russia (NSRA, 2018). <http://d-maps.com/carte.php?num°car=3193&lang=fr>

A két útvonalon felmerülő szolgáltatási költségek szerkezete és összege időről időre változik, ezért időt álló értékelésük szinte lehetetlen a nagyon különböző adatok alapján.

▲ *A jégtörési díj összege az utóbbi évtizedekben az inflációs ráta többszörösével növekedett a részleges magánosítás, de főként az állami szubvenció 2003-ban történt megszűnése következtében. Az 1990-es évek eleji tonnánkénti 2–4 USD-vel szemben a 2000-es évek derekán már (az ismertetett tényezőktől függően) 4,36–23,82 USD/tonna között szóródott (Verny–Grigentin, 2009).*

Azok közül, akik csupán a jégtörési és csatornahasználati díjat vetették össze, Liu–Kronbak (2010) századunk elején az ÉTH-t versenyképtelennek találta az akkori magas jégtörési díj miatt – amikor egyébként a többi költségösszetevők, csökkenő irányzatával szembesülhetett. A 2010-es évek derekán egy 16 500 GRT nagyságú ércszállító hajó jégtörési díja északon 124 410 USD, míg a Szezei-csatorna használati díja 980 000 USD volt. Ha csupán azt vesszük alapul, hogy az ÉTH-n önmagában a jégtörő hajós kíséret a teljes költség 29,3%-át teszi ki a Szezei-csatorna használat 8,6%-os részarányával szemben, úgy a mérleg a déli útvonal javára billen. 2020-ban a hagyományos, gyenge jégállóságú hajók közlekedtetéséhez az orosz jégtörő hajók kísérete tranzitmenetenként a nyári–őszi szezonban átlagosan félmillió, télen–kora tavasszal 1,4 millió USD-be kerül. Ezen felül a hajóknak meg kell fizetni a 18%-os forgalmi adót, valamint a kockázatarányos biztosítási díjat. Mindezek összességében is jóval magasabb költséget jelentenek mint a Szezen keresztül hajózás. A hajónként átlagosan 465 ezer USD csatornahasználati díj természetesen kiegészül a jóval hosszabb menetidővel arányos más költségekkel is. Funkcionális hajófajtánként különböznek a kalkulációk eredményei; az összköltség a konténer- és olajszállításnál kisebb az ÉTH-n (Zhang et al. 2016).

▲ Az elemzők egy része nem éri be csupán a jégtörésért fizetett összeggel, hanem az ÉTH-n érvényesített valamennyi szolgáltatási díjat együttesen veszi számításba. A teljes költség további összetevői közé tartozik:

- a vezeték nélküli távközlési szolgáltatás a MOHQ-hálózaton (telefonhívás 4,5 USD/perc),



- a betankolt üzemanyag után számított illeték 6,30 USD/tonna és
- a frissvíz-vételezés is 1–12 USD/m<sup>3</sup>.

A hajó és rakománya *biztosítási díja* a méretektől, értéktől és a különböző kockázati tényezőktől (jelesül a jégviszonyoktól) függően differenciált, ezért *fajlagosan az ÉTH-n jóval magasabb mint a déli útvonalakon*.

A nemzetközi biztosító társaságok az arktikus hajózást több szempontból is meglehetősen kockázatosnak ítélik meg a gyorsan változó, pontosan nem előre jelezhető időjárási és jégviszonyok miatt, melyek részben a kereskedelmi hajók üzemképességét, részben a rakományt és a személyzetet veszélyeztetik, nem beszélve a tervezett menetidő betarthatóságáról.

A hajók funkcionális típusától is függ a teljes tranzitdíj. Korrekt összehasonlításra csak az azonos típusú hajók alkalmasak. Ezért a következő adatok értékelésre nem, csupán tájékoztatásra alkalmasak:

- az ÉTH-n egy átlagos general cargo hajó a szolgáltatásokért tonnánként 16 USD-t,
- a Szezi-csatornán egy Suezmax tartályhajó tonnánként 22,13 USD-t kellett hogy fizessen 2017-ben (Challenges and findings, 2018).

## **8.2. Tranzit konténerszállítási költségek az ÉTH-n**

A tranzit konténerszállítás általános költségtelei közül a legtekintélyesebbek a korszerű hajók rendelkezésre állásával kapcsolatos összegek. Ezek az *új építésű hajók beszerzésére és amortizációjára* vagy éppen *hajóbérleti díjakra fordított összegek*, melyek a teljes költség átlagosan több mint 56%-át teszik ki. A másik tekintélyes (a teljes költségből egyharmadát kitevő) tétel az *üzemanyagköltség*. Ezekhez képest a többi eltörpül, még a viszonylag legnagyobb személyi költség sem éri el a 3%-ot.

Miután az ÉTH *konténerhajók* közlekedésre alkalmasságáról a vélemények nagyon különböznek, érdemes röviden kitérni a hajózási/szállítási mód sajátos költségeire más szállítási módokkal, illetve tengeri útvonalakkal összehasonlítva. A költségkalkulációnál figyelembe kell venni, hogy a konténeres szállítás iránti igények legnagyobb része a Kelet-Ázsiából Európába irányuló exporttal kapcsolatban merül fel, ezért az *üres konténerek* (keleti irányban) *visszaszállításának költsége* erősen terheli a konténerszállítás fajlagos költségét.

A hagyományos (20 lábás) konténereket a nagy teherszállító repülőgépek is képesek felvenni. Erre alapozva kibontakozóban van egy olyan kombinált (tengeri/légi) szállítási mód, melynek az átrakó csomópontja a Perzsa-öböl valamelyik olajtermelő államának nagy repülőtere (Dubai, Doha, el-Manama). Az ottani empóriumok arra törekednek, hogy a világkereskedelem rangos csomópontjaivá váljanak. E törekvés egyik eredménye, hogy a Távol-Keletről hajókkal ideszállított áruk tömkelegét úti célok, irányok szerint szétválasztják majd Nyugat-Európába

(a Szezei-csatorna használati díjának megtakarításával) repülőgépeken küldik tovább. E *vegyes szállítási mód* természetesen valamivel drágább a tengerinél, de összességében még így is csupán erős egyharmadát tesz ki a tisztán légi úton történő szállítási díjának (Erdősi, 2015).

Globális szinten az *1,0 TEU-ra számított szállítási díj legalacsonyabb a déli tengeri útvonalon* (a hosszúsága ellenére), *ennél átlagosan egynegyeddal drágább a transzszibériai vasúti szállítás, melynél további közel egyharmaddal kérnek többet az ügyféltől a jeges-tengeri hajóúton*. Ehhez képest már nagyságrenddel nagyobbak a tengeri/légi vegyes szállítás költségei – nem beszélve a tisztán légi úton megvalósulóról, mely csak a kifejezetten „időérzékeny”, nagy fajlagos értékű és fizikailag sérülékeny áruk távoli rendeltetési helyekre juttatásának lehet az adekvát szállítási eszköze. Ezen felül a légikapacitás-kínálat mennyiségi/tömegbeli korlátozottsága eleve szűkíti az általa mozgatható áruk mennyiségét.

2013-ban átlagosan 400 ezer USD-t fizettek a konténerhajók az ÉTH-n végighaladásért. Összehasonlításként még a „large ice-class vessel” besorolású erős hajók számára is e járulékos (biztonsággal kapcsolatos) kiadások nagyjából akkora összeget tettek ki, mint a kalózkodó által fenyegetett meleg égővi útvonalon a védelmi és extra biztosítási költségek (Steiner, 2013).

A *konténerszállításra* kivetett *jégtörési díj* az ÉTH-n az utóbbi években tonnánként 40,8 USD-re nőtt az útvonal teljes hosszára számítva. A logisztikai költségszámítás szerint 1,0 TEU-nak 24 tonna szállítmány felel meg, így egy 20'-os konténert 979,2 USD jégtörés szolgáltatási költség terhel. E szélsőségesen nagy összegnek is szerepe van abban, hogy a konténerhajók alig veszik igénybe az útvonalat. (Annak ellenére, hogy az orosz kormány fejlesztési terveiben előkelő helyen szerepel a konténerhajózás fellendítése, Kína pedig elsősorban konténerhajókat akar közlekedtetni a tranzit úton.)

Az ÉTH konténerszállítási költségei többek között azért is magasabbak, mert még a szigetsor utáni (kijelölt) tranzit úton sem képesek olyan óriások közlekedni mint a világcatornákon átvezetőkön, melyek egyharmad/egynegyed akkora ráfordítás árán képesek szállítani egységnyi súlyú árut, mint az ÉTH-n alkalmazott pár ezer TEU-s társaik.

## 9. Az ÉTH teljes forgalma

Az ÉTH-n a hajózás többféle viszonylat alaptípus szerint működik:

- *Tranzit* (azaz átmenő) közlekedés, amikor a hajók az útvonalat teljes hosszban igénybe veszik; ezen belül
  - a *nemzetközi* tranzit esetében külföldi és orosz hajók külföldi kikötők között végeznek szolgáltatásokat, végigúszva az ÉTH-n és a folytatásában levő orosz tengeren,

- *belföldi* tranzitról akkor beszélünk, ha az orosz kikötők közötti szállításkor orosz (néhánykor külföldi) hajók úsznak végig az ÉTH-n (illetve az orosz Jeges-tengeren);
- *Desztinációs* (azaz cél-) forgalomban a hajó az ÉTH valamelyik kikötőjéből indul az ÉTH-n kívüli kikötőbe, illetve kívülről az ÉTH valamelyik kikötőjébe.
  - *nemzetközi* desztinációs forgalom, amikor külföldi kikötőbe, vagy külföldi kikötőből közlekedik a hajó,
  - *belföldi* desztinációs forgalom alatt az ÉTH-n kívüli orosz kikötők (Barents-tenger, Balti-tenger, Csendes-óceán) és az ÉTH-n belüli kikötők közötti mindkét irányú árumozgás értendő. Ez egészül ki az ÉTH-n belüli kikötők közötti forgalommal. E kétféle árumozgás összessége a jeges-tengeri orosz belföldi forgalom.

Az átmenő és célforgalom összege a *teljes forgalom*, de ennek mennyiségét az orosz statisztika általában csak az *ÉTH-ra* vonatkozóan adja meg.

A *szovjet időkben*, az 1930-as években még csak igen szerény forgalmat keltett a belföldi árumozgás (a partvidék településeinek ellátása a nélkülözhetetlen fogyasztási cikkek, valamint a Szibériából behozott nyersanyag, fa stb.). Az izolacionista politika következtében az ÉTH-n még jelentéktelenebb külkereskedelmi árumozgás hordozói kevés kivételtől eltekintve szovjet hajók voltak. E jellegzetesség az 1960-as évekig megmaradt, amikor a Szovjetunió kezdett nagyobb figyelmet fordítani az arktikus erőforrások kihasználására, valamint a külkereskedelemre.

### ***9.1. A teljes forgalom időbeli alakulása és funkcionális szerkezete az egyes hajótípusok által megtett utak száma, továbbá a földrajzi viszonylatok és a rakományok összetétele alapján***

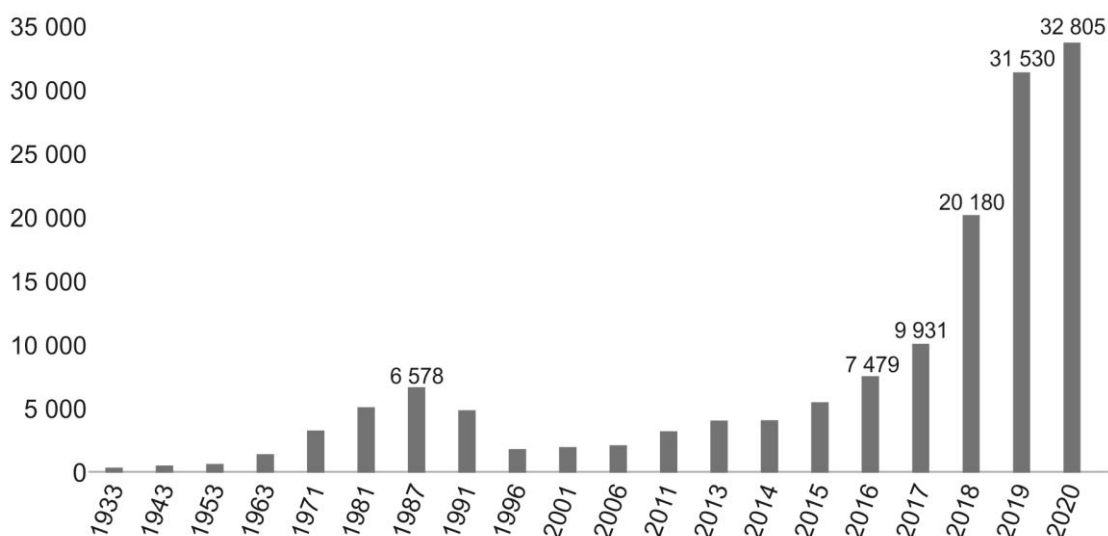
Az ÉTH teljes forgalmának alakulásában az utóbbi mintegy háromnegyed évszázadban két csúcsideszak alakult ki:

- a Szovjetunió összeomlása előtti években és
- az Orosz Föderáció legutóbbi éveiben (50. ábra).

A szovjet időkben a forgalom többszöröződése a korábbiakhoz képest elsősorban a hadiiparban (és alapanyagiparban) felhasznált érc, nem fémes ásványok növekvő szibériai bányászatából, a hatalmas faexportból és a sok esetben erőltetetten felfejlesztett tengerparti és folyamparti települések ellátásával kapcsolatos szállításokból adódott. Az 1970-es évtizedben és az 1980-as évek kétharmadában már nagyságrenddel nagyobb áruvolumen mozgott az ÉTH-n mint az 1950-es évek elején. Az áruvolumen a Szovjetunió szétesését megelőző válságos időszakban kezdte meg lejtmenetét.

50. ábra:

A teljes forgalom tömegének alakulása az ÉTH-n, 1993–2020, 1000 tonna



Forrás: Gunnarsson, 2021a Ten Years 3. ábrája a szerző által kiegészítve.

A második világháború előtti átlagosan évi 260 ezer tonnával szemben 1960-ra 1,0 millió, 1987-re 6,6 millió tonnára futott fel a szállított áruk tömege az orosz Jeges-tengeren (50. ábra). (Akkor 331 hajó 1306 járatot teljesített.)

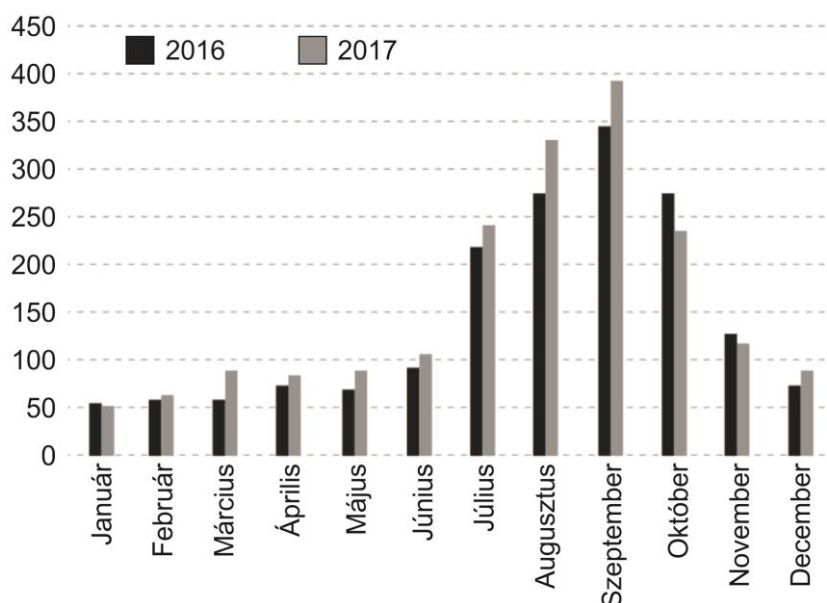
A hajózási szezon hosszabbodása a késői szovjet időkben még kevésbé a klímaváltozás, mindinkább a jégtörőhajó-állomány kapacitás növekedésének számlájára írható. A Szovjetunió látványosan részt vett az Antarktisz nemzetközi (elsősorban geofizikai) kutatásában és az ott szerzett műszeres navigációs tapasztalatokat felhasználta az Arktisz hajózásban is. A jégtörő hajók széleskörű alkalmazásának finansziális akadályai nem voltak a voluntarista szocialista gazdaságban. Az általuk nyitott utakon a nyári szezonon kívül is élénkült a *teherforgalom*.

Az Orosz Föderáció gazdasági pangása, majd konszolidációja után a 2010-es évektől korábban nem tapasztalt gyorsaságú növekedés ment végbe (50. ábra). A Covid-19 előtt, 2019-ben 31,9 millió, majd a járvány alatt, 2020-ban 32,8 millió tonna teljesítménnyel az ÉTH az optimisták reményeit növelte, sőt 2021 első négy hónapjában is folytatódott a kedvező tendencia. E feltűnő dinamikát döntően a *szénhidrogén-kivitel és a tranzit hirtelen felpörgése* keltette.

A forgalom éven belüli megoszlása a jég kiterjedésétől függően alakul, mégpedig a meteorológiai évszakokhoz képest nem kevés eltolódással. A nagy tömegű víz a léghőmérséklethez képest lassabban fagy be és később olvad fel. Ezért kora ősszel, szeptemberben és október elején a legkedvezőbb a hajózásra (51. ábra).

51. ábra:

A hajók által megtett utak számának alakulása az ÉTH-n 2016–2017-ben  
(Az első oszlop 2016-ra, a második 2017-re vonatkozik.)



Forrás: Centre for High North Logistics (CHNL).

Az ÉTH-n nagyon sokféle hajó közlekedik, de az általuk *megtett utak száma alapján majdnem kétharmad arányt képviseltek a tartály- és general cargo hajók*. Az 53. táblázat a 2017. évi adatokat tartalmazza, amikor a szénhidrogének közül még a nyersolaj képezte a meghatározó szállítmányt és még ritkaságnak számítottak az LPG és LNG járatok belföldi és nemzetközi viszonylatban egyaránt. Viszont az egyszerre több helyen is folyamatban levő partvidéki szénhidrogénipari, ércbányászati és kikötői beruházásokhoz beszállított építőanyagok, műszaki szerkezetek, gépek, járművek számára nagyszámú general cargo hajóra volt szükség. A minden évszakban folytatott munkálatok, a helyi anyagmozgatás öblökön, kikötőkön belül csak vontató- és tolóhajók gyakori igénybevételével történhetett, ahogyan a hosszú téli-tavaszi jeges időszakban a jégtörők folyamatos közreműködésére is szükség volt. Ezek az „üzemeltetési” *hajótípusok egyenként a megtett utak alapján még valamivel a konténerhajók mozgásteljesítményét is megelőzték* (53. táblázat).

*Feltűnően nagy hajóforgalmat keltett a tudományos expedíciók és észlelő/kutatóállomások kiszolgálása* (miután az oroszokon kívül már jelen voltak a kínai és kisebb számban az európai Arktisz-kutatók is).

*Az ömlesztett száraz árut szállító hajók viszonylag kis járateljesítményét elsősorban az átlagnál jóval nagyobb befogadóképességük magyarázza, másodsor pedig az, hogy a bányatermékek belföldi viszonylatban már kisebb szerepet játszanak, a tranzitban pedig még ritkák.*

53. táblázat:  
Az ÉTH-n 2017-ben közlekedő hajók által megtett utak funkcionális típusok szerinti megoszlása

Hajótípus	A hajójáratok	
	száma	%
Tartályhajó	648	34,0
General cargo	570	29,9
Vontatóhajó	105	5,5
Jégtörő hajó	105	5,5
Konténerhajó	103	5,4
Tudományos kutatást szolgáló	87	4,6
Ellátó hajó	57	3,0
Ömlesztett árut szállító	48	2,5
Nehéz és nagyméretű tárgyakat szállító	46	2,5
Halászhajó	38	2,0
Dolgozókat szállító hajó	22	1,1
Személyszállító hajó	17	0,9
LNG hajó	13	0,7
Kotróhajó	10	0,6
Hűtőhajó	9	0,4
Daruhajó	7	0,3
Jacht	7	0,3
Pollethajó	6	0,3
Jégkalauz/révkalauzhajó	4	0,2
Fúróhajó	2	0,1
Búvárhajó	2	0,1
Nagy csónak*	2	0,1

\*Eredeti: boat (feltehetően vitorlásról vagy motorcsónakról van szó).

Forrás: Centre for High North Logistics (CHNL)

A valamennyi hajó által *megtett utak alapján*

- az *ÉTH forgalmának 83,9%-a az orosz kikötők* (ÉTH-n belüliek és azon kívüli nyugati és keleti orosz kikötők) *között áramlott* (a belföldi desztinációs és tranzit utak számát együtvéve) a 2016–2019. évi fél évtizedben.
- Ehhez képest a *nemzetközi desztinációs forgalom alárendelt*, összesen 14,9% és ebből is 13,3% az európai viszonylatú. Az *északkelet-ázsiai térség jelentéktelensége az 1,6%-os arányával figyelmet érdemlő*, miután számos tanulmány éppen az *ázsiai országok jelentőségét emeli ki a forgalomkeltésben*. (Északkelet-Ázsia statisztikai fogalom, mely Kínát, Dél-Koreát, Japánt és Tajvant foglalja magában. Mivel Délkelet-Ázsia csak elvétve kelt forgalmat az ÉTH-n, elhanyagolható.)
- Az orosz kikötőket érintő és a nemzetközi *tranzit* együttesen sem több 1,3%-nál (ebből a nemzetközi mindössze 0,6%) (54. táblázat).

## 54. táblázat:

A hajók által az ÉTH-n megtett utak száma 2016–2019. években összesen, desztinációs és tranzit utak bontásban

Viszonylatok	Utak száma	%
ÉTH kikötők között	2142	25,7
ÉTH kikötőkből más orosz kikötőkbe	2400	28,8
Nyugati orosz kikötőkből ÉTH-ra	2259	27,1
Keleti orosz kikötőkből ÉTH-ra	153	1,8
<i>Orosz belföldi desztinációs forgalom</i>	<i>6954</i>	<i>83,4</i>
ÉTH-ról európai kikötőkbe	571	6,9
Európai kikötőkből ÉTH-ra	537	6,4
<i>ÉTH és európai kikötők között desztinációs forgalom</i>	<i>1108</i>	<i>13,3</i>
ÉTH-ról Északkelet-Ázsiába	44	0,5
Északkelet-Ázsiából az ÉTH-ra	80	1,1
<i>ÉTH és Északkelet-Ázsia kikötői közötti desztinációs forgalom</i>	<i>124</i>	<i>1,6</i>
Belföldi tranzit*	40	0,5
Desztinációs tranzit**	19	0,2
Orosz kikötőket érintő nemzetközi tranzit	59	0,7
Nemzetközi tranzit külföldi kikötők között	51	0,6
Egyéb indulás/érkezés desztinációs forgalom	33	0,4
<i>A megtett utak száma összesen</i>	<i>8329</i>	<i>100,0</i>

\* Két nyugati és keleti orosz kikötő között az ÉTH-n teljesített tranzit út (pl. Murmanszk, Szentpétervár és a távol-keleti Vlagyivosztk, Magadán között).

\*\* Egy orosz kikötő és egy nem orosz kikötő között az ÉTH-n keresztül teljesített tranzit út (pl. valamelyik ÉTH-től nyugatra levő orosz kikötő és kanadai vagy kínai kikötő között).

Forrás: Gunnarsson, 2021b.

Még a 2019. évi teljes forgalom is azt mutatta, hogy nem sok siker koronázta az orosz kormány nemzetközi tranzitforgalom növelésére irányuló törekvését.

*A tonnában mért teljes áruforgalom erősen aszimmetrikus, több mint a 90%-a 2019-ben kifelé irányuló desztinációs forgalom (azaz kilenczede orosz export, illetve az ÉTH-n kívüli orosz kikötőkbe tartott). Ehhez képest igencsak alárendelt a külföldről történő import, illetve az ÉTH-n kívüli orosz kikötőkből érkező áru (55. táblázat).*

## 55. táblázat:

Az ÉTH 2019. évi teljes forgalmának desztinációs irányok és tranzit szerinti megoszlása

Viszonylat	1000 tonna	%
Kifelé	28 408,5	90,1
Befelé	2 425,5	7,7
Tranzit	697,3	2,2
Összesen	31 531,3	100,0

Forrás: NSR Shipping Traffic – Transits, 2019.

A teljes forgalom *rakományok szerinti szerkezetét* a folyékony és szilárd halmazállapotú *energiahordozók igen erős dominanciája* (90% körüli részaránya) jellemezte, melyhez képest az egyéb szállítmányok (termelőeszköz berendezések, gépek, felszerelések, valamint az élelmiszerek és ipari használati cikkek) *tömege* eltörpül (56. táblázat).

56. táblázat:  
Az ÉTH 2019. évi teljes forgalmának rakományfajta szerinti összetétele

Rakomány	1000 tonna	%
LNG	18 339,9	58,2
Olaj és olajtermék	8 162,9	25,9
Egyéb szállítmány	2 768,4	8,8
Sűrített gáz	1 274,8	4,0
Szén, koksz, érc	288,0	0,9
Tranzit	697,3	2,2
Összesen	31 531,3	100,0

*Forrás:* NSR Shipping Traffic – Transits, 2019.

Az első négy hónap forgalma az utóbbi években az alábbi mutatók alapján lassan emelkedett:

- 2019-ben a hajók száma 50, a megtett utak száma 577,
- 2020-ban a hajók száma 61, a megtett utak száma 652,
- 2021-ben a hajók száma 69, a megtett utak száma 6661.

2020–2021. január–április hónapokban az ÉTH teljes forgalmának főbb jellemzői a hajók által megtett utak száma alapján:

- igen erős a nyugati irányultság;
- a forgalom keltésben élen jártak az ob-torkolati szénhidrogén és érc kikötők a nagyobb arányú kivitelükkel és a kisebb arányú behozatalukkal.

## **9.2. A konténerszállítás lehetőségei**

Az 53. táblázatból kiderül, hogy a megtett *utak száma alapján a konténerhajózás* legfeljebb átlagos (vagy valamivel az alatti) jelentőségű lehet.

*E tengeri szállítási mód lehetőségéről alkotott vélemények között vannak különbségek.*

*Ragner (2000)* a konténerizált áruk szállításának nehézségei közül felhívta a figyelmet

- a konténerben szállított áruk egy részének fagyérzékenységére (a jégtörőkkel támogatott téli szállításkor a fedélzeten akár –40 °C is előfordulhat, ami nem csupán a szerves árukra hat, de jó néhány használati cikket is károsíthat.
- A költséghatékonyság szempontjából kedvezőtlen, hogy az ÉTH mellett nagyon kevés kikötőben lehet számítani be- és kirakásra, azaz köztes „táplálóforgalomra”. (A fagyasz-



tott halat általában speciális hűtőhajókon viszik ki, annak ellenére, hogy a konténerhajókon is működtetnek hűtőkonténereket.)

- Az ÉTH-n alkalmazható hajók max. 50 ezres dwt (illetve 10 ezer TEU) nagyságúak, miközben a világóceánon már 200 ezer TEU-nál is nagyobb „szauruszok” közlekednek.
- A közlekedés szezonális a konténerszállítás számára *nyugon kedvezőtlen adottság*. E szektornak gyakorlatilag egész évben megszakítás nélkül kell kiszolgálni a megrendelőket (autógyárakat alkatrészekkel, áruházakat a legkülönbözőbb fogyasztási cikkekkel stb.) képletesen mintegy óriási futószalagként, ezért az ÉTH-n e feladatot nem tudja egész évben teljesíteni. (A konténerhajók jégállósága még gyenge volt az 1990-es évek végén.)

Gunnarsson (2021a) viszont derűlátóbban közelít a témához. Mindamellet a nemzetközi tranzitforgalom szintjének megtartása érdekében, de azért is, hogy az *orosz Arktisz jobban be tudjon integrálódni a világ közlekedési rendszerébe*, előfeltételnek tartja a Nyugat-Európa és Északkelet-Ázsia (súlylával Kína) közötti *konténerszállító rendszeressé tételét* megfelelő hajókkal. Ehhez még több feltétel teljesítése vár megvalósításra. Ilyen pl. az ÉTH keleti, erősen jeges szakaszán a folyamatos, megbízható hajózás lehetővé tétele korszerű jégtörő hajókkal. E téren rövid időn belül várhatók eredmények. Másfelől Gunnarsson lehetőséget lát abban, hogy a kormányzati politika (mely belföldi helyekről akarja nagyobb mértékben ellátni az ÉTH melletti térségeket termelőeszközökkel, de egyes kelet-ázsiai piacokat is), a general cargo hajók nemzetközi tranzitforgalmát akaratlanul is visszafogja.

### 9.3. Kik hajóznak az ÉTH-n?

2016–2017-ben az ÉTH-n *hajózó társaságok* 59, illetve 61%-a volt orosz, a külföldiek közül a hollandok, majd a norvégok előzték meg a többieket. A hajóutak 70, illetve 80%-át oroszok tették meg. A külföldiek közül úgyszintén hollandok, illetve norvégok vezettek. Az orosz hajók és utak nagyobb száma a kisebb (belföldi) távolságokból adódik (57. táblázat).

Az orosz társaságok közül

- 2016-ban a *Murmansk Shipping Company* (MSCO) 190 úttal az első, a Norilsk Nickel 175 úttal a második helyet foglalta el,
- 2017-ben az előző évihez képest lényeges változás következett be; a Sovcomflot került az élre (175 út), második a Lena River Shipping (165 út), melytől alig maradt el a Norilsk Nickel (162 út).

57. táblázat:

A hajózási társaságok, a hajók és az utak számának megoszlása az egyes országok között, 2016–2017

Ország	2016-ban			Ország	2017-ben		
	társaság	hajók	utak		társaság	hajók	utak
Oroszország	75	188	1188	Oroszország	74	203	1538
Hollandia	11	35	112	Norvégia	8	11	92
Németország	7	17	40	Hollandia	7	14	52
Ciprus	6	7	70	Németország	6	15	31
Norvégia	5	7	40	Kína	5	12	20
Luxemburg	4	12	25	Egyesült Királyság	4	4	35
Belgium	4	6	20	Görögország	3	5	54
Görögország	3	5	158	Dánia	3	4	18
Egyesült Királyság	3	3	10	Luxemburg	3	4	8
Kína	2	7	13	Ciprus	2	3	29
Hongkong*	2	2	9	Hongkong*	1	2	4
Dél-Korea	2	2	4	Dél-Korea	1	1	8
Japán	1	2	6	Japán	1	2	6
Szingapúr	1	1	2	Panama	1	1	6
Málta	1	1	2	Lengyelország	1	1	2
Dánia	1	1	2	Ismeretlen	1	1	5
Finnország	1	1	4	Összesen	121	283	1908
Összesen	129	297	1705				

\*Ugyan Hongkong igazgatásilag Kína része, a nemzetközi statisztikákban önálló státuszúnak jelenik meg.  
 Forrás: Centre for High North Logistics (CHNL).

Az orosz társaságok a 2018–2019. években az *utak száma* tekintetében tovább növelték előnyüket. Az európai társaságok és hajóik száma csökkenő, a megtett utak száma növekvő irányzatot mutatott. E folyamat részben a nagyobb hajók alkalmazására és a hajópark intenzívebb kihasználására utal.

Mindössze négy év alatt az *ázsiai hajózási társaságok valamennyi mutató tekintetében az európaiakhoz mérten javították pozíciójukat:*

- a hajótársaságok tekintetében a 2016. évi 20,5%-ról 2019-re 50%-ra,
- a hajók száma tekintetében 16,7%-ról 27,7%-ra,
- a hajók által megtett utakban 12,4%-ról 49,3%-ra (Gunnarsson, 2021b).

Az előbbi adatokból egyben arra is lehet következtetni, hogy mivel az utak számának arányváltozása némileg elmaradt a hajók számának és erősen a hajótársaságok számának növekedésétől, az ázsiai társaságok hatékonysága formálisan még nem érte el a „jobban bejártott” európaiakét. (Viszonylag sok ázsiai társaság volt jelen, kevesebb hajóval kevesebb utat tettek meg, a kihasználtsági mutató elmaradt az európaiaktól.)

*Az utak száma a legtöbb esetben négy éven belül rendkívül szélsőségesen alakult nem csupán a szállítási feladatok gyakori változása, hanem a közlekedés során szerzett tapasztalatok nyomán.*

Így pl. Görögország az első évben még alig volt jelen, de 2017-ben már maga mögé utasította Hollandiát és Norvégiát, 2018-ban viszont egyetlen utat sem produkált. 2019-ben hirtelen többszörösen több utat teljesítettek hajózási társaságai mint bármelyik országé. Igen gyors és viszonylag egyenletes növekedés jellemezte az Egyesült Királyságot és Japánt, miközben Hollandia (és részben Kína is) az ellenkező irányzatot mutatta. 2019-re Dánia, Luxemburg, Ciprus, Finnország, Dél-Korea társaságai felhagytak az ÉTH-n való hajózással. A relatíve *legkiegyensúlyozottabb forgalmat* a négy év alatt *Németország* produkálta.

#### **9.4. A tranzitforgalom**

*A szovjet időkben évente csak néhány hajó közlekedett végig az északi-hajóúton.* Külföldiek nagy ritkán jelentek meg. Különleges engedélyezésüket annak köszönhették, hogy stratégiai fontosságú árukat (pl. olaj- és gázvezetékekhez csöveket, szerelvényeket) hoztak különleges kiképzésű (többnyire japán) hajókkal.

A Német Szövetségi Köztársaság szociáldemokrata kormánya felé tett gesztusként a német kereskedelmi hajózás számára átmenetileg szabaddá vált az orosz Jeges-tenger. (Az első német hajó 1967-ben a Hamburg–Jokohama utat 27 nap alatt tette meg.) (Li et al. 2021)

Miután az Orosz Föderáció megnyitotta az ÉTH-t a külföldiek előtt, az 1990-es évek elején néhány évig tempós növekedés következett be a tranzitban is, amikor a nyugati hajózási társaságok inkább csak tapasztalatszerzés céljából járaták végig hajóikat az ismeretlen útvonalon. Az 1990-es évek második felétől a 2010-es évek derekáig sűrűn változóvá és meglehetősen alacsony szintűvé vált a forgalom és csak az utolsó 2010-es évekbeli növekedés irányította magára a figyelmet (Humpert, 2021a).

Bármennyire impresszív is *a tranzitforgalom* megsokszorozódása a 2010-es évtizedben, még mindig *csak a 4%-át tette ki 2020-ban az ÉTH teljes forgalmának.* Továbbra is a célforgalom különféle típusai a meghatározó elemek. Tranzitra az orosz hatóságok a külföldi hajóknak általában a négy hónapos (július–október) szezonra adnak engedélyt. 2020-ban csupán egyetlen (norvég) hajónak volt szüksége (a szezon elején) jégtörő hajóra az ÉTH-n. A legrövidebb menetidőre az orosz nukleáris hajtású konténerhajónak (Szevmorputy) volt szüksége, a leglassúbbnak 13,8 napra, az átlagos 8,0 nappal szemben (NSR... 2020).

*A forgalom esetlegessége fennmaradt a századforduló után is. A hajók még mindig kevés utat tesznek meg oda-vissza az ÉTH-n.* A külföldiek többsége valamelyik (hosszabb) meleg

tengeri útvonalon térnek vissza az indulási helyükre. (Az orosz hajók messze többségének a tranzit útja viszont belföldi, jellemzően a murmanszki és petropavlovszk-kamcsatszkiji csomópontok közötti ingajáratokat teljesített.) A tranzitban részt vevő társaságok száma és nemzetisége, továbbá a hajótípusok köre, a hajóutak száma és viszonylata évről évre folyamatosan változott.

Ez arra utal, hogy *a társaságoknak még mindig nem volt hosszútávú stratégiájuk az átmenő forgalomra* (ahogyan legújabbán sincs igazán). Az átmenő forgalom rapszodikussága csak részben írhatók objektív körülmények (globális folyamatok) számlájára, sokkal inkább a rögtönzések, a rövidtávú gondoskodásra utaló (magas kockázatú) döntések következményei.

Léteznek természetesen egyirányú tranzittal gazdaságosan teljesíthető elvárások egyes rés piacok részéről. Ezek közé tartozhat a dél-koreai, japán és kínai gyárakból kikerülő üres hajók átküldése az európai megrendelőknek, vagy éppen az európai ipari/infrastrukturális beruházásokhoz a nagy értékű (a magasabb szállítási költséget jobban elviselő) berendezések eljuttatása.

*A 2010 óta eltelt időt Gunnarsson (2021a) a néhány éves időszakok jellegzetességei alapján tagolta*, melyek csak részben fejeződnek ki mennyiségi mutatókban, annál inkább a teherhajózás karakterében.

▲ *A 2010–2013. évek az Arc 4 osztályú jégálló hajókkal való közlekedés műszaki megvalósíthatósága szempontjából eredményes tesztelési időszakának tekinthető. Bebizonyosodott, hogy az orosz jégtörők közreműködésével az ÉTH még a nagyobb tartály- és LNG hajók óceánok közötti átmenő közlekedésére is alkalmas. A 2012-ben a tranzit utat megtevő 36 hajóból 22 összesen 590 ezer tonna dízelolajat, kerozint és cseppfolyósított gázt szállító, főként Norvégiából induló tartályhajó volt. Nagy általánosságban a legélénkebb kísérletező kedv az észak-európai országokat jellemezte.*

A közszükségleti cikkek drágulása Európában, az olajé Keleten nem csökkentette az irántuk való keresletet, sőt váratlan növekedés következett be. Ennek köszönhetően a *legnagyobb méretű nemzetközi tranzit Északnyugat-Európa és Északkelet-Ázsia között* alakult ki, melybe az ÉTH-től távoli délkelet-ázsiai országok, Észak-Amerika, sőt Lengyelország is bekapcsolódott kísérletképpen.

▲ *A 2014–2015. években a nemzetközi tranzitforgalom erősen visszaesett, a globális gazdasági teljesítménycsökkenése, továbbá a Krím megszállása után az EU/USA és Oroszország közötti kölcsönös, a külkereskedelmet korlátozó szankciók következtében. („Próza okként” az is közrejátszott, hogy szezonban az orosz jégtörő flottát erősen igénybe vette az ázsiai desztináció forgalom, ezért a *tranzitáló külföldi hajóknak* több esetben *várazakozniuk kellett a kötelező jégtörő szolgáltatásokra.*) A beszűkült piac legszívesebb komponensei közé tartozott*

a nyugat-kanadai Vancouverből Finnországba szenet, valamint a Kínába, Kelet-Svédországba hatalmas vasszerkezeteket szállító hajók útja.

▲ A 2016–2019. évi időszakban a nemzetközi tranzitforgalom ugyan *hirtelen megnövekedett*, de az Oroszország által generált desztináció forgalom dinamikájától messze elmaradt. A hajók többsége (65%-a) Ázsiából (ezen belül is Kínából) indult.

A korábbi időszakhoz képest *sokat változott* a szállítmányok köre, amit jól érzékeltetnek a funkcionális hajótípusok új arányai. Nevezetesen, hogy a nagy tartály- és bulk hajók dominanciája már a múlté, *előtérbe kerültek a kisebb kapacitású, ám értékesebb szállítmányokat* (pl. szélérőmű egységeket, gyári berendezéseket) *hordozó general cargo hajók*. Ezek főként Kína és Északnyugat-Európa között közlekedtek jobbra kínai és német lobogó alatt.

#### 9.4.1. Földrajzi viszonylatok (2019-ben)

A tranzitforgalom értékeléséhez nélkülözhetetlen információ, hogy a hajók mely kikötők között teszik meg az utat, azaz milyen viszonylatokban közlekednek.

A 2019. évi honnan-hova statisztika kizárólag az ÉTH-n kívüli orosz kikötőket (Murmanszk, Arhangelszk, Szentpétervár, Primorszk, Uszty-Luga) és a más országbelieket szerepelteti. Összesen 37 utat tartalmaz, melyeket a hajók az augusztus 10. – november 24. közötti hajózási szezonban tettek meg (NSR Shipping Traffic – Transits in 19.08.2019–24.11.2019). Ezek közül

- 16 út *Oroszországon belüli* (a Finn-öböltől Vlagyivosztokig tartó útvonalon teljesített) tranzit végső soron *belföldi* volt. Kikötői közül Murmanszk és Arhangelszk szerepelt a leggyakrabban.
- 12 *nem orosz kikötők közötti út kifejezetten nemzetközi tranzitnak* minősül. Az ÉTH-től a legtávolabbiak
  - Nyugat-Európában a hollandiai Vlissingen,
  - Észak-Amerikában az észak-kanadai Nunavut (vasérckiviteli kikötő),
  - Ázsiában a japán Kinuura és a vietnámi Saigon,
  - a külföldiek közül a kínaiak (Csengcsou, Taicang, Csingtao, Sanghaj, Jiangyin, Rizhao, Dalian, Ningbo, Tiencsin, Laizhou, Bayuquan) domináltak, de egy-egy brit, dél-koreai és vietnámi kikötő is szerepelt;
- 9 út pedig *orosz nemzetközi desztinációs kategóriájú*. E viszonylatban az orosz kikötő közül a finn-öbölbeliek voltak többségben, Murmanszk és Vosztocsnij kevésszer szerepelt. A külföldiek közül a kínaiak domináltak, de egy-egy brit, dél-koreai és vietnámi kikötő is szerepelt.

Más forrásokból arra lehet következtetni, hogy a szezonon kívül is sor került számos belföldi és néhány nemzetközi tranzitra.

Az 52. ábra 2020 teljes évre vonatkozó információkat tartalmaz, így szélesebb és időszerűbb alapokat szolgáltat az NSR tranzit viszonylatainak elemzéséhez.

52. ábra:  
Az ÉTH teljes tranzitforgalma Kanada, Európa és Ázsia kikötői között a megtett utak száma alapján (a vonalvastagságban megjelenítve) 2020-ban



Jelmagyarázat: 1 – az utak iránya a 237. oldalon; 2 a hajók nagysága az 58. táblázatban; 3 – a hajók típusa az 59. táblázatban; 4 – további kikötők a jobb alsó sarokban felsorolva.

Forrás: NSR Shipping Traffic –Transit Voyages in 2019 – <http://arctic-lio.com/nsr-shipping>

Egyértelműen megállapítható a vonalak által összekötött térségek elhelyezkedéséből és a vonalak, vonalkötegek vastagságából, hogy

- a legnyugatibb pontja a járatoknak a kanadai Baffin-sziget vasércrakovója, Európában Rotterdam;
- Ázsiában a járatok a Bering-szorost (a legkeletibb pontot) megkerülve Délkelet-Ázsiában érik el a legtávolabbi pontjaikat.

A forgalom intenzitása Eurázsia keleti térfelén már kismértékben nagyobb mint a nyugati térfelén.

A nemzetközi tranzitok többsége a nagy szigeteket a (Novaja Zemlja, Új-szibériai-szigetek stb.) északról megkerülő mélyebb vizű, de jegesebb útvonalakat választja.

Az ÉTH-n kívüli orosz kikötők közötti belföldi tranzit egy része a nagy szigeteken belüli útvonalon halad, nyugati fő végpontja Murmanszk és Arhangelszk, a legkeletibb pedig a Vlagyivosztki térségi kikötőkomplexum.

#### 9.4.2. A tranzit iránya, hajónagyság és hajótípus szerinti szerkezete (2020-ban)

2020-ban a nemzetközi tranzit utak közül 28 nyugat–kelet, 17 kelet–nyugat irányú volt, ezekhez társult 19 orosz kikötők közötti.

A tranzitáru-szállításban *három hajónagyság kategória* tűnt ki (a megtett utak száma alapján): a legkisebbek, az erős közepesek és a nagyok (58. táblázat). Az áruszállításban főként a 40–50 ezer GRT hordkapacitású hajók vettek részt. Ezek kivétel nélkül bulk típusúak voltak és az ÉTH teljes tranzitforgalmának több mint háromnegyedét mozgatták (58. táblázat).

58. táblázat:  
A tranzit utak száma a hajó nagysága (GRT) szerint 2020-ban

A hajók nagysága	Az utak száma	%
< 5 000	13	20,3
5 001 – 10 000	7	10,9
10 001 – 15 000	2	3,1
15 001 – 20 000	9	14,1
20 001 – 30 000	13	20,7
30 001 – 40 000	3	4,7
40 001 – 50 000	14	21,9
50 001 – 100 000	3	4,7
Összesen	64	100,0

*Forrás:* NSR Shipping Traffic –Transit Voyages in 2020.

A tranzitforgalomban ugyan a hajók közül messze a legnagyobb számban a general cargo szállítók vettek részt, de a *szállított áruk tömegének több mint a háromnegyedét az ömlesztettáru-szállítók fogadták be*. E két hajótípus együttesen az áruk 98,5%-át mozgatta a két óceán közötti jeges-tengeri útvonalon. A desztinációs forgalommal szemben a tranzitban már jelentéktelennek bizonyult a cseppfolyós szénhidrogének tartályhajó forgalma (59. táblázat).

#### 9.4.3. A vasút mint versenytárs

Az ÉTH tranzitadottságainak mérlegelésekor nem hagyható figyelmen kívül a versenytárs transzszibériai vasút sem.

Az 1990-es évek eleji válság idején a Kelet-Ázsia–Európa viszonylatú nemzetközi tranzitforgalomban a *vasút fölényes versenytársnak bizonyult a jeges-tengeri útvonallal szemben*. Nem kis részben a Japánnal még az 1980-as években kötött szállítási szerződésnek köszönhetően 1992-ben a Transzszib interkontinentális szállítási teljesítménye (1,0 millió tonna) közel ötszörösét érte el az ÉTH-nak (0,216 millió tonna – Drent, 1993). E drasztikus különbség kialakulásában az is közrejátszott, hogy a szállítatók megbízhatóbbnak találták a vasutat. (Bár

nem volt korszerű, de fegyveres őrök vigyáztak a konténerekre és az általános árura, az időjárási anomáliákkal szemben is kevesebb kockázattal járt a sín pályákon közlekedés.)

59. táblázat:

A tranzitban részt vevő hajók funkcionális típusok szerinti összetétele és az általuk szállított áruk mennyisége, 2020-ban az ÉTH-n

Hajótípus	Utak száma	A szállított áru mennyisége, tonna	%
Ömlesztettáru-szállító	16	1 004 134	78,4
Konténer	2	6 537	0,5
Halászhajó	5	248	0,0
General cargo	26	256 871	20,1
Kotróhajó	1	0	0
Jégtörő/ellátó/vontatóhajó	6	0	0
Tartályhajó	7	13 220	1,0
Személyhajó	1	0	0,0
Összesen	64	1 281 010	100,0

Forrás: NSR Shipping Traffic –Transit Voyages in 2020.

Azóta sor került a Transzsib teljes hosszban való kétvágányúsítására és villamosítására, a járműparkja pedig lehetővé tette a 40 lábás nagy konténerek fuvarozását is. Ma a keleti piaci közül főként Észak-Kína (Mandzsúria, Belső-Mongólia) és Mongólia, a nyugati külföldi piaci közül Németország, Lengyelország, Belarusz, Csehország, Szlovákia, Magyarország generálja rajta a legnagyobb nemzetközi tranzitforgalmat.

A vasút e relációkban 2,5–3,0-szor *gyorsabb* a hajóút/szárzföldi csatlakozás által teremtett-nél viszont csak a konténer, továbbá a general cargo egyes rakománytípusai (pl. alkatrészek, kisebb gépek, esetenként személyautók) esetében állja a sarat a szállítási költség tekintetében, de az ömlesztett tömegáruk esetében már nem (Dumbrille, 2016).

#### 9.4.4. Turistahajó-közlekedés

Leszámítva néhány orosz és norvég üdülőhajó megjelenését a nyári szezonban a Barents-tengeren (általában a Spitzbergákat megcélozva) és bemerészkedve a Kara-tenger nyugati medencéjébe, a Jeges-tengeren végig haladásra alig vállalkoztak a szállodahajó társaságok.

*Elsőként* a német (Arc 5 jégállósági osztályú) *MSB Bremen* turistahajó tette meg az utat nyugat–kelet irányban Bremershavenből Japánba ideális jégviszonyokat élvezve 2018. augusztus 18. és szeptember 7. között. Az orosz hatóságok ilyenkor is ragaszkodnak a jégtörőhajó-kísérethez, de nem mindig tudják azt a tervezett időben biztosítani. Ennek ellenére a „látványjáratok” iránt hirtelen megnövekedett igények arra készítették a nagy szolgáltató társaságokat, hogy 2018 és 2022 vége között 22 jégálló turistahajót szerezzenek be (Humpert, 2018).



Nem biztos, hogy a forgalomba állítandó új turistahajókkal csupán megállás nélküli tranzit utakat kell szolgáltatni. Ha az orosz partvidéki közösségek az útmegszakításokhoz vonzó látványt és kulturális élményeket tudnak társítani, akkor minden valószínűség szerint több utasra is számíthatnak. Természetesen azzal számolni kell, hogy a trópuson körutakat tevő hatalmas „cruiser”-ek nem tudnak jó néhány kikötőbe befutni, ezért fel kell mérni, hogy hol, milyen hajóval végezhető a szolgáltatás.

#### 9.4.5. Következtetések

A tranzitban az utóbbi években százalékban mérve ugyan dinamikus növekedés játszódott le, azonban e forgalomban még mindig kevés a tartósnak mutakozó elem (mint pl. a kanadai vasérc Kínába szállítása) és az ad hoc demonstrációs jellegű interkontinentális szállítás továbbra is jellemző.

Azonban nem hagyható figyelmen kívül az egyes országok különleges forgalomkeltő képessége, szívóereje nagyregionális szinten. Így pl. a csővezetéken nem elérhető Dél-Korea hatalmas mennyiségű, tengeren érkező importolajjal kereskedik, melynek központja Puszan. E kikötőváros olajhubként immár Szingapúrral versenyez. Ezen felül a dél-koreai olajfinomító ipar is jelentős tranzit hajóforgalmat kelt azzal, hogy a saját ellátásához szükséges mennyiség feletti terméket (pl. repülőgép kerozint) exportál az ÉTH-n keresztül is Nyugat-Európába, illetve Murmanszkba.

Egyelőre az ÉTH teljes hosszban használata akkor igazán vonzó, ha a Szezi-csatorna helyett a forgalom egy része valamilyen külső ok miatt (pl. kalózveszély a Vörös-tenger déli bejáratánál, vagy fegyveres harcok Jemen partvidékén) átterelődik az Afrikát délről megkerülő hosszú útvonalra. Az így előálló teljes szállítási költséghez képest a jeges-tengeri megoldás előnyösebb lehet.

Amikor viszont az egyiptomi kormány üzleti megfontolásból csökkenti a csatornahasználati díjat, az érdekelt (tranzitjáratokat közlekedtető) társaságok új kalkulációra kényszerülnek. Az így kialakult döntésrevízió nem kedvez az ÉTH ügyének.

E külső hatótényezőkön kívül legalább ilyen fontos az ÉTH szereplőinek (tulajdonosainak, igénybe vevőinek) közreműködési hajlandósága a hajózás műszaki és szervezeti feltételeinek javításában, az ehhez szükséges döntések meghozatalában. Mert a fő kérdés mégiscsak az, hogy nyereségesen használható-e az új hajóút a (magán) hajózási társaságok számára hosszútávon is a rendszeres átmenő forgalomhoz? E követelmény teljesítése igazából Oroszországtól függ, mivel az orosz kormány a legfőbb (anyagi) érdekelt az ÉTH fejlesztésében. Az útvonal

földrajzilag determinált fenntartóján múlik működtetésének és fejlesztésének hatékonysága és a támogató jogszabályi környezet megteremtése

Az utóbbi évek imponáló fejlődési irányzata azonban nem feledteti el azt a tényt, hogy az orosz és a kanadai/alaszakai arktikus vizeken a szállítás volumene még együttesen is csupán igen csekély részét teszi ki a nagy csatornák forgalmának. A 2010/2020-as évek fordulóján

- az ÉTH 457 hajójával és alig 33 millió tonna összes (illetve a csupán 34 hajó által szállított 1,28 millió tonna tranzit) árujával szemben,
- a Szuzei-csatornán 16 ezernél több hajó úszott végig, mintegy 1,1 milliárd tonna szállítvánnyal,
- a Panama-csatornán pedig 12 ezernél több hajó 250 millió tonna árut mozgatott a két óceán között (Erdősi, 2021).

Bármennyire is kívánatos lenne Eurázsia északi felének országai számára egy újabb globális jelentőségű interkontinentális hajózási útvonal létrehozása, a Jeges-tenger eddig még nem volt képes felmutatni a vonzó tulajdonságok klaszterét, melynek alapján versenyképesnek volna nyilvánítható. Fellendítéséhez a nemzetközi érdekeltség felkeltése csak akkor lehet eredményes, ha Oroszország (csupán a nemzetközi szabályozás által meghatározott jogok gyakorlására és az ország biztonságát szolgáló reális védelmi intézkedésekre szorítkozva) a jelenlegi helyzethez képest „akadálymentessé” teszi az ellenőrzése alatt álló északi útvonalakat.

## **9.5. A desztinációs forgalom**

Az ÉTH-n a célforgalom túlnyomó részét sokáig az orosz kikötők közötti belföldi ellátó forgalom képezte. Az európai országrészből kellett eljuttatni a szibériai partok lakosaihoz az alapvető élelmiszereket, az ezernyiféle (ipari) használati cikket, gépeket, valamint a katonai támaszpontok számára hadianyagot, ellátmányt. Ellenkező irányban a nyári rövid hajózási szezonban a hajók fát, halat, érceket és szenet szállítottak.

### *9.5.1. A nemzetközi desztinációs forgalom*

A 2010-es években az orosz energiahordozó és nyersanyagkivitel többszöröződéssel együtt járt a külföldi desztinációs szállítások felpörgése. A 2010–2019. években Oroszországon kívüli desztinációra tartott, vagy onnét Oroszország felé indult összesen 1332 járat. A külföldi célkikötők 90%-a európai, 10%-a ázsiai volt.

A 2013. március és 2018. december közötti időszakban a külföldi desztinációs viszonylatokban a résztvevő hajók DWT kapacitás tartalma összességében 3,95 milliőről 24,61 millióra

felfutva *több mint meghatszorosodott*. A legerősebb növekedés a Kara-tenger és Európa között a bulk, olajtartály és LNG hajók körében következett be. Miközben a teljes DWT növekedés 2015–2017-ben volt a legnagyobb, az LNG hajóállomány 2018-tól (a cseppfolyósító üzembe helyezésének eredményeként) növekedett a legnagyobb ütemben (Li et al. 2021).

#### 9.5.1.1. A kivitel földrajzi koncentrációja a szénhidrogénipar uralkodóvá válása nyomán

Az ÉTH és a külföldi kikötők közötti forgalom nagyobb részét mindenkor az export képezte. A szovjet időkben a meghatározó szállítmányok a fa és az ércék voltak, majd kisebb tételekben az 1980-as évektől megkezdődött az olaj kivitele is. Érdemi mennyiség azonban már csak az Orosz Föderáció idején indult külföldre először a Barents-/pecsora-tengeri offshore mezőkről, majd az Ob-torkolatból. Az ÉTH forgalmából mindmáig azért nem foglal el kiemelkedő arányt a szibériai olaj, mert a túlnyomó része belföldi használatra és exportra csővezetéken jut el a nagy fogyasztókhoz. (Még a Barents-térségben kitermelt olaj is csővezetéken éri el a Szentpétervár környéki exportkikötőket.

*Új fejezet kezdődött az ob-torkolati Jamal és Gidai-félszigeten felfedezett rendkívül nagy földgázkészletek kitermelésére a gázkivitel tengeri alternatívájának megteremtésével.* A Szovjetunió a saját ipari és nagyvárosi agglomerációba, sőt az európai szocialista országokba még csővezetéken szállította el a gázt Jamburgból.

Az 1980-as évek végén kiderült, hogy a gázkészlet bőven elég további távoli külföldi térségek keresletének fedezésére, de csővezetékekkel (a nagy távolság, a kelet-ázsiai szigeteken levő piacok és más akadályok miatt) nem lehet *exportálni a gázt*, hanem *csak tengeren*. Gazdaságossági okokból először a gáz sűrített formában való szállítására került sor. E technológia már ismert és használt volt világszerte. Oroszország is képes volt sűrített gázt (LPG) előállítani. Saját gázszállító kapacitása még alig volt, ezért külföldi hajók (kezdetben finnek, majd japánok, hollandok) kapcsolódtak be a sűrített gáz kiszállításának nagy nyereséggel kecsegtető üzetébe.

*Az 1990-es évek elején megkezdődött a rendszeres LPG szállítás Sabetta régi kikötőjéből;* a fő piac Rotterdam volt. Nem saját használatra, hanem viszonteladóként különböző irányban tartó hajókba szétosztva üzleti célból vásárolták a neves holland gázcégek e terméket. Az LPG hajók az orosz jégtrökök segítségével már a tavaszi (április–májusi) jeges időszakban elindultak a külföldi piacok felé. Az orosz LPG forgalom rendkívül gyorsan az 1994. évi 13,5 ezer tonnáról 1998-ra 57,2 ezerre tonnára növekedett:

A sűrített állapotban való tengeri szállításához képest később *kifizetődőbbnek ígérkezett* (kattari és más példák alapján) a *gáz cseppfolyósított halmazállapotban* (−261 °C) *szállítása különleges biztonsági berendezésekkel ellátott acélfalú tartályokban; meg kellett oldani az LNG piacra juttatását tengeren.*

Az LNG-t előállító, jobbra nyugati és japán műszaki elemeket tartalmazó telepek a már meglévő *kikötők közelében* épültek, majd az export növelése érdekében új kikötők is létesültek, megsokszorozva a forgalmat (Port of Sabetta...).

*A 2010-es években működő LPG és LNG létesítmények termékei Oroszország külföldi desztinációs fogalmának vezető szállítmányai lettek.*

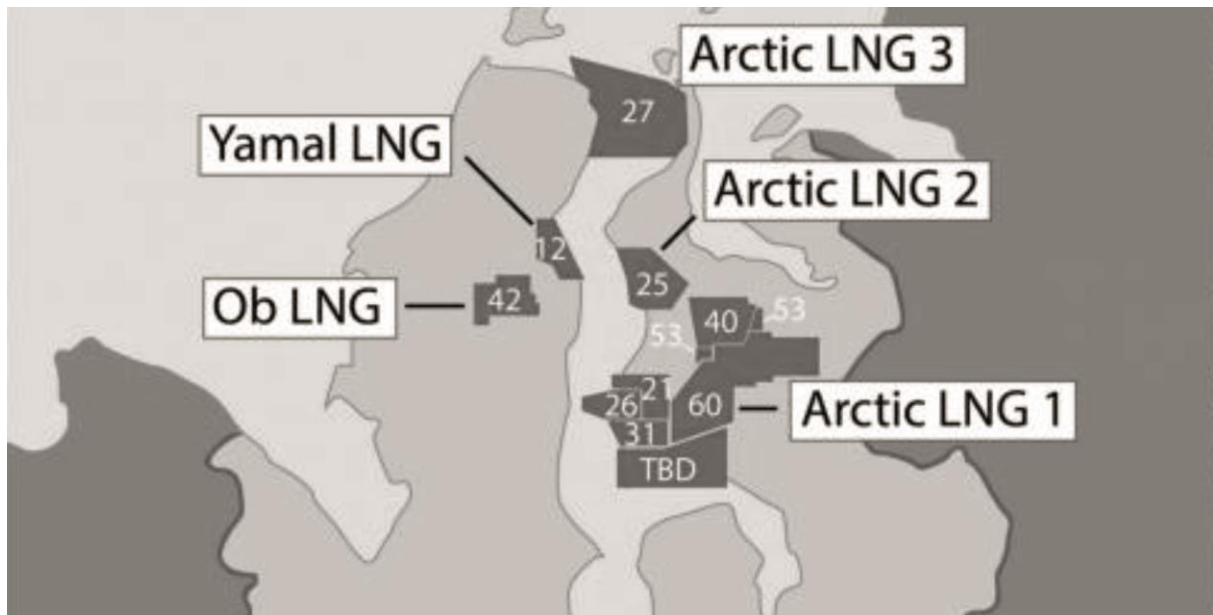
A hosszúkás Ob-öböl partján hamarosan *öt LNG létesítmény* működik. Az öböl nyugati (Jamal-félszigeti) partján elsőként a Jamal LNG projekt valósult meg 2016-ban, mely magában foglalja az 1,3 trillió m<sup>3</sup> készlettel rendelkező Juzsno-Tambejszkoje mező feltárását és az évente 15 millió tonna kapacitású gázcseppfolyósító létesítményt, továbbá egy évi 1,0 millió tonna kapacitású gázsűrítő telepet.

E létesítmény 80%-ban a Novatek és 20%-ban a francia Total tulajdona (Novatek – <https://www.novatek.ru>).

A Jamal LNG művektől délre 2020 derekán megnyílt a kisebb, évi 2,5 millió tonna kapacitású *Ob-LNG* telep (53. ábra). Az Ob-öböl keleti (gidai-félszigeti) partján (délről észak felé menet) a (2017 óta működő) *Arctic LNG 1*, az épülő *Arctic LNG 2* és a tervezett *Arctic LNG 3* sorakoznak.

53. ábra:

A Jamal- és Gidai-félsziget LNG létesítményei és a tápláló gázmezők, továbbá az engedély alapján kutatott, feltárás alatt levő gázmezők



*Jelmagyarázat:* 12 – Dél-Tambejszkoje; 21 – geofiziceszkije 1 engedélyes; 25 – Utrennoje mező; 26 – geofiziceszkije engedélyes; 27 – Utrennij engedélyes; 31 – Trekhbugornyi engedélyes; 40 – gidanszki (gidai) engedélyes; 42 – Verhnetejszkoje és a Nyugat-Szejakhinszkoje mezők; 53 – Gidanszki 1 engedélyes; 60 – Szoletszkoje és Khanyovejszkoje mezők; TBD – Buharinszki engedélyes.

*Forrás:* Construction of Novatek’s Arctic LNG 2 Project... 2020.

Az *Arctic LNG 2 elnevezésű*, a Novatek által a Gidai-félszigeten 2022 végére elkészülő új cseppfolyósító telepet a közelében levő Utrennoje mező látja el földgázzal. Évi kapacitása 19,8 millió tonna lesz. E telep fejlesztésének további fázisai 2023-ban és 2026-ban készülnek el.

A nagyvonalú LNG művek sorozata beruházási tőkeszükségletének mérete szükségessé tette külföldi partnerek bevonását. Így a tulajdonból az orosz Novatek 60%-kal, a francia Total, a kínai CNPC és CNOOC, továbbá egy japán konzorcium 10-10%-kal részesedik. A Novatek azon van, hogy szaúd-arábiai befektetőket is találjon a finanszírozáshoz (Construction of Novatek's Arctic LNG 2 Project... 2020).

A szénhidrogének és érceken kívül a nemzetközi desztinációs szállítások további jelentős tételét képezheti a *Tajmir-félszigeten* India számára kibányászott kiváló minőségű *antracit*. A két ország között a 2019 októberében kötött energiagazdálkodási egyezmény értelmében a „Vostokugol” társaság 2021-ben 3 millió tonna, 2030-ban 30 millió tonna szenet termel ki a külszíni fejtéseiből, melynek legnagyobb része az indiai acél- és alumíniumimport szolgálja. A Dicksontól délre létesített Chaika terminálban 150 ezer tonnás bulk hajók is kiköthetnek. Természetvédők a bánya és a rakodója ellen tiltakoznak, mert a roppant érzékeny és nagy értékű természetvédelmi területek közvetlen közelében működnek (Laurence, 2019).

Az Északi-hajóút közepe táján generált célforgalmat a világgazdaságban bekövetkezett konjunkturális (kereslet/kínálat) ingadozásoknál erősebben befolyásolta a nagypolitika, az Oroszországgal kialakult viszony. Európába a csővezetékek mellett ugyan tengerin is folyik az export, de *Kína „bejelentkezése”, majd* hathatós részvétele az orosz szénhidrogéniparban és logisztikában a *keleti irányú kiszállítást is felpörgette*.

Kína eredetileg döntően a Jamal-félszigeten létesített hatalmas földgáz cseppfolyósító kombinát építéséhez szállított anyagok és berendezések által keltett forgalmat, majd az első telep elkészülése (2016) után az LNG kiszállításával is. Az *Arctic Gate* terminálon keresztül történik a jamali Dél-Tambenszkoje mezőről származó gáz és a Novoportnovszkoje mezőről származó olaj kiszállítása.

*Kína állami forrásokból támogatja az oroszországi szénhidrogén-kitermelést és a kitermelt energiahordozók behozatalát. Az import biztosítását szolgálják a hosszútávú egyezmények.*

Az orosz Sovcomflot hajózási vállalat és a China National Petroleum Corporation (CNPC) olajtársaság már 2010 novemberében hosszútávú egyezményt kötött az Északi-hajóúton folytatott szénhidrogén-szállítás fejlesztésére. Az egyezményhez az orosz Rosneft cég is csatlakozott. 2014. májusban a Gazprom harminc évre szóló szerződést kötött 400 milliárd USD értékben kínai állami vállalatokkal csővezetéken történő gázzállításról. Júliusban pedig a Jamal-félszigetről történő tartályhajós LNG szállításáról kötöttek egyezményt a partnerek (Buixadé et al. 2014; Watt–Isachenko, 2014).

A nemzetközi desztinációs forgalom keltésében a 2010-es évek végén a *norilszki nikkel- és színesfém-bányászat* továbbra is a második helyet foglalta el. Az 1930-as években megnyitott első részlegét zsákvasúttal kötötték össze Dugyinka (Jenyiszej-torkolati) kikötővel. A bányakomplexum termékei a hadiipar számára nélkülözhetetlenek, ezért jó kondíciókkal túlélte az 1990-es évekbeli általános gazdasági visszaesést (amely az orosz fakivitelt megtizedelte és mindmáig messze elmarad az 1970/1980-as évekbeli szintjétől). (Norilsk Nickel, <https://www.nornickel.com>)

#### 9.5.1.2. LNG hajókapacitás

A kiszállításhoz szükséges hajókapacitás biztosítása stratégiai fontosságú feladattá vált. *Oroszország kereskedelmi flottája nem volt felkészülve a gázexportra.* Hajózási társaságai közül egyetlen (a Sovcomflott) vett részt az LNG kivitelében Sabettából. A *külföldi* (brit, japán és görög) *társaságok hosszútávú szerződésekkel biztosították maguknak a kiszállítási feladatot,* melynek teljesítéséhez a legmagasabb jégtörő osztályú (Arc 7) hajók álltak rendelkezésre. A 300 millió USD nagyságrendű hajóberuházáshoz a hajózási cégek társultak.

A *külföldiekre való rászorultság* még 2019-ben is erős volt. Nevezetesen 23 külföldi társaság 254 LNG és 41 LPG fuvart teljesített Sabettából. Sem az orosz kormány, sem a nagy orosz szénhidrogénipari konszernek nem találták szerencsésnek, hogy a gáz kiszállítása túlnyomóan külföldi hajókkal történt. Így pl. a Novatek kénytelen volt a norvég Tschudi cégnek lehetővé tenni, hogy folyamatosan a saját hajóival szállítsa Észak-Norvégiába az orosz gáztermékeket. Mivel Norvégia maga is jelentős LNG termelő és exportőr, nyilvánvaló, hogy nem a saját szükségletére, hanem jól működő kereskedelméhez (mint viszonteladó) vásárol Oroszországtól is gázt (Construction of Novatek's Arctic LNG 2... 2020).

Az *orosz Arktisz fejlesztéspolitikáról* 2018. február 1-jén hatályba lépett *jogszabály* szerint az orosz vállalatok az idegen lobogó alatt közlekedő hajók tulajdonosaival/üzemeltetőivel hosszútávú szerződést kell kössenek, ha azok szállítási szolgáltatásait rendszeresen igénybe akarják venni. Másfelől olyan törekvés is megfogalmazódott, hogy törekedni kell az orosz erőforrások exportálásakor arra, hogy e tevékenység orosz lobogó alatti hajóval, távlatilag pedig *orosz gyártmányú hajóval* történjen.

A kormányzati döntésnek eleget téve a vlagyivosztoki Zvezda Shipbuilding Complex 15 új generációs Arc 7 osztályú magas jégállóságú LNG tartályhajó gyártására kapott megbízatást az PJSC Novatektól a Gidai-félszigeten megvalósuló Arctic LNG 2 projekt szállítási igényeire

tekintettel. Ezek a tartályhajók képezik a Novatek LNG flottájának meghatározó szállító kapacitását már a 2020-as években. Ezzel megvalósul az egész évben tartó kiszállítás még az ÉTH keleti szakaszán is, ahol kedvezőtlenebbek a jégviszonyok. (A legtöbb esetben jégtörő hajók közreműködése nélkül történhet a kivitel.) (Arc7 Ice-Class LNG Tanker...)

Egyre több jele van annak, hogy az orosz szénhidrogénexport iránya változóban van. Már középtávon elképzelhető a nyugati és keleti irányú közötti kiegyensúlyozottság, mert a kelet-ázsiai piacok igénye valóban olyan mértékben növekszik, mint ahogy azt a 2010-es évek derekán jelezték. Az orosz gázipari fejlesztésekben műszaki termékekkel résztvevő Japán és Dél-Korea már korábban is a szükségletének kisebb részét fedező szénhidrogént Oroszországból hozta be.

*Az igazán nagy piac Oroszország számára azonban Kína lehet.* Sokat mondó, hogy Kína 2019-ben az 57 millió tonna teljes gázbehozatalával megelőzte a korábban világelső Japánt. Ugyan Oroszországból 2017-ben még csak 4 millió tonnát importált, de az előrejelzések szerint e kontingens 2022-ben már eléri a 16 millió tonnát (Paris, 2019).

A világ legnépesebb országa azon felül, hogy óriási piac, egyre inkább *tekintélyes partnernek is bizonyul* az orosz szénhidrogén szektor fejlesztésében. Oroszország a saját erejéből nem képes a számára létfontosságú nagyvonalú ásványi nyersanyag kitermelési programját végrehajtani sem műszaki, sem anyagi téren. Kína viszont már rendelkezik a sarki körülmények között is működőképes korszerű feltárási és kitermelési technológiákkal, továbbá növekvő mértékben még a kiszállításhoz szükséges hajóparkkal is. Oroszország az Európai Uniótól és az USA-tól csak korlátozott mértékben juthat hozzá szénhidrogénipari technológiákhoz, Kínától viszont beszerezheti az arktikus körülmények között is használhatókat.

*Az LNG kiszállításához szükséges speciális hajók beszerzésére és üzemeltetésére* a China Shipping LNG Investment Co. és az orosz Sovcomflot vegyes társaságot alapított. Huszonegy hajójukkal Kínán kívül Japán és Dél-Korea ellátásában is részt kívánnak venni (Eiterjord, 2020).

*A két szomszédos birodalom a „képességcseréből” kölcsönösen jól jár.* Mindkét fél magatartását a másikkal szemben kemény gazdasági érdekek határozzák meg (és legkevésbé a történelem eseményei által lenullázott szimpátia). Ma már nyilvánvaló, hogy ez az „érdekházasság” *anyagilag megalapozott* és érdemileg nem befolyásolja az Arktisz, illetve az azon keresztül nyitott tengeri útvonalak használatáról vallott erősen különböző álláspont.

### 9.5.1.3. A behozatal szerkezetének változása – a belföldi desztinációs ellátó forgalom visszaesése

A Gulag-táborok felszámolása, majd az 1980-as évek végétől az 1990-es évek második feléig tartó gazdasági válság következtében a partvidék és a mögöttes területek népességszáma drámai mértékben csökkent. Az egykor magas fizetésekkel („sarkvidéki pótlékkal”) ide toborzott munkaerő jelentős része családotól visszatelepült eredeti lakóhelyeire, vagy más elviselhetőbb klímájú délebbi településekre. Az orosz gazdaság helyreállása után az ÉTH hinterlandjában levő immár teljesen gépesített (esetenként félautomatizált) különféle drágakő-, arany- és platinabányák kevés embert foglalkoztattak, ellátásuk ezért főként légi úton történt. (A kikötőtelepülések ellátásának problémáiról a „Kikötők” fejezetben szólunk.)

Az ÉTH nemzetközi (és belföldi) desztinációs behozatali forgalmának túlnyomó részét (a különféle mutatók tükrében) a tágabb értelemben vett szénhidrogénipar fejlesztéséhez használt sokféle berendezés, acélszerkezet, gép, építőanyag, kikötői emelőgép, offshore platform alkatrészek stb. alkotják.

Mindezeknek („project cargo”) a beszállítása elsősorban general cargo hajókra vár, ahogyan a gépjárművek behozatala is Kelet-Ázsiából és Európából.

A nemzetközi forgalom lehetséges növekedésének egyik tényezőjét Gunnarsson (2021b) abban látja, hogy Észak-Szibéria népességének, településeinek, iparának ellátásában Ázsia még nagyobb arányban vesz részt tengeri folyami kombinált és közvetlen speciális szállítással. (Dél-Szibéria ellátása Ázsiából továbbra is az orosz távoli kikötőkből történhet a transzszibériai vasút és kiágazásai segítségével minden évszakban.)

### 9.3.2. A belföldi és nemzetközi desztinációs szállításokba bekapcsolódó folyam-tengeri hajózás

A desztinációs forgalom túlnyomó része ugyan tengeri kikötők között áramlik, azonban e helyeken be- és kirakott áru nem jelentéktelen része a csatlakozó folyó hajóin érkezik oda, illetve folytatja útját a folyón felfelé a szárazföld belsejébe.

A tengeri kikötőben történő átrakás költségeinek megtakarítása, de legfőképpen a rakomány sérüléstől óvása érdekében az ÉTH-n olyan vegyes hasznosítású hajókat is alkalmaznak, melyek műszakilag egyaránt alkalmasak a Jeges-tengeren és az abba ömlő nagyobb folyókon való folyamatos közlekedésre. Szibéria nagy folyóin esetenként ezer kilométernél is messzebbre felhatolva összegyűjtik az árukat és azokat az orosz tengerpart, vagy éppen az azon túli külföldi kikötőkbe juttatják el. Visszafelé viszont főként Szibéria lakosainak ellátását szolgáló cikket hoznak be (54. ábra).



54. ábra:

Az orosz Arktisz hajózható folyói és torkolati/folyami kikötői, valamint tengeri útvonalai



*Jelmagyarázat:* a folyamatos vékony vonal a part menti (az egyes kikötők közötti és a belföldi desztinációs hajózást szolgáló) hajóút; a szaggatott vonal a szigetektől északra vezető tranzit útvonal; a vastag vonal az orosz–európai és távol-keleti partok közötti kapcsolatra utal.

*Forrás:* több vázlatból szerkesztette a szerző.

Jakutia Autonóm Köztársaság területén 1993-ban még 11,2 millió tonna teheráru szállítottak folyókon. A behozatal más régiókból főként a Léna felső folyásán levő Oszetrovo kikötőből indult észak felé. Az ÉTH-n Tyikszi tengeri kikötőre hárul az elosztó szerep, ahonnan a Jana, Kolima, Ingyigirka, Anadir folyókon déli irányban folytatódott a szállítás. Összességében az autonóm köztársaság teljes szállítási teljesítményének 70%-a jutott a folyóvízi és tengerhajózásra. Csupán szénből évente 9 millió tonna került kivitelre az Amur–Jakutszk vasúton és a tenger felé (Argounova, 2000).

Az 1990-es évek második felében (a szén- és színesfémbányászat erős teljesítménycsökkenése mellett) az arany és más különlegesen nagy értékű ásványkincs kitermelésére alapozott *települések/lakosság ellátása* számára továbbra is nélkülözhetetlennek bizonyult még a kisebb folyókon való hajózás is *Kelet-Szibériában* (60. táblázat). Közülük a szállított áruk tömegét tekintve kiemelkedett a Jana folyó, pedig (legalábbis a forrásmunka szerint) a volumen nem tartalmazta a tengeri hajókról, vagy hajókra átrakott mennyiséget – mint pl. a Kolima esetében.

Annak ellenére, hogy *Kelet-Szibériában* szigorúbb a tél, *hosszabb a jeges időszak, mégis nagyobb az ottani folyók forgalma, mert a szárazföldi közlekedés infrastruktúrája* gyenge, a helyi őshonos és betelepült lakosság élete az ellátás tekintetében jobban függ a folyóktól. A másik tényező a gyémánt-, arany-, platina- és színesfém-bányászat, melynek termelőeszközeit (fűrőtornyokat, bányaknak acélszerkezeteit, bányagépeket, acéltámokat, kotrógépeket, építőelemeket stb.) vízi úton lehet szállítani.

60. táblázat:  
Jakutia Autonóm Köztársaság arktikus zónája folyóinak, valamint Tyikszi kikötő forgalma 1997-ben

Megnevezés	A tengeri hajóra átrakott áru, 1000 tonna	A folyóvízi hajókon szállított áru, 1000 tonna
Jana folyó	–	225,6
Ingyigirka folyó	–	48,9
Kolima folyó	14,5	27,6
Olenyok folyó	–	3,4
Anabar folyó*	–	16,1
Egyéb térségek vizei	–	31,0
Tyikszi kikötő	117,6	63,0
Összesen	132,1	415,6

\*Csendes-óceán partján,  
Forrás: Ragner, 2000.

2020-ban az egyes folyókon a kikötőkben mért folyam-tengerjáró forgalom

- Lénán 65 indulás és 64 érkezés,
- Kolimán 59 indulás és 60 érkezés,
- Janán 45 indulás és ugyanannyi érkezés.

Jóval kisebb a forgalma a Katanga, Anabar, Olenyok és Ingyidirka folyóknak (NSR Shipping – Sea-River Traffic in 2020).

A szibériai folyókon a hajózási szezon általában júliusban kezdődik és október végéig tart. 2020-ban az ÉTH-n a folyam-tengerhajózás forgalmának szezonon belüli megoszlása:

- júliusban 36 út,
- augusztusban 115 út,
- szeptemberben 129 út,
- októberben 26 út.

A résztvevő hajók erőssége jégállóság tekintetében változatos:

- az utak több mint a felét (175) Ice 1 osztályú hajók tették meg,
- az Ice 2 osztályúakra 44 út jutott, míg az
- az Ice osztályokon kívüli hagyományos (jéggel szemben nem ellenálló) hajók 44 utat teljesítettek.

Annak ellenére, hogy az édesvíz hamarabb befagy mint a sósvíz, a folyók felső szakaszán a kedvezőbb hőmérsékleti viszonyok ellentétes hatásának következtében a havonkénti forgalom arányai lényegében nem különböznek a kifejezetten tengeritől. Még júliusban is csak óvatosan indulnak útra e „hibrid” hajók, hogy szeptemberben produkálják a legintenzívebb mozgást,

mely októberben már gyorsan megritkul. A kiszámíthatatlan helyzet magyarázza a valamilyen szinten történő ellátmány felhalmozást a téli időszakra.

Az utak oroszlánrészét a legkisebb kategóriájú hajókkal teljesítette az alágazat, a nagy hajók közepesnél nagyobb vízállás mellett az alsó szakaszok kikötőibe is eljutottak (61. táblázat).

Mindezeket túl *nem lebecsülendő potenciált képeznek a multimodális szállítás kibontakozásához* a nagy szibériai hajózható folyók és a nyugat–kelet irányú, a Csendes-óceánig tartó vasút metszéspontjai. *A nyári jégmentes szezonban az északi tengeri hajóút és a vasút között a folyamhajózás képez összekötő kapcsolatot.* Az Irtisz, Ob, Jenyiszej mellett erre még a jóval zordabb klímájú Kelet-Szibériában is van lehetőség.

61. táblázat:  
A különböző nagyságkategóriájú hajók által megtett utak száma 2020-ban

Hajónagyság, GRT	Utak száma
> 5 000	211
5 001 – 10 000	16
10 001 – 15 000	12
15 001 – 20 000	7

*Forrás: NSR Shipping Traffic – Sea-River Traffic in 2020.*

Jakutia (és egyben Kelet-Szibéria) messze legnagyobb folyóján, a *Lénán* legintenzívebb a forgalom a torkolatától 1 160 km-re lévő Jakutszkgig (az autonóm nemzetiségi köztársaság székhelyéig). Ott még kisebb tengeri hajók is kikötnek. A transzszibériai fővonalból kiágazó szárnyvonal az országos vasúthálózatba beköti Jakutia központját. A folyam bő vizének és kedvező mederszövényainak köszönhető, hogy még a felső szakaszán is hajózható a nyári két hónapban. Ez az adottság tette lehetővé, hogy a Bajkál–Amur vasút Uszty-Kutnál, illetve Oszetrovónál levő állomásánál átrakóhely létesült. Így Jakutszk, továbbá számos Léna menti település ellátása nem csupán a Jeges-tenger, hanem dél felől is lehetséges.

Közép-Szibéria legnagyobb folyója a *Jenyiszej*, a hajózható szakaszok hosszában hasonlít a Lénához, de abban is, hogy a még hajókkal járható felső szakasza (Leszoszibirszknél, Krasznojarszknál) eléri a vasutat, így mód van a folyón a forgalom északin kívül délről való betáplálására is (55. ábra).

Az előbbiekhöz képest kisebb a forgalma a hatalmas Ob folyónak Nyugat-Szibériában, mivel alsó szakaszának széles medre túl sekély ahhoz, hogy kisebb folyami hajókon kívül más (nagyobb) vízi járművek is közlekedjenek rajta.

A hajóutak viszonylag nagy számához (2020-ban 306) képest a szállított áruk mennyisége nem tűnik nagyoknak. A folyamatok felső szakaszain pedig a mederveviszonyok már csupán a kisebbek számára teszik lehetővé alacsony vízálláskor (teljes raktér kihasználás mellett) a fuvarokat. Mindezek ellenére erre a speciális hajózási alágazatra jutott 2020-ban az ÉTH teljes forgalmának az egyhatoda, megelőzve a tranzitszállítási alágazatot! A kombinált (tengeri és folyóvízi vízi közlekedéssel szemben előnye, hogy működése nem függ a torkolati átrakóhelyekről, melyek többnyire lepusztult állapotban vannak.

55. ábra:

Az orosz Arktisz és eurázsiai kontinentális háttere – közigazgatási egységek, vasúti fővonalak, folyók, szénhidrogénmezők és távolsági csővezetékek az 1990-es évek végén



**Jelmagyarázat:** 1 – tipikus tengeri útvonalak; 2 – közigazgatási egységek határai; 3 – vasúti fővonalak; 4 – olaj- és gázmezők; 5 – fontosabb belöldi és nemzetközi olaj- és gázvezetékek (a hagyományosan vasútvonaljelek helyett a térképen áthúzott vonalak szerepelnek a csővezetékek ábrázolására – pl. a Jamburg–Urengoy–Tyumen vezeték esetében is).

**Forrás:** Ragner, 2000.

### **9.6. *Tranzit versus (nemzetközi) desztinációs forgalom? (Avagy mire való igazán az ÉTH?)***

Amikor az 1990-es években Oroszország a súlyos gazdasági helyzetéből igyekezett kilábalni, több vasat tartott a tűzben, azaz többféle módon akarta nemzeti jövedelmét növelni. Többek között az 1991-ben a nemzetközi hajózás számára megnyitott ÉTH tranzitforgalmának növelésével. Ehhez rendelkezésre állt a világelső jégtörő flotta (melynek néhány példánya ugyan elavult, de jó szervezéssel el tudta látni a rá váró feladatokat). Érezhetővé váltak a klímaváltozás hajózást elősegítő következményei. Ezért aztán az ÉTH az orosz politika egyik központi toposza, különleges terepuma *lett az Oroszország nagyhatalmi szerepét visszaállítani kívánó állami törekvéseknek*. A közel 8000 km hosszú potenciális tengeri vízi út birtokosaként (részben tulajdonosként) nem akármilyen geoökonómiai tényezővel rendelkezett az eurázsiai ország.

Központi forrásokból *2011–2012-ig nagy hangsúlyt fektettek a külföldi hajózási társaságok meggyőzésére arról, hogy érdemes az ÉTH-t igénybe venni*. Az akkori joganyag vonatkozó szabályozás passzusai is egyértelműen az átmenő forgalmat részesítették előnyben; nem csupán az attól várható állami jövedelem, hanem a külkapcsolatok javításának szándéka miatt is.

*2013 után azonban az ÉTH hajózási viszonylatai közül a (nemzetközi) desztinációs szállítások kaptak egyértelmű prioritást*, a tranzittal szemben. A stratégiaváltást kiváltó okok egymással szorosan összekapcsolódó gazdasági és politikai tényezőkre (igazán a Krím megszállására) vezethetők vissza.

Idő teltével világossá vált, hogy minden erőfeszítés ellenére a tranzitforgalom nem volt képes a marginális gazdasági tényező szerepén túlmutatni, nem volt képes a tőle várt take-off-ként hozzájárulni Oroszország gazdasági fejlődéséhez.

Mindezek mellett a fő ok mégiscsak abban keresendő, hogy 2012, de különösen 2014 után *az állami gazdaságpolitikában prioritást kapott az importhelyettesítő iparosítás és a természeti erőforrások kitermeléséből, termékeinek exportjából származó jövedelem többszörösére növelése*. (Közelebről az Ob-torkolat rendkívül gazdag gázkészletének hatékonyan ígérkező kitermelése és LNG halmazállapotban tengeri úton kiszállítása a távoli piacokra.) Ugyan Oroszország e nagyon költséges beruházásokhoz kénytelen volt külföldi tőkét és technológiát igénybe venni a 2010-es években, de a 2020-as években az önellátásra már erős hangsúlyt helyez a politika. Így pl. a hazai hajógyártás gyors fejlesztésére, az ásványi eredetű és más áruk orosz lobogó alatt közlekedő hajókkal való kiszállítására olyan piacokra, amelyek tartósan ígérkeznek.

Az autark, patriotista politikára váltás eredményességét igazolja, hogy bár *a tranzit* a 2010-es évek vége felé mutatósan többszörözött, azonban aránya *a desztinációs forgalomhoz képest továbbra is csekély*.

Azonban *szó sincs a tranzitforgalom tudatos elhanyagolásáról*, ahogy azt Moe (2020) állítja. Az kétségtelen, hogy az új szabályozások tükrében meg kell elégednie a második hellyel. Az ÉTH vonzerejét a külföldi tranzitálókra alig csökkenti az útvonal melletti kikötők szelektív fejlesztése, számos funkcióját vesztő kisebb kikötő sorvadása. *A tranzitáló hajók többsége megállás nélkül vonul* végig az ÉTH-n. Rakománycseréhez, műszaki szolgáltatások igénybevételehez kevesebb, de színvonalasabb kikötő is elegendő lehet az átmenő forgalomban.

*Oroszország az óriási és változatos (a világ piacain kelendő) ásványi nyersanyagok birtokában gazdasági nagyhatalomként megengedhette magának, hogy a jóval kifizetődőbb nemzetközi desztinációs forgalmat* priorizálja a saját szállítóeszközeivel.

E szituációban viszont Oroszország számára létfontosságú a külföldi piacok és a hozzájuk vezető útvonalak biztosítása. A „kézzel fogható” gazdasági imperativus képes féken tartani az esetleges militarista ambíciókat.

Az új gazdasági, illetve ÉTH stratégia hatékonyságát nem kismértékben befolyásolhatja, hogy az orosz kormány mennyire ad teret a piacgazdasági tényezőknek, így pl. hogy megszünteti-e a Rosatom monopóliumát és teret ad-e a versenynek plurális szereplőkkel.

## **10. A kikötőállomány jellegzetességei**

A kikötők többsége a folyótorkolatokban és a legnagyobb folyók alsó (bővizű) szakaszán létesült, azonban különleges helyi igényekhez igazodva félszigeteken is léteznek nyílt tengeri pozícióban.

A folyótorkolati kikötők létesítésekor fokozottabban szükség van *a rakpartokhoz bevezető csatorna megfelelő mélységének biztosítására* a sekély part menti vizeken és magukban a kikötőkben is. Mivel a folyók (főként áradáskor) óriási mennyiségű hordalékkal töltik fel kiszélesedő torkolatukat, a hajóforgalom akadálymentesítése érdekében szinte folyamatos kotrási munkálatok folynak néhány kikötőben, hogy a hajók ne feneklődjenek meg.

A Kara-tenger *Ob-öble kritikus mértékben sekély, ezért még a kis tengeri hajók bejárása sem gond nélküli a hatalmas folyam kikötőibe*. Így pl. a 2017–2019-es években történt kotrási munkálatok során a Sabetta kikötőbe vezető csatornát 475 m-re szélesítették, 15,1 m-re mélyítették és hosszát 48,9 km-ről 51,6 km-re növelték. Az előbbi és még néhány kisebb méretű munkálatok során összesen 32 millió m<sup>3</sup> üledéket emeltek ki a tengerfenékből. Kotróhajókból az orosz

kapacitás a további munkálatokhoz nem lévén elegendő, ezért Antwerpen, Amszterdam, Rotterdam és Bremerhaven kikötőkben működő helyi vállalatok kaptak megbízást bér munkára az ÉTH iszaposodó kikötőiben. A nyugat-európai cégek közreműködésének költségét növeli a kotróhajókkal Szibériába oda-vissza megteendő több ezer kilométer hosszú út (NSR Shipping Traffic – Dredging and drilling in 2020).

### 10.1. Forgalmi viszonyok

A kikötők már 1990-ig is jelentős mértékben vesztek forgalmukból az 1985/1987. évi csúcshoz képest, de a visszaesés még a 2010-es évekig is folytatódott (Arctic ports... 2009). Döbbenetes mértékű volt a visszaesés a fakivitelben az 1990-es években (Igarkából 711 ezerről 50 ezer tonnára, Tyikszi 148 ezerről 3000 tonnára). Elszorvadt a kén kiszállítása Dugyinkából, a széné Misz Zselenyi kikötőből. A 2010-es évektől a forgalom egyes kikötőkben ismét kezdett növekedni (az állami szelektív fejlesztésprogramoknak köszönhetően), de az 1990. évtől még mindig messze elmaradtak (62. táblázat).

62. táblázat:  
Az oroszországi Északi-hajóút melletti hagyományos kikötők forgalmának alakulása, 1990–2012, 1000 tonna

Kikötő	1990	2003	2008	2009	2010	2011	2012
Amderma	100,0	59,3	–	–	–	–	–
Dickson	14,0	12,0	–	–	–	–	–
Dugyinka	2500,0	1120,0	1100,0	988,9	828,0	1102,1	1132,4
Hatanga	230,0	15,6	–	–	51,0	–	–
Igarka	800,0	55,6	58,9	–	–	–	–
Tyikszi	530,0	12,3	–	39,4	8,0	9,0	10,0
Pevek	730,0	136,9	60,7	54,8	67,0	189,0	208,8
Zeleni Misz	185,0	90,4	–	–	–	–	–
Provideniya	190,0	88,0	33,3	20,9	26,8	22,5	18,7
Összesen	5299,0	1590,4	1255,6	1104,0	980,0	1371,6	1718,3

Forrás: Borch et al. 2016.

A 2016–2019. évekbeli hajóérkezések száma alapján egyértelmű a *forgalomnövekedés* általános irányzata, de a nagy folyók többségén kisebb lett, vagy jó esetben stagnált a forgalom 2019-ben az egyes kikötőrégiók közül messze kiemelkedett az Ob-öböl (ahol a négy év alatt majdnem megkétszereződött a forgalom), a szénhidrogénipar villámgyors fejlesztése nyomán (63. táblázat).

63. táblázat:  
A hajóérkezések száma melléktengereken/folyókon, 2016–2019

Tenger/öböl/hajó	2016	2017	2018	2019
Kara-tenger	96	174	185	235
Ob-öböl	504	483	558	901
Jenyiszej folyó	105	97	90	96
Ob folyó	2	6	0	3
Irtisz folyó	1	7	5	5
Laptyev-tenger	88	129	167	139
Léna folyó	25	42	29	26
Jana folyó	7	12	20	28
Katanga folyó	2	19	9	12
Anabar folyó	6	13	7	15
Kelet-szibériai-tenger	76	121	124	138
Kolima folyó	20	45	58	52
Ingyigirka folyó	4	0	0	0
Csukcs-tenger	22	56	30	42
Az összes kikötések száma	958	1204	1282	1692
A különböző helyek száma, ahol a hajók kikötnek	51	84	62	61

Forrás: Gunnarsson 2021a.

### 10.2. A kikötők állapota és funkcióik, vasúti kapcsolatok

A jeges-tengeri orosz kikötőállomány állapotának minősítésével, mire valóságával és fejlesztési terveivel kapcsolatosan nagy a bizonytalanság. Egyes források szerint az orosz hatóságok hivatalosan 41 kikötőt nyitottak meg a külföldieknek. (De mi lehet a külföldieknek nem megnyitott többi kikötővel?) Más források pedig az egész Jeges-tenger partján csak 18 kereskedelmi kikötőt szerepeltetnek, melyek 2013-ban három csoportot alkottak:

- jó állapotban levő és vasúthálózatba bekapcsolt kikötők: Murmanszk, Arhangelszk, Vitino, Kandalaksza;
- működő, azonban csupán egy-egy nagyvállalatot (Lukoil, Norilsk Nickel) kiszolgáló Varandej és Dugyinka;
- viszont a többi 11 kikötő csak helyi, jelentőségű, mivel a mögöttes térségekkel gyenge, a szárazföldi közlekedési kapcsolata. Ezért a kapacitáskihasználtságuk 5–50% közötti (FSUE, 2013).

Pedig a hajójáratok biztonságát is kellene, hogy növeljék a *kikötők*, ahol műszaki segítségre lehet számítani, ahová az orkán erejű szélviharok elől be lehet jutni, vagy ahol éppen friss élelmet lehet vételezni. Újabban súlyos gondot okoz a társaságoknak, hogy a kikötőket még mindig



*nem sikerült a hajók méretével kompatibilissé bővíteni és felszerelni.* Különösen problematikus a nagyméretű LNG hajók kikötése az orkánszerű viharok idején átmeneti leálláskor.

Több nagyszabású terv készült a kikötőhálózat fejlesztésére, de az eddigi eredmények szerények az olajárcsökkenés miatti állami bevételek apadása óta (Lasserre–Pelletier, 2011). Továbbra is kevés a helikopterrel, repülőgéppel, mentőhajóval ellátott mentő/kereső állomás.

Nehezen lehet utólagosan meghatározni, hogy az orosz jeges-tengeri kikötőállomány drasztikus teljesítménybeli és létszámbeli differenciálódása *mennyiben spontán folyamat következménye és mennyire írható a központi kormányzat szelektív kikötőfejlesztési, -fenntartási politikájának a számlájára.* Több jele is van annak, hogy a kikötők többségének funkcionális degradálódása és népességvesztése a voluntarizmustól sem mentes szovjet tervgazdaságról a költségekre érzékeny (kvázi) piacgazdaságra áttérés során „elszenvedett” makrogazdasági szerkezeti átalakulás folyamatától elválaszthatatlan jelenség.

Természeti erőforrásokban (az ásványkincsektől, a fás vegetáción keresztül a hal- és vadállományig) Szibéria ma is változatlanul gazdag, hatalmasak e potenciális készletek. Hasznosításuk szintje azonban magánosított profitorientált új tőkésvállalatok/szervezetek döntésétől függött. A *vadkapitalizmus* az egyértelműen magas hasznot garantáló nemesfém-, gyémánt- és ritkafém-bányászatot fenntartotta, viszont a jakutföldi szén- és vasérctermelést megszüntette. Ezzel több kikötő forgalma oly mértékben csökkent, hogy a még korábban az elviselhetőbb klímájú eredeti lakóhelyére még nem visszaköltött *munkaerő is feleslegessé vált.*

Számos kikötő sorvadása a helyőrségek, hadifelszerelés raktárak, katonai bázisok, hajójavítók, továbbá a technológiailag az 1990-es évektől fokozatosan meghaladott vezetékes és vezeték nélküli távközlési központok, kutatóállomások felszámolásának a következménye.

Más kikötőkben megszűnt a lakosságot közvetlenül szolgáló, a távol-keleti importáruval szemben versenyképtelennek bizonyult helyi iparcikkgyártás, ami további munkahely megszűnésekhez, ezzel *elvándorlásokhoz* vezetett.

Az orosz jeges-tengeri kikötőállomány fontosság (logisztikai szerep) szerinti értékelésekor kiderül azonban, hogy a két kiemelkedő csomóponti kikötő ÉTH-n kívüli:

- *Murmanszk* a Barents-tenger mellett jégmentességének előnyét élvezzi és 1917 óta az európai országrész vasúti hálózatához is csatlakozik. Stratégiai fontosságát utoljára a második világháború alatt bizonyította, amikor az Egyesült Államokból a Szovjetunió számára küldött hadianyag és élelmiszer első számú fogadó kikötőjévé vált. Ma főként a kola-félszigeti apatit (káli műtrágya alapanyag), vegyi anyagok, vasérc exportján és késztermékek importján kívül az ÉTH legnagyobb belföldi ellátó- és adminisztratív központja. Ezen felül egyre inkább a transshipmentbeli feladata kerül előtérbe: az ÉTH-n közlekedő

jégálló hajók rakománya itt kerül át hagyományos nagy teherhajókba, melyek immár jégmentes vizeken külföldre (ritkán a fekete-tengeri orosz kikötőkbe) szállítják tovább az árut. A különleges külkereskedelmi és hub szerep okán az egész kikötőkomplexumot 2010-ben hivatalosan különleges kereskedelmi övezetnek nyilvánították. Murmanszk az orosz Arktisz legnagyobb tengeri-szárazföldi-légi közlekedési csomópontjává alakul (Port of Murmansk...).

- Az *ÉTH keleti logisztikai csomópontjának színhelyéül* a Bering-szoroson túli *Petropavlovsk-Kamcsatszkij* (ugyancsak jégmentes) kikötőjét jelölte ki a kormányzat, sőt szabadkikötői státuszt is kapott már 2012-ben. Csomópont szerepének ellátását támogatandó infra- és szuperstruktúra létesítmények (hűtőüzem, nagy kapacitású átemelő berendezések stb.) épülnek. A hub szerepen túlmenően régóta neves halászati központ – főként a lazac fogásban tűnik ki. A formálisan nem az ÉTH-n belüli, de azt kelet felől támogató kikötőváros életképességét népességszámának stabilitása is bizonyítja (2018-ban 181 ezer lelket számlált, ezzel Vlagyivosztk után a második legnagyobb város volt az orosz Távols-Keleten (Petropavlovsk-Kamchatsky...)).

Az ÉTH-n belüli kis lélekszámú kikötővárosok egyike-másika valamilyen különleges funkciónak köszönhette stabilitását. Így pl. a Föld legészakibb kikötője, *Dickson* üzemanyagellátó helyként, *Pevek* a FESCO állami hajózási cég központjaként és egy 36 MW-os mobil atomerőmű jelenlegi helyeként (FESCO...), míg a Bering-tengeren *Anadir* 1943–1944-ben az amerikai hadsereg fogadójaként, majd az 1950-es évek végétől a szovjet ballisztikus interkontinentális rakétatámaszpontjaként hívta fel magára stratégiai fontosságú helyként a figyelmet (55. ábra).

Eltételezve az ob- és jenyiszej-torkolatiaktól a szibériai kisebb kikötők tevékenység amortizációja nyomán hihetetlen népességszám veszteséget szenvedtek; a laptyev-tengeri Uszty-Olenyokban a legutóbbi népszámlálás mindössze 27 főt talált.

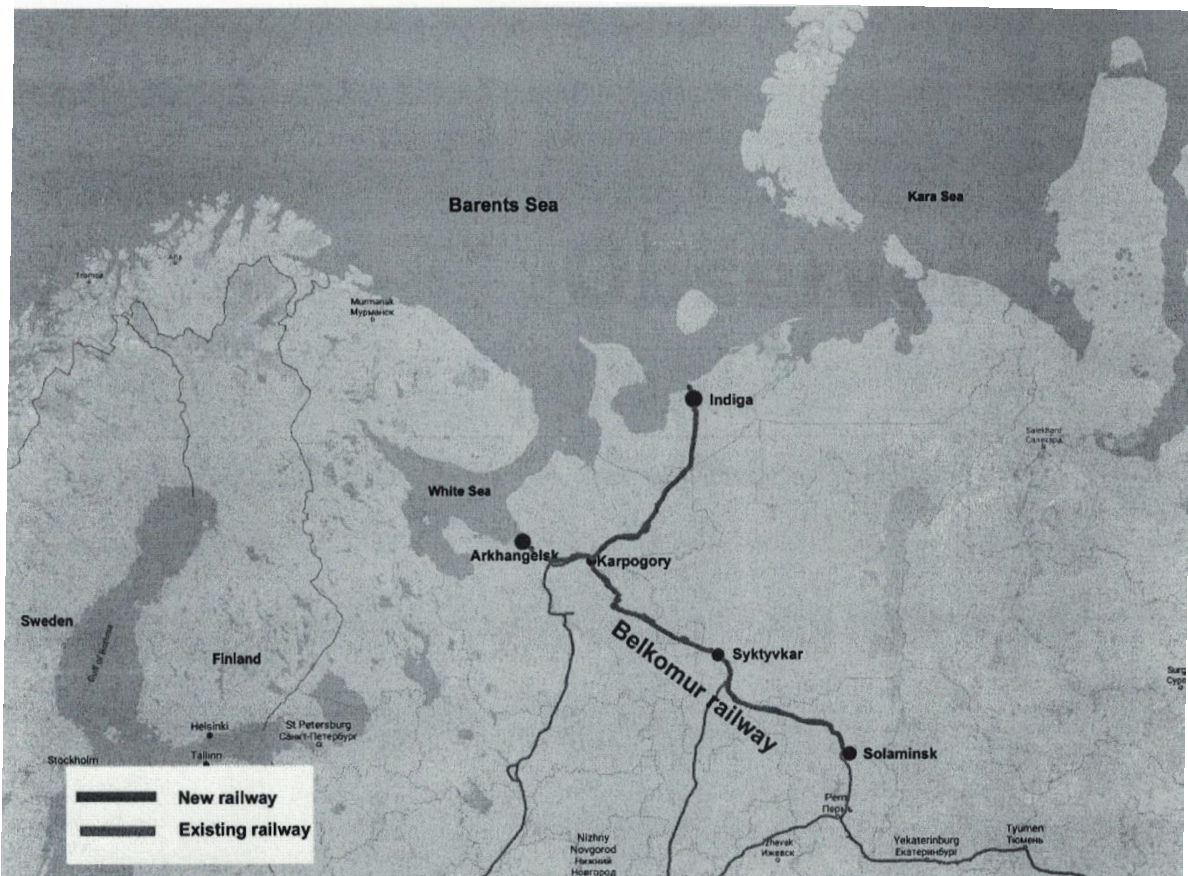
*Kínai cégek számára jó üzletnek számít az ÉTH melletti orosz kikötők felújítása*, kapacitásnövelő fejlesztésük a szénhidrogénipari összpontosulásokon kívül is. Mint pl. Arhangelszk esetében, melynek vasúti kapcsolatát az uráli iparvidékkel a Balkomur vasút (ugyancsak kínai segítséggel történő) megépítése szolgálja a 2020-as években.

A tervezett vasút nevét a két vége és egy köztes pontja nevének rövidítéséből szintetizálták (bel = Fehér-tengerre, kom = Komi-földre, ur = Urálra utal). Konkrétan az urálszéli Szolikamszktól egészen a Komi-földi Sziktivkarig kellene megépíteni az első hiányzó szakaszt, mert onnét már régóta egészen Vengyengáig van vaspálya, viszont onnét Karporogig egy további szakasz hiányzik. Karporognak már viszont van egy szárnyvasút révén összeköttetése Arhangelszkkal.

*Arhangelszk kikötő tervezett nagyarányú bővítésének fő indoka, hogy az uráli-szibériai piaca lényegesen növekedne, sőt Kína kereskedelme is tengeri kijáratot találna rajta keresztül a Balkomur vasút teljes kiépítésével. (Arhangelszknak ugyan egy dél felé ívelő másik vasút révén van összeköttetése a Szolikamszk/Perm nagyvárosi agglomerációval, de a tervezett vasút 800 km-rel rövidebb és nagyobb teljesítményűre kiépített lenne.)*

A Nyenyec Autonóm Közvet jege-tengeri jelentéktelen kikötője, *Indiga mellett* (ahol már hosszú a nyári hajózási szezon) hoznák létre a *Barents-tenger* oroszországi partvidékének egyik legnagyobb kereskedelmi kikötőjét. A vasúthálózatba bekötéséhez, meg kell épüljön déli irányban Karpogorig a Belkomur vasút részét képező mintegy 500 km hosszú szárnyvasút (56. ábra).

56. ábra:  
Az Arhangelszk és az új Indiga kikötő uráli és szibériai összeköttetését lerövidítő Belkomur vasút



*Forrás: New Barents Sea port and 500 km railway link could help connect Asia with the Arctic. – <https://thebarentsobserver.com/en/arctic/2020/05/new-barents-sea-port-will-get-railway-connecting-asia-arctic>*

*Indiga új kikötőjének 4,13 milliárd USD értékű beruházására az EON csoport vállalkozott, azzal számolva, hogy 2025-ben átadható a forgalomnak az évi 200 millió t/év rakodási forgalmi kapacitású megalétesítmény. (Amely a világtengertől távoli Kazahsztán és más közép-ázsiai*

ország igényét is kiszolgálja.) Azonban a megfelelő szárazföldi kapcsolat nélkül egyelőre illuzórikusnak tűnik e nagyszabású kikötőépítési terv (Nilsen, 2020).

Valamennyi kikötőprojekt közül kiemelkedik a Vlagyivosztoktól délre a kínai határ közelében tervezett egész évben jégmentes *Zarabina* kikötő beruházása, mely az évi 60 millió tonna kapacitásával. Északkelet-Ázsia egyik legnagyobb kikötője lesz. A munkálatok 2018-ban elkezdődtek, és teljes kapacitással a 2030-as évek elejétől működhet (Port of Zarabina...). Mindamelllett tapasztalható, hogy *Kína* a saját számlájára (kölcsonökkel) inkább csak olyan kikötők és rakodóhelyek fejlesztésére összpontosít, melyek a gáz- és ércimportjához elengedhetetlenek.

### ***10.3. A különleges jelentőségű ob-öböl-parti szénhidrogénipari kikötők megépítése és forgalmuk***

A jamal-félszigeti szénhidrogén kitermelés kezdetén még a félsziget nyugati partján lévő Karasavejből vitték ki a termékeket (elsősorban LPG-t). A félsziget LNG termelésére felkészülve 2012-ben megkezdődött az e termék kivitelére hivatott kikötőkomplexum építése a keleti parti *Sabettában* (melynek korábban csupán kis forgalmú helyi jelentőségű rakodóhelye volt).

Az új kikötő provizóriuma fogadta az LNG művek és a kikötőkomplexum építéséhez szükséges építőanyagokat, fémszerkezeteket, darukat, csöveket beszállító, Murmanszkból és külföldről érkező general cargo hajókat. *Sabetta 2016-ban elkészült kikötőkomplexumának* (mint szervezeti egységnek) része a Misz Kamennyi és az Utrenyij terminál is.

A kikötő nagy hajókkal való elérhetősége mély és tágas közlekedési vizet követelt:

- az Ob-öböl sekély partközeli medrében 50 km hosszú tengeri csatorna kiásását, továbbá
- 60 km hosszú és 420 m széles megközelítő csatorna ásását,
- rakpartokat az építőanyagot hozó hajók és az LNG-t kiszállító tartályhajók számára és
- egy 4 km hosszú csatornát hajók tárolására, valamint az ellenőrző állomás telepítéséhez.

A kikötő építésének szervezője a Novatek, *finanszírozója 60%-ban az orosz kormány*, 40% erejéig a Jamali LNG alapítvány volt (Port of Sabetta, Yamal Peninsula...).

Sabetta kikötő formálisan és funkcionálisan is a Jamal LNG projekt kulcsfontosságú része, de általános áruk rakodására is berendezkedett. *Teljes forgalma 2018-ban* elérte a 15 millió tonnát. Az akkori előrejelzések szerint 2020-ban már 30,7 millió, *2030-ban* pedig 50 millió tonna forgalommal lehet számolni.

*Sabetta kikötő forgalma a szállítmányok fajtája és eredete szerint változatos.* Zömét századunk elején még a gázipari beruházásokhoz szükséges sokféle anyag, építőelem, berendezés képezte. Ide fuvarozták Murmanszkból, majd Kínából és Indonéziából a hatalmas méretű berendezések, építmények részegységeit. Az utóbbi helyekről nem a Bering-szoroson keresztül-

vezető rövidebb utat választották a beszállítók, hanem a Szuezi-csatornán keresztül vezető nagyon hosszút. Ez azért történt, hogy Belgiumban beszereljék a magasabb műszaki felkészültséget igénylő elektronikus és magas értékű alkatrészeket az Ázsiában készült nagyméretű vas- és acélszerkezetekbe. Ugyancsak nyugat felől, Hollandiából érkeztek 2016-ban hat holland társaság összesen 26 hajójával berendezések. A német részvétel aránya is tekintélyes volt Sabetta kirakás forgalmából.

Miután már működtek az LNG termelő létesítmények, *Sabetta forgalmában a kivitel mértéke többszöröse lett a behozatalnak.*

2019-ben az ÉTH hajóútszámban mért teljes forgalmának 55%-a (1485 út) jutott a sabettai kikötőkomplexumra. Sabetta kereskedelmi kikötőjében 831, a Misz Kamennyi részlegben 528 és (az akkor még épülőfélben volt) Utrenyij terminálban 126 hajóutat regisztráltak.

A hajóutak funkcionális hajótípusok szerinti megoszlása is a szénhidrogénexport túlsúlyát érzékelteti. (Tartályhajó 697, LNG szállítók 506, general cargo és kiszolgáló hajók 33, az egyéb hajók 107 utat tettek meg.)

A Szalmanovszkoje mező terminálját kiszolgáló general cargo hajók közül nagy figyelem kísérte a „Sevmorput” nukleáris hajtású (konténer és darabáru szállítására alkalmas) 25 ezer tonnás orosz fejlesztésű speciális hajót. Ezzel egyszerre nagy mennyiségben lehet a szénhidrogénipar számára létfontosságú csöveket is eljuttatni Arhangelszkből öt nap alatt a Jamal-félsziget felhasználóihoz, így az Arcitc LNG 2 építkezés számára is.

A kikötőkomplexum számára a forgalom folyamatoságát a jeges évszakokban odatelepített két dízel- és egy atomjégtörő hajó biztosította (MSR Shipping Traffic in 2019).

Két évvel később az első négy hónap kimutatása arra enged következtetni, hogy az ob-torfolati szénhidrogén létesítményekből induló LNG-, LPG- és olajkivitel keltette a forgalom orosz-lánrészét és az LNG-telepek, illetve egyéb részlegek folyamatban levő építkezéseihez behozott berendezések, építőanyagok és a térség lakosságának ellátására érkezett különféle áruk már csak kis arányban járultak hozzá a hajók mozgásához. Az utóbbiakhoz képest sokkal több utat kellett, hogy megtegyenek a jégtörő hajók.

A kikötőösszpontosulás és településeinek ellátása kisebb részben az európai Oroszország északi kikötőiből Murmanszkból és Arhangelszkből, nagyobb részben az atlanti Nyugat-Európa kikötőiből történt – az észak-spanyolországi Bilbaótól Rottardamig, némelykor a norvégiai Honningsvåg-ig terjedően (Humpert, 2021).

*Az LNG legnagyobb része Sabettaból még nyugati irányt vett fel, de az idősorok arra utalnak, hogy az Ázsia felé tartó forgalom aránya növekvő irányzatú.*

64. táblázat:

2021. január–április hónapban az ob-torkolati szénhidrogéntelegek és a kiszolgáló jégtörő hajók által keltett desztinációs forgalom

A forgalomkeltő objektum	A megtett utak száma
Jamal LNG	177
Arctic Gate LNG- és olajterminál	133
Nukleáris jégtörő hajók	115
Szalmanovszkoje Utrenyij LNG-terminál	65
Norilszk Nickel vállalat	59
Dízel jégtörő hajók	43
Dugyinka kikötő (egyéb áru)*	26
Sabetta (egyéb áru)**	21
Sabettai sűrítettgáz- (LPG) telep	15
Eyéb objektumok	4
Sziradasajszkoje szénmező	3

\*A nem az N. Nickel által keltett forgalom.

\*\*A szénhidrogéneken kívüli vegyes forgalom.

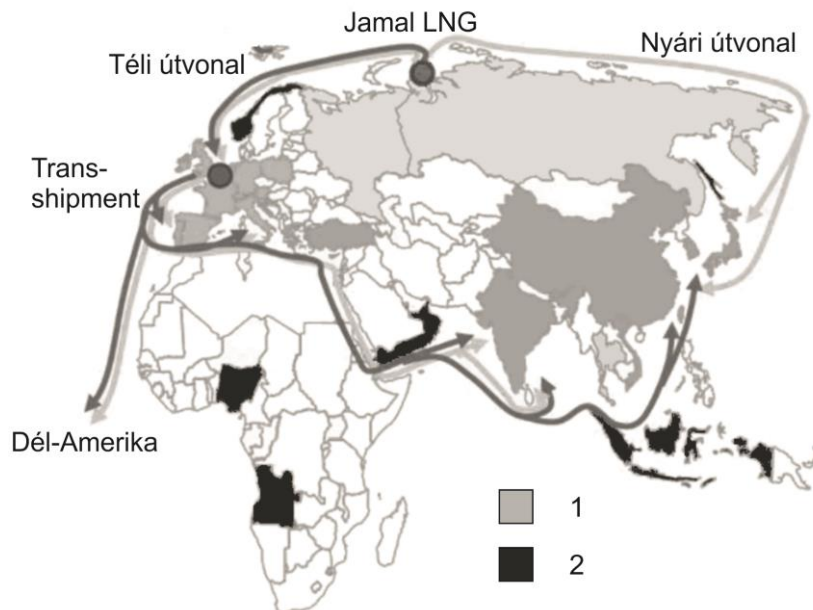
Forrás: NSR Shipping Traffic – Activities in January–April, 2021.

A jamali LNG ázsiai célkikötőkbe szállítása szezonban max. 24 napot vett igénybe 2018-ban. A legdélibb (délnyugat-európai) kikötőkbe az oda-vissza út átlagosan 40 napig tartott. A murmanszki és kamcsatkai hubon történik az LNG a hagyományos (nem jégálló) hajókba való átféjtése. Gyökeresen más a helyzet, ha az egész évben tartó folyamatos kiszállítás a cél. Ebben az esetben

- a kevésbé kemény jéggel fedett nyugati Kara-tengeren és a nagyrészt jégmentes Barents-tengeren keresztül *télen Nyugat-Európába* szállítják a gázt. Az ottani transshipment kikötőkből (leggyakrabban Rotterdamból) Európa egyes országain és Dél-Amerikán kívül Indiába, Kínába, Japánba, Dél-Koreába stb. hatalmas kerülővel jut el a korszerű energia-hordozó;
- *Nyáron*, amikor az ÉTH keleti zordabb szakasza is könnyebben hajózható, *Kelet-Ázsia piacaira* fele olyan hosszú útra van szükség a szállításhoz (57. ábra).

A Jamal-félsziget másik kulcsfontosságú kikötője a *nyersolaj kivitelre berendezkedett Novi Port*. A jelentéktelenségből a Gazprom beruházásai emelték ki rangos helyé a Sabettától délre levő kikötőhelyet. A környéken nagyobb arányban 2018-ban megkezdődött olajtermelést már korszerű kikötő fogadta. A Sovcomflott (38 ezer tonnás jégálló hajójával) és a külföldi hajózási társaságok együttesen 2018 első nyolc hónapjában közel 4,5 millió tonna olajat szállítottak ki. (Ez az egész ÉTH térségből az akkor exportált olaj 45%-át tette ki.)

57. ábra:  
A jamali kikötőkből az LNG-kiszállítás zömének évszakok szerint irányokban változó kiszállítása



*Jelmagyarázat:* 1 – importáló országok; 2 – versenytárs országok.  
*Forrás:* Yamal-Total, 2014.

Új fejezet kezdődik az orosz sarkvidéki olaj tengeri kiszállításában a Jenyiszej-torkolat nyugati (a Tajmir-félszigethez tartozó) partvidékén, Dicksontól délre 40 km-re létesülő „Sever Bay” olajterminál létesítésével (58. ábra).

Az építkezés és üzemeltetés az átlagos karbon lábnyomnak csupán az egynegyedével terheli a környezetet a szélenergia és az olajból felszabaduló gáz széleskörű használatával. Bár a létesítmény műszakilag alacsony fajlagos élömunka igényű lesz, ennek ellenére (családtagokkal együtt) idővel négyszázezer ember letelepedésére számítanak a tervezők (Rosneft starts building... 2021). E létszám nehezen elképzelhető, ha tényleg megvalósul, akkor (2030-ban) Murmansk méretű lesz.

A Rosneft olajcég a „Lernmornii Projekt” terv megvalósítása során 413 km hosszú csővezeték épít a Pajakhoszkoje olajmező és a terminál között, de a többi lelőhely bekapcsolására is sor kerül. A világ legészakibb feltárt szárazföldi szénhidrogén régiójának készlete 6 milliárd tonna kiváló minőségű (kis fajsúlyú, alacsony kéntartalmú) olaj.

A 2021-ben már grandiózus méretekben folyó építkezés 2023-ban befejeződő első fázisa évente 30 millió tonna olaj kiszállítását teszi lehetővé. A projekt további fázisainak megvalósulása 2030-ra már 100 millió tonna kiszállítására ad lehetőséget. Ezzel a tajmiri terminál felzárkózik az eddig legnagyobb orosz olajexport kikötők (a fekete-tengeri Novorosszijszk és a



finn-öböl-parti Uszty-Luga) mellé. Ezen felül a számítások szerint az olajon kívül még 30–50 millió tonna LNG és 30 millió tonna szén kivitelére is alkalmas lesz a terminálkomplexum.

58. ábra:

Az Ob- és Jenyiszej-torkolat térségének szénhidrogén és ásványi nyersanyag kivitelét szolgáló infrastruktúra



Jelmagyarázat: 1 – repülőtér; 2 – kikötő; 3 – bányászat; 4 – vasút; 5 – távolsági csővezeték; 6 – vasút.

Forrás: több forrásból szerkesztette a szerző.

## 11. Az ÉTH jövője

### 11.1. A forgalom keltésében a jövőben feltételezhetően közrejátszó főbb folyamatok, tényezők és szereplők

Amikor az ÉTH jövőjéről gondolkodunk, érdemes különválasztani a tranzit és a desztinációs szállításokra vonatkozó prognózisokat, mivel jóval több a speciális mint az általános hatótényező, de az általános tényezők (pl. a klímaváltozás, technológiaváltás, a globális gazdaságbeli szerkezeti, konjunkturális és térbeli változások) jelentősége, súlya is eltérő a két tevékenység alakulásában.



a) *A tranzit közlekedés*

▲ Az átmenő forgalom *fizikai feltételei* a klímaváltozás következtében minden bizonnyal tovább javulnak:

- A szigetsortól északra levő mai (mély vizű) tranzitútvonalon 10–15 éven belül az összefüggő jégtakaró nélküli (legfeljebb uszadék jeges) hajózási szezon 6–7 hónapra hosszabbodhat és az erősen jégálló Arc 7 osztályú hajók jégtörők nélkül 8–9 hónapig tartó szezont élvezhetnek. (Amennyiben az orosz hatóságok nem ragaszkodnak az okafogyott jégtörő hajók kíséretéhez a felségvizeken túl is.)
- 2040–2050 körül megnyílhat a „kvázi transzpoláris” útvonal, ami azt jelenti, hogy akár a 85. szélességi fokot is elérő magasságon közlekedhetnek néhány hónapig az interkontinentális járatok, ezzel jelentősen lerövidítve a Barents-tenger és a Bering-szoros közötti utat. Ma még tisztázatlan, hogy a különleges gazdasági övezettől északra közlekedő hajók biztonságát szolgáló meteorológiai, jégállapotbeli információs, valamint mentési, műszaki/javítási stb. szolgáltatások feladatából Oroszország mit kell vállaljon.

▲ *Kérdés, hogy a sarkvidéki nyílt vizek hosszabb ideig rendelkezésre állásának előnyével a globális tengerhajózás milyen mértékben tud és akar élni a két nagy melegövi hajózó csatornán keresztülvezető hagyományos útvonalakkal szemben.*

- E tekintetben perdöntő, hogy *miként alakul az interkontinentális árumozgás*, visszafogják-e a járványok, vagy a globalizmus ökológiai veszélyeinek felismerése az Európa és Ázsia közötti kereskedelmet (azaz gyengül-e a globalizmus a regionalizmus javára a gazdaságban), mint ahogyan az is, hogy
- a globális térben *eltolódnak-e a nagy szállítási igényű gazdasági erőközpontok?*

Semmi okunk nincs arra, hogy feltételezzük a világrészek közötti (nagyávolságú) forgalom hosszútávú szignifikáns visszaesését a multinacionális és más nagyvállalatok környezettudatos vagy éppen politikai motivációjú döntései nyomán.

Már a pandémia kezdetén, 2020 nyarán számos tanulmány azt vizionálta, hogy a járvány alaposan legyengíti a globális léptékű interakciókat (a kontinensközi munkamegosztást, árucserét, utazásokat) és előtérbe lépnek a gazdasági együttműködés régiókon belüli, sőt a nemzeti határokon belüli formái. A víziók szerint nagy hangsúlyt kap a lokalitás. (Egy ilyen paradigma-váltás szükségszerűen összekapcsolódna a Glóbusz ökológiai rendszerének megmentésével.)

Ezzel szemben 2021 végén *semmi jele sincs annak, hogy az európai nemzetgazdaságok képesek lennének a „saját lábukon megállni”, azaz függetleníteni magukat, a távol-keleti (vagy*

más távoli) *piacoktól*. A ráutaltság számos példája közül elég meggyőző erejű, hogy magyarországi és egy sereg más autógyár azért volt kénytelen leállni, mivel nem jutottak hozzá az elektronikájukhoz nélkülözhetetlen távol-keleti chippekhez. Akár drámainak is értékelhető, hogy a Brexit előtt az Egyesült Királyság meghatározó kereskedelmi partnere a közeli Európai Unió volt, újabban azonban a sok ezer kilométerre levő Kína. Bármennyire is igyekezett az Egyesült Államok gazdasága függetleníteni magát Kínától (külkereskedelemben a kihelyezett termelőegységek visszatelepítésével), az eredmény eddig igen csekély.

Generális kérdés a *távolabbi jövőbeni tranzit szempontjából*, hogy a műszaki világban megjelenő korszakos jellegű *innovációk* (az e-társadalomban mindent átható digitalizáció, 3D nyomtatás, az egyes gyártmányok tömegének csökkenése stb.) *milyen hatással lesznek a más kontinensekbeli áruk iránti kereslet mennyiségére*. Elméletileg mérséklő hatással lehet, ahogyan a munkaköltségeknek a lassú kiegyenlítődés felé már észlelhető irányzata is, ami szükségtelessé teheti a termelés kiszervezését a „fejlődő” országokba. E vonatkozásban persze nem várható, hogy Európa és Ázsia valamennyi régiója/országa egységesen viselkedik a külkereskedelmi mozgásaiban, kötődéseiben.

További kérdés, hogy a működő *globális árumozgás milyen arányok szerint oszlik meg az egyes tengeri útvonalak között*, illetve mennyire képes a transzeurázsiai vasúti és légi áruszállítás a tengeri versenytársa lenni. Az ÉTH (illetve a teljes eurázsiai jeges tengeri hajóút „helyzetbe hozásának” kulcsa a „tulajdonos” Oroszország és a gazdaságilag egyre inkább „birtokos” Kína közötti együttműködés hatékonyságától függ. Peking szemiglobális „Új Selyemút” programjának közlekedési folyosói közül az egyik a jeges-tengeri. Egyelőre az északi változatnak csak kiegészítő funkciója mutatkozik az interkontinentális viszonylatokban. *Kína* beszerzési piaci földrajzi helyének jövőbeni változása *hatással lehet az egyes interkontinentális tengeri folyosók közötti arányokra*. Afrika és Irán szerepe növekszik a távol-keleti világhatalom szén-hidrogén ellátásában. Az Afrikában megtermeltetett kukorica, egyéb szemes termények, gumók, gyümölcsök behozatala a meleg tengeri útvonalak súlyának növekedését vetítik előre.

Nem lehet előre látni, hogy Kína érc- és földfém behozatala hogyan oszlik meg a következő évtizedben az arktikus kanadai (esetleg grönlandi) bányák és a jóval közelebbi ausztráliaiak között. Mindamellet nem valószínű, hogy az ÉTH-ről elmaradnának a Nyugat-Arktisz ömlesztett áruit és az európai műszaki berendezéseket szállító, valamint ezernyiféle exportiparcikket a Jeges-tengeren az Atlanti-óceán kikötőibe szállító kínai hajók.

A transzszibériai *vasút* kapacitásának csak viszonylag kis része szolgálja a nemzetközi tranzitot a jövőben is. A tarifapolitikájától függetlenül a gyorsabb transzkontinentális konténerszállítással a Transzszib szerepe nagyjából változatlan marad. (A Kínát Európával Közép-Ázsián

keresztül összekötő pályalánc a szegmentáltsága miatt aligha képes a 2020–2030-as években érdemi volumenű forgalmat magához vonzani.) Kilátások szerint az interkontinentális légi *cargoszállítás* tovább növekszik a kb. 20 USD/kg érték feletti áruk célrepülőterekre eljuttatásában.

*Kína 2020-ban* tíz délkelet-ázsiai ASEAN-oroszággal és (ami még meghökkentőbbnek tűnt) a kifejezetten fejlett Japánnal, Dél-Koreával, Ausztráliával és Új-Zélanddal a világ GDP-jének egyharmadát előállító szabadkereskedelmi mega egyezményt hozott létre. E „*Regionális Átfogó Gazdasági Partnerség*” (RCEP) előreláthatóan közvetlenül nem érinti az ÉTH tranzitforgalmát.

#### *b) A nemzetközi desztinációs teherszállítás*

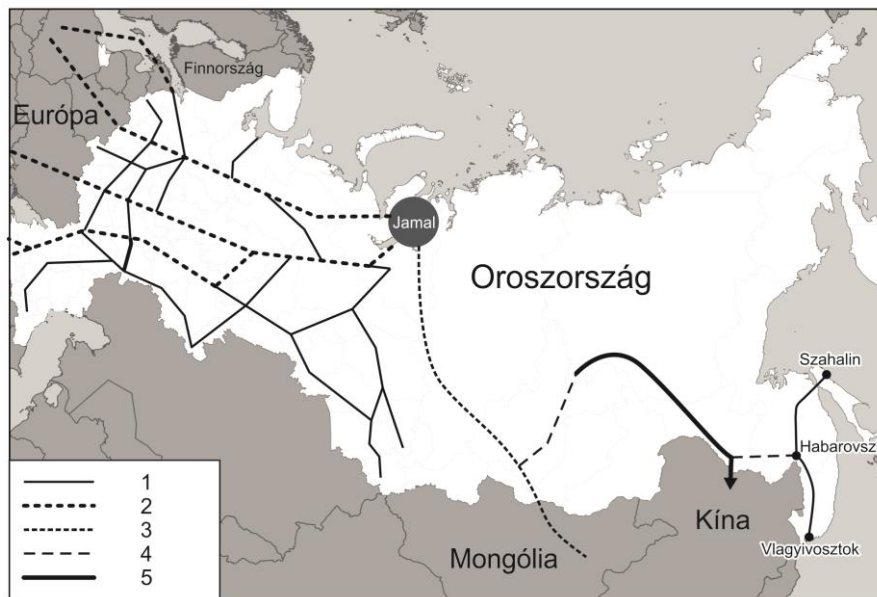
A desztinációs forgalom hajói a rövidebb utak okán többnyire továbbra is partközelen közlekednek, ahol néhány évtized múlva már télen sem lesz szükségük jégtörő hajókra, feltehetően még az alacsonyabb jégálló osztályba soroltaknak sem.

A 2020-as évek elején az orosz arktikus területek és külföldi kikötők között *kifelé tartó* (földrajzilag erősen koncentrált, túlnyomóan szénhidrogénekből és ércekből álló) forgalom dominanciája *a befelé tartó*, ellátó jellegű *forgalommal szemben a belátható időn belül tovább erősödik*. Semmi igazi jele nincs annak, hogy az Ob- (és részben a Jenyiszej-) torkolat tágabb térségén kívül nagyobb mértékű és tengeri szállításigényes bányászati/ipari tevékenység fejlesztésére kerülne sor, mely számottevő exportot produkálna. A teljes nemzetközi desztinációs forgalom még nagyobb arányban összpontosul *a jamal- és gidai-félszigeti, valamint a Norilszkot kiszolgáló kikötőkben*.

A kiszállítás iránya az (árutömegét tekintve) *egyre inkább keletire* változik. Kína „szívóhatása” a szénhidrogénekre a Közel-Keleten és Afrikán kívül az orosz Arktiszon is egyre inkább érvényesül. A csővezeték megépítése a szibériai lelőhelyek és Észak-Kína között (59. ábra) ugyan lassíthatja a tengeri LPG és LNG szállítás iránti igény növekedését, de aligha állítja meg. (Magában Kínában főként nem, de Dél-Korea, Japán, Tajvan, sőt India sem hagyható ki a középtávú számításokból, melyek nem érhetők el csővezetékekkel.)

A nemzetközi desztinációs szállítmányok közül a szénhidrogének (ezen belül is az LPG és LNG) tömegüket tekintve továbbra is megőrzik fölényesen első helyüket a. A szibériai gáz fő *versenytársa a perzsa-öbölbeli*. E térség LNG exportja azonban erősebb (politikai) kockázattal terhelt, ahogyan azt a közelmúltban a Katarral kapcsolatos többszereplős politikai krízis, valamint az öböl bejárat Irán általi fenyegetettsége mutatja.

59. ábra:  
A Szibériából/Jamal-félszigetről Európába és Kínába tartó szénhidrogén vezetékek



*Jelmagyarázat:* 1 – belföldi távolsági; 2 – Európába tartó; 3 – „Szibéria Ereje 2” (Mongólián keresztül Kínába tartó tervezett vezeték); 4 – a „Szibéria Energiája 1” vezetékkel összekötő szakaszok; 5 – a működő „Szibéria Energiája 1” gázvezeték, melynek keleti végéből indul ki a Kínába tartó vezeték.

*Forrás:* [https:// thebarentsoberver.com/en/industry-and-energy/2020/04/arcti...](https://thebarentsoberver.com/en/industry-and-energy/2020/04/arcti...) ábráját módosította a szerző.

#### *c) A belföldi (orosz kikötők közötti) desztinációs forgalom*

Méretének alakulása elsősorban a további termelői beruházások folytatásától függ, mivel tömeget tekintve az ásványi eredetű erőforrások kitermeléséhez szükséges ipari, műszaki létesítmények, az elérhetőségüket lehetővé tevő kikötők és szárazföldi infrastruktúrák építése, valamint berendezése növekvő szállítási teljesítményt igényel. A termelőeszköz szállítás egyes években elérheti a lakosság ellátásával kapcsolatos szállítási volument. (Részleteket lásd a kikötőkkel foglalkozó részben.)

#### *d) A teljes (tranzit és desztinációs) forgalom*

Ami az ÉTH középtávon belüli várható teljes *forgalmat illeti*, az egyes nyilatkozók/szerzők egymástól drasztikusan különböző mennyiségeket említenek. Az Orosz Föderáció elnökének (2018. május 7-i keltezésű, a föderáció 2024-ig tartó fejlesztési tervének céljait és stratégiai létesítményeit tartalmazó) dekrétuma évi 80 millió tonnáról szól. Nehezen elképzelhető, hogy a 2020. évi 32,8 millió tonna forgalom négy év alatt közel a két és félszeresére futna fel. Egy kutatócsoport az árunemenként részletezett forgalmat 2024-re „negatív” (azaz kedvezőtlen) körülmények esetén közel félszáz millió tonnára, „pozitív” (azaz kedvező) esetben viszont 92,6 millió tonnára számolta ki (65. táblázat).

65. táblázat:  
Az ÉTH 2019. évi tényleges, valamint a középtávra prognosztizált forgalmának  
a főbb árunemek szerinti összetétele

Árunemek	2019 1000 tonna	2024	
		negatív scenárió 1000 tonna	optimista scenárió, 1000 tonna
Cseppfolyósított és sűrített gáz	19 614,7	35 500	41 000
Nyersolaj és olajtermékek	8 162,9	9 250	17 100
Egyéb áru és tranzit	3 465,7	3 500	11 500
Szén, érc	288,0	1 000	23 000
Összesen	31 531,3	49 250	92 600

Forrás: Eliseev–Naumova, 2021.

A Far East Development Fund (2015) 2030-ra 50 millió tonna szénhidrogén és 5 millió tonna száraz ömlesztett, valamint projekt cargo forgalmat prognosztizált, de nem akart jóslásokba bocsátkozni a konténerforgalomról (Centre for High North Logisztics). E kalkuláció az előzőekhez képest jóval életszerűbbnek tűnhet, hiszen nem gyenge középtávú, hanem másfél évtizedes hosszútávú időintervallumról van szó, amikor esély van arra, hogy a konténerszállítás is nagyobb teljesítményt ér el a nyílt vizeken. Azonban az előbbi kalkulációk igencsak felejthetővé válnak, ha megvalósul a Tajmir-félsziget ásványkincsei kitermelésének terve, amely egy-magában évi 100 millió tonnát elérő kivitt generálna.

### ***11.2. A kikötőállomány-fejlesztési politika dilemmái***

Adós maradt a gazdaságpolitika az 1990-es években, de még a 2010-es években is azzal, hogy nem kellőképpen foglalkozott a termelés területi szerkezetének problémáival, azzal a lényeges kérdéssel, hogy a *területileg még mindig koncentrált szénhidrogén-, ötvöző- és színesfém-bányászat* (és elsődleges feldolgozás) mellett hogyan lehetne revitalizálni több ezer kilométer hosszú csaknem kiüresedett partok mentén egykor életképes kikötővárosok tucatjait. Konkrétan, milyen gazdasági és más tevékenységek, termelőüzemek (állami közreműködéssel és a külföldi tőke bevonásával való) életre hívásával lehetne munkahelyeket teremteni ahhoz, hogy legyen miért betelepülni a számos esetben életképességük határáig degradálódott parti kisvárosokba. További probléma, hogy az Orosz Föderáció kénytelen szembekerülni országos szinten is a kedvezőtlen demográfiai folyamatokkal. Ilyen körülmények között az ÉTH kikötőtelepüléseken a teljes népességrekonstrukcióra aligha van mód. A szétszórtan élő (és részben évszaktosan vándorló) őshonos népek programszerű bevonzása a kikötővárosokba nemzetiségpolitikailag kifogásolható lehet.

Sok más tényezőt mérlegelve kompromisszumos megoldásként átmenetileg (?) ismét szóba jöhetne a *koncentrált kikötőváros fejlesztés*. Kérdés azonban, hogy *központi döntések alapján* véghez vihető-e a szelekció egy olyan tengerparton, melyen számos autonóm igazgatási egység osztozkodik.

A mai és jövőbeni *lakosság ellátásának igény szintje minden tekintetben messze meghaladja az 1970–1990-es évekbeliét*. Az új generáció csak akkor hajlandó vállalni a zord klimatikus viszonyok közötti munkát, illetve az életet, ha ezek ellenében kiemelt fizetésekkel, színvonalas lakhatással és szolgáltatásokkal előnyben részesítettnek érzi magát. Ugyanakkor nem szabad számításán kívül hagyni, hogy a kikötők és hajók számára nyújtott *szolgáltatások termelékenysége az utóbbi fél évszázadban bekövetkezett műszaki fejlődés következtében többszöröződött, ezért kevesebb élő munkára van szükség*. E körülmény *mérsékelheti a kikötőtelepülések népességszám növelési igényét*. Kérdés persze, hogy a bizonyos létszám felett üzemeltethető *közöségi szolgáltatóhelyek* (kulturális intézmények, kórházak stb.) *mennyire helyettesíthetők online, vizuális és verbális információátadással?*

Nem csupán a desztinációs, hanem a *tranzitforgalom szempontjából sem közömbös az ÉTH menti partvidék gazdaságának/kikötőtelepüléseinek* (bizonyos mértékig új szerkezetben való) *újraélesztése*. A tranzitáló hajó személyzete biztonságérzetét javítja, ha tudja, hogy műszaki hibák javításához, vagy súlyos betegség/baleset kezeléséhez számíthat a parti szolgáltatókra. Ezen túlmenően sok esetben (különösen a konténerhajózásban) a tranzitjáratok gazdaságos üzemeltetését elősegítheti, ha útközbeni rakodásokkal hasznosítja a kihasználásra váró kapacitását.

Az államnak ahhoz nincs elég eszköze, hogy a több szempontból is a fenntarthatóság alsó határáig (vagy az alá) lepusztult kikötői infrastruktúra felújítását vagy éppen korszerűsítését vállalni tudja, hogy ezzel a vonzerejét növelje. Sok esetben hozama sem lenne e lépéseknek, mert továbbra is hiányoznak a forgalmat keltő erők. Ugyanakkor két ok indokolja, hogy az állam ne fordítson hátat e kritikus helyzetbe került egykor „virágzó” kikötőtelepüléseknek. Az egyik a helyi lakosság ellátási rendszerének fenntartása valamilyen formában, a másik a biztonságos hajóközlekedéshez szükséges nem mobil szolgáltatások (hajójavító üzemek, üzemanyag, tiszta víz vételezési helyek stb.) fenntartása.

Sok kikötőben a nem csupán katasztrofálisan megfogyatkozott, hanem elöregedett lakosság anyagi (fogyasztási cikkekkel) ellátása, valamint közösségi intézményeinek fenntartása olyan gondot okoz, amely megoldásra vár. Az illetékes címzett azonban ismeretlen. Hűtőláncot feltételezve (amely lehetővé teszi, hogy a gyorsabban romló élelmiszereket is elég a napi helyett egy-két heti gyakorisággal az eladóhelyre juttatni) még a kisebb hajókkal működő szállítóval-

lalatok számára sem jár haszonnal a nem egy esetben csupán néhány száz fő számára rendszeresen meghozni a kívánt sokféle cikket – vállalva a kikötő használati díjat és a település boltjáig tartó fuvar költséget is. A hosszabb tél alatt a jégtörő hajós szolgáltatások megemelik a szállítási költségek szintjét és ezáltal az áruk árát, ami a foglalkoztatottak többsége számára elfogadható. Viszont azok a jóval kisebb jövedelmű nyugdíjasok, akik valamilyen ok miatt itt maradnak, kénytelenek a szűkösség szintjéig csökkenteni a fogyasztásukat. A sokféle szociális feszültség egyik eklatáns példája tehát alapvetően méretgazdasági eredetű. Bár az ellátáslogisztika igyekszik nagy kapacitású kikötő csomópontokba irányítani a „vidéki” ellátórendszert, a szakadék mélyül az ellátó és ellátott kikötőtelepülések között.

Mindezek fényében nem ördögtől való egy olyan vízió, mely szerint a kínai (jeges-tengeri) Selyemút kiteljesedésének hozadéka lehet a következő években néhány olyan kikötő újjáélesztése, melyhez Kínának kemény érdeke fűződik. Arra azonban aligha lehet számítani, hogy bármelyik gazdasági hatalom is vállalkozna az egykori teljes kikötőállomány „megmentésére”, illetve funkcionális újjáteremtésére.

## **12. Az Északnyugati átjáró, valamint a Nyugat-Arktisz jelentősebb hajózási korridorai**

A Nyugat-Arktiszon Kanada hatalmas szigetvilága közötti szorosokon (és Alaszka északi partjai előtt) az Atlanti-óceánt a Csendes-óceánnal összekötő, az orosz jeges-tengerihez képest hosszabb ideig és erősebb jégtakaróval fedett tengeri útvonal az Északnyugati átjáró.

A mintegy 2,1 millió km<sup>2</sup>-re kiterjedő (alig lakott, vagy lakatlan) szigetvilág és a köztes tengervíz nagyobb Grönlandnál és rendkívül tagolt (kb. 30 ezer kisebb-nagyobb sziget alkotja). Bár a hajózáshoz a szigetek között jó néhány vonalváltozat kínálkozik, gyakorlatilag azonban a felfedezők tapasztalatai alapján igazából csak két csatorna jöhet szóba.

A *déli útvonal* keleten a szárazföld és a Baffin-sziget közötti Hudson-szorossal kezdődik, majd a (Fury- és Boothi-öböl közötti) keskeny Fury- és Hecla-szorosban a (Boothia-félsziget és Somerset-sziget között) Brentford-öbölből induló szoroson keresztül a M'Clinlocks-csatorna déli részén halad.

A további útvonal átvezet (a kontinens és a Viktória-sziget közötti) Viktória-szoroson, majd a Dease-szoros, Dolphis- és az Union-szoros után eléri az Amudsen-öblön keresztül a Beaufort- (azaz a Jeges-) tengert.

Az északi útvonal keletebből (a Davis- és a Baffin-öbölből) indul és nyugat felé a Lancaster Sound–Barrow-szoros–Viscount Melville Sound- (a Banhs- és Victoria-sziget közötti) Prince of Wales-szoros vonalon éri el az Amudsen-öblöt, ahol egyesül a déli útvonallal (60. ábra).

Kedvezőbb jégviszonyai miatt a kereskedelmi hajózás a déli útvonalat részesíti előnyben; az északin főként a parti őrség és a területi igazgatás különféle rendeltetésű hajói vannak jelen. Ha csupán a megfelelő vízmélység a követelmény (pl. az óriás tartályhajók számára), akkor a legészakibb (a Jeges-tengertől induló) M'Clure-szorossal induló lehetne ideális – de használhatóságát a csak rövid időre felengedő jégtakaró erősen korlátozza.

60. ábra:

Az Északnyugati átjáró leggyakrabban használt hat hajóútvonala a kanadai szigetvilág déli részén keresztül (a hét közül)



Forrás: Østreg, 2012 (eredeti: Arctic Yearbook 2012 – Shipping and Resources in the Arctic Ocean).

A globális hajózás szempontjából az átjárónak mint *tranzit útnak* lenne jelentősége. Az 1903 és 2004 közötti évszázadnyi időszakban azonban csak 94 egy irányban közlekedő nagyobb hajó, 30 körutat tevő személyszállító és 27 szabadidős kisebb hajó tette meg végig az utat. Ugyanezen időszakban még 175 tranzit kísérletre került sor, amikor a hajók a jég miatt kénytelenek voltak egy idő után visszafordulni (beleértve északon a Jeges-tenger részét alkotó Beaufort-tengert is). A hajók kétharmada kanadai lobogó alatt (ezen belül gyakran jellemzően a kanadai parti őrség szolgálatában) közlekedett. A mához közeledve szaporodott a Beaufort-tenger offshore olaját az Atlanti-óceán térségébe kiszállító tartályhajók, továbbá a nagyobb kirándulóhajók és jachtok száma (Nordwestpassage...).

Az 1969. év azért tekinthető mérföldkőnek az Északkeleti átjárón folytatott kereskedelmi hajózás történetében, mert a „Manhattan” amerikai jégálló szupertartályhajó eljutott az USA keleti partjáról az alaszka Prudhoe-öböl, majd a következő évben a másik irányban is megtette az utat. Azóta több-kevesebb rendszerességgel és időnként kanadai jégtörő hajó segítségével szállítja az Egyesült Államok az olajat az észak-alaszka partoktól a szárazföldi keleti és déli partján működő finomítóba.



Mindamelletts szakértők szerint a nyugati félteke arktikus átjárója nem lehet a Panama-csatorna versenytársa még akkor sem, ha a klímaváltozás következtében szezonban jégtörő hajó kíséret nélkül lehet közlekedni északon (Dimitrios–Drewniak, 2018).

A zordabb klimatikus viszonyok, az alig lakottság, a gazdasági tevékenység gyengesége okán a 20. sz. utolsó évtizedéig jóval kevesebb figyelmet érdemelt a kereskedelmi hajózás szempontjából *az Északnyugati átjáró, mint az Északkeleti*.

A globális felmelegedés nyomán a szorosok azonban a késő nyári/kora őszi hónapokban jégtörő hajó kísérettel a legtöbb évben rendszeresen járhatóvá váltak (Humpert, 2018). Viszont a Kanada sarki területein több helyen kibontakozó bányászat tengeri szállítás nélkül nem működik, ezért jó esélyei vannak a szolid mértékű desztinációs forgalomnak.

Kanada északi tartományai gazdagok ásványi erőforrásokban, de a klimatikus viszonyok miatt kitermelésük csak az utóbbi évtizedekben vált számottevővé. A kinyert anyagok feldolgozó helyekre, illetve piacokra eljuttatása kizárólag tengeri úton lehetséges. A Mackenzie-folyó deltájában (és más térségekben) a szénhidrogén-kitermelés még az elején tart, kevés kiszállítást igényel, annál inkább termelőeszközök, épületmodulok beszállítását a kibontakozó telepekhez. Igazán nagy tömegű a Baffin földön levő Mary Rivernél bányászott *vasérc*. Az évi átlagban 12 millió tonna alapanyagot max. 200 ezer dwt nagyságú hajókkal szállítják ki az Egyesült Államok és Dél-Kanada kohászati létesítményeibe oly módon, hogy a Szent Lőrinc-folyó torkolatában kisebb hajókra rakják át. (Az ércből bőven jut Kelet-Ázsiának is az ÉTH-n keresztül közlekedő járatokkal.)

A nemzetközi desztinációs forgalom körébe tartozik a *Hudson-öböl Churchill kikötőjéből* a nyári szezonban kiszállított több millió tonna gabona (korábban a Szovjetunióba, újabban főként Egyiptomba, az Öböl-országokba, Afrikába).

Az észak-kanadai szigetvilág őshonos lakossága ma már csekély számú. Korábban hagyományos módon szétszórta, egyes családokban, kisebb közösségekben éltek. Azonban az iskolakötelezett fiatalok oktatása, a kulturális és más szolgáltatások, valamint a bevásárlóközpontok telepítése új, *néhány száz fős* (esetleg ezres nagyságrendű) parti települések létrejöttét eredményezte, melyek ellátása főként a tenger felől lehetséges. (A légi szállításnak kiegészítő szerepe van.)

Szibériához képest jóval *szűkebb körű a folyam-tengerjáró kombinált hajózás*, mely érdekes méretet csupán a Mackenzie-folyón ér el. A két hónapra szorítkozó szezonban főként fa, színes érc kivitelre és élelmiszer behozatalra kerül sor (évente mindössze 14–15 hajóval).

*A kanadai szigetvilág közötti szorosokra és környékük élővilágára a kormány a világnak példamutató módon ügyel.* A szigorú környezeti előírások és a felmelegedés ellenére még akár

tíz-tíz és fél hónapig is tartós tengeri jég egyaránt visszafogja a forgalmat. Ahhoz képest, hogy a világ leggazdagabb országai közé tartozik, Kanada keveset fordít arktikus területei tárgyi hajózási infrastruktúrára (kikötőkre, üzemanyag vételi és javítóhelyekre, turistatelepülésekre), viszont a közlekedés biztonsága érdekében kitűnő kommunikációs hálózatot épített ki.

Az Északnyugati átjáró *természeti látnivalóban gazdag útvonalain haladó szállodahajók fő „piaca”* a viszonylag közeli dél-kanadai és egyesült államokbeli nagyvárosok magas jövedelmű lakossága. Az anyagi fogyasztóerőt figyelembe véve nagyobb utas tömegre számíthat a hajózási ágazat, mint az orosz sarkvidéken az európai potenciális utas tömegre alapozva.

2019 nyarán (a kanadai szigetvilághoz képest még látványosabb) Alaszka körül már rendszeresen közlekedtek a Silver Explorer járatai. Az „Akademik Ioffe” pedig a korábban még nem ajánlott szorosokban vállalkozott a turista hajózás kihívásainak, kockázatainak kitapasztalására, felderítésére.

Az átjáró forgalma (a megtett utak teljes hossza tekintetében) mind az 1990–2000. évi, mind a 2001–2005. évi időszakban igen szerény mértékben élénkült, majd a 2006–2010. években (1990-hez képest) hirtelen kétharmaddal emelkedett és a növekedés 2011 és 2015 között is tovább tartott. Végül is az 1990 és 2015 között a hajók által összesen megtett út 350 ezer km-ről 900 ezer km-re, azaz durván a két- és félszeresére hosszabbodott. E folyamatra a közgazdasági tényezőknél erősebb hatást gyakorolt a jégmentes vizek kiterjedése.

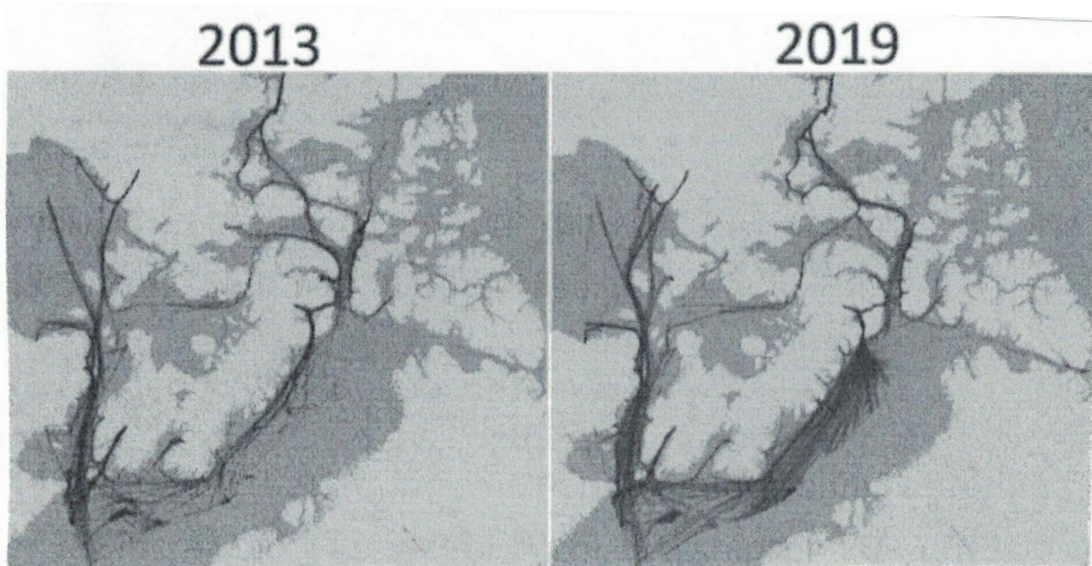
A forgalom 2013 és 2019 között 112-ről 160 hajóra, azaz 44%-kal, ellenben az egyes hajók által megtett út átlagosan e hat év alatt 2980 tengeri mérföldről 6170-re, tehát 107%-kal nőtt (61. ábra) (Quinn, 2021). A hajók közül egy sem volt 50 ezer grt-nél nagyobb és többségük kanadai lobogóval közlekedett. 2020 a rekord kicsi jégfedettség tekintetében a második évnek bizonyult, azonban a Covid-19 járvány megszakította a forgalomnövekedési irányzatot, legerősebben a kirándulóhajózási üzletág érezte meg a világjárvány bénító hatását, viszont a halász-hajók mozgási teljesítménye nem változott (Rosen, 2021).

Az egyes hajótípusok közül 1990-ben a general cargo volt a leggyakoribb (28%), a különféle kormányzati szervek speciális hajói és a jégtörők 25%-ot képviseltek, majd a bulk hajók 20% és tartályhajók 14%-os részaránnyal következtek. A halászhajók 5%-ot tettek ki, de 2015-ben már 8%-ot. A kedvtelésből hajózik az átjáró déli, a kormányzat (rendfenntartó, infrastruktúra fejlesztő igazgatási szolgáltató stb.) hajói gyakrabban az északi útvonalat választják (Humpert, 2018).

Az Északnyugati átjárón az ÉTH-hoz képest a hajók számát tekintve kisebb a nemzetközi desztinációs tömegáru forgalom. Természetvédelmi megfontolásból az állam ugyan fékezi a nagy volumenű bányászatot és termékeik tengeri úton való kiszállítását, de a valóságban mégis

nagyon jelentős az ércexport. Ugyanakkor a turistahajózási tevékenységet nem korlátozza az állami és tartományi szabályozás.

61. ábra:  
A hajóforgalom változása az Északnyugati átjárón, 2013–2019



*Forrás:* Quinn, 2021.

### **12.1. Speciális tengeri korridorok a Nyugat-Arktiszon**

A sarkvidéken az Északkeleti és Északnyugati átjárón kívül még több olyan hajóút is ismert melyet vagy az Arktisz felfedezés története idején nevesítettek vagy ma különféle speciális szállításokhoz használ néhány ország. Ezek gyűjtőnéven *másodlagos összekötő korridoroknak nevezhetők*.

a) Az Arktisz-óceán *atlanti* oldalán három lehetséges korridor jöhet számításba a hajózáshoz:

- a *Fram korridor* (FC) Észak-Amerikát az ÉTH-val köti össze;
- a *Davis korridor* (CDC) az Északnyugati átjárót (NWP) az ÉTH nyugati részével és Észak-Amerika keleti partjával köti össze.

b) A *csendes-óceáni* oldalon a három arktikus útvonalat egy közös délebbi korridor, a Northern Pacific (NPC) korridor köti össze. A Bering-szoroson keresztül Észak-Amerika nyugati partja és Északkelet-Ázsia között a Great Circle Routen (GCR) teremt összeköttetést.

A néhai klasszikus Arktisz expedíció hajójáról elnevezett *Fram korridor* a Spitzbergák és Grönland közötti (északon 540, délen 900 km széles) tágas szorost veszi igénybe, melynek kö-

zepe 2000 méter mély, de a partközeli több száz méter mély vizeken sincs akadálya a legnagyobb merülésű óriáshajók közlekedésének sem (Lysaker, 2009). Ellenben hátránya, hogy nyáron az Arktisz-óceánról táblák, tömbök formájában az áramlatokon eltávozó jég 90%-a meglehetősen nagy sodrással (10–25 cm/sec) mozog déli irányban. Az egykori bálnavadászat szintén ezért számos hajószerencsétlenség történt. Az azóta bekövetkezett felmelegedés nyomán az évi átlaghőmérséklet 2–3 °C-os emelkedése e korridor használatának lehetőségét javította. Ugyanebben az irányban hat a Dánia és Norvégia között 2006-ban kötött egyezmény a korridor vizeinek hovatarozásáról (Overenskomst, 2006).

Grönland és a kanadai hosszú sziget, a Baffin föld közötti *Davis korridor* magában foglalja a Davis-szoroson kívül a Labrador-tengert is. Hajózhatóságát nehezíti a Labrador-tengeren északról napi 8–20 km sebességgel északról áramló jég. 2002 óta a tenger jég mennyisége a szorosban csökken. Legújában egyre gyakoribb a nyílt víz, és már tervek készülnek a nagyobb kereskedelmi forgalom megvalósítására, részben a halászat kiterjesztése, részben a várható olajtermelés okán (Danmarks miljøunderøkelsp, 2012).

*Izland* ugyan földrajzi és klimatikus értelemben szubarktikus ország (jégmentes tenger veszi körül, partvidékén télen nincsenek kemény fagyok), azonban az Északkeleti és Északnyugati átjáró és még néhány más észak-atlanti útvonal (pl. a Davis korridor) találkozásánál, illetve metszéspontjánál fekszik. E kiváló *közlekedésföldrajzi helyzete* előnyeit felismerve átrakó *csomópont szerepre törekszik*. Mélyvizű öblei alkalmasak nagy hajók fogadására.

Az Európa, Észak-Amerika és Ázsia közötti transshipment színhelye a főváros Reykjavíkon kívül Revelarfjordur volt, azonban újában a nyugati parti Hvalfjordur kikötőjének fejlesztése is ilyen célokat követve került sor.

A speciális korridorok jelentőségét újában növeli az Izlandon és Grönlandon megkezdődött kínai kikötőéítések és érctelep feltárások.

## Irodalom

- Arab gas pipeline agreement – <http://gulfoilandgas.com/webpro1/MAIN/Mainnews.asp?id=357>  
26 January 2004.
- Argounova, T. 2000: Respublika Sakha (Yakutiya). Scott Polar Research Institute department of Geography. Univ of Cambridge. <https://www.spri.cam.ac.uk/resources/rfn/sakha.html>
- Arc7 Ice-Class LNG Tanker, Russia – Ship Technology 2020 – <https://www.ship-technology.com/projects/arc7-ice-class-lng-tanker/>
- Arctic Exclusive Economic Zones – <https://www.nationalgeographic.com>
- Arctic Exclusive Zone, Map – <https://hu.pinterest.com/pin/751819731514189702/>
- Arctic Ice Forecast 2021 Second Report – [https://www.nipr.ac.jp/sea\\_ice/e/forecast/2021-07-06-1/](https://www.nipr.ac.jp/sea_ice/e/forecast/2021-07-06-1/)
- Arctic Ports (from AMSA Report 2009) – Marine Transport and Logistics – <http://www.arctis-search.com/Arctic+Ports>
- Arctic Sea Ice News and Analysis. Daily Image – <http://nsidc.org/arcticseaicenews/2012/05/daily-image/>
- Arctic shipping routes – [https://en.wikipedia.org/wiki/Arctic\\_shipping\\_routes](https://en.wikipedia.org/wiki/Arctic_shipping_routes)
- Arktisz – wikipedia
- Atomeisbrecher – <https://de.wikipedia.org/wiki/Atomeisbrecher>
- Bergqvist, R. – Monios, J. 2018: *A Green Ports: Inland and Seaside Sustainable Transportation Strategies*. Joe Hayton.
- Borch, O. J. – Andreassen, N. – Marchenko, N. – Ingimundarson, V. Gunnarsdóttir, H. – Iundin, I. – Petrov, S. – Tasobsen, O. – Dali, B. 2016: MARPART (Maritime International Partnership in the high North)
- Borch, O. J. – Andreassen, N. – Marchenko, N. – Ingimundarson, V. – Ingimundarson, V. – Gunnarsdóttir, H. – Iudin, I. – Petrov, S. – Jacobsen, U. – Dali, B. 2018: Maritime activity in the High North – current and estimated level up to 2025. MARPART Project Report 1. „Maritime Activity and Risk”. – Maritime International Partnership in the High North.
- Bosporus Strait Turkey, 2006. – <http://www.britannica.com>
- BTC pipeline resumes operations – Oil & Gas Journal – <https://www.ogj.com/general-interest/companies/article/17267690/btc-pipeline-resumes-operations>
- Buixadé, F. et al. 2014: Commercial Arctic shipping through the Northeast Passage: routes, resources, governance, technology, and infrastructure. – *Polar Geography*, 4. pp. 298–324.
- Checking in on China’s Nuclear Icebreaker. – The Diplomat, September 5. 2019. – <https://thediplomat.com/2019/09/checking-in-on-chinas-nuclear-icebreaker/>
- Chernova, S. – Volkov, A. 2010: *Economic feasibility of the Northern Sea Route container shipping development*. – Logistics and transport BE 303E 003, Bodø – <https://nordopen.nord.no/nord-xmlui/bitstream/handle/11250/140636/Chernova.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CHNL – Centre for High North Logistics – <https://www.facebook.com>
- Coal imports and exports U.S. Energy Information Administration 2018 <https://www.eia.gov/energyexplained/coal/imports-and-exports.php>
- Coal transshipment hub introduced in South Vietnam. <https://safety4sea.com/coal-transshipment-hub-introduced-in-south-vietnam/>
- Construction of Novatek’s Arctic LNG 2 Project Ahead of Schedule. – High North News, Apr 16. 2020. <https://www.highnorthnews.com/en/construction-novateks-arctic-lng-2-project-ahead-schedule>
- Containerisation Yearbook, 2017. évi számai.

- Cordesman, A. H. 2015: *The Iranian Sea-Air-Missile Threat to Gulf Shipping*. – Center for Strategic & International Studies (CSIS). Lanham, New York, London, Rowman & Littlefield.
- Csatlós E. 2011: Az Arktisz nemzetközi jogi helyzete. PhD-értekezés. Szegedi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola.
- Developing the Northern Sea Route. – WWF Arctic, October 13. 2016. – <http://arctic.blogs.panda.org/default/developing-the-northern-sea-route/>
- DHL Global Forwarding, OFR Market Update, 2018. – <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/dhl-global-forwarding/documents/pdf/dhl-dgf-ocean-freight-market-update-jul2018.pdf>
- Dimitrios, D. – Drewniak, M. L. 2018: Shipping operations support in the “High North”: examining availability of icebreakers along the Northern Sea Route. – *WMU Journal of Maritime Affairs*, 17. pp. 129–147.
- Drent, J. 1993: Commercial Shipping on the Northern Sea Route. – *The Northern Mariner* III. No. 2 (April) pp. 1–17.
- Drivers and enablers for future shipping activities. <https://northsearegion.eu/northsee/s-hipping/drivers-and-enablers-for-future-shipping-activities/>
- Ducruet, C. – Berli, J. – Bunel, M. 2020: Geography vs. topology in the evolution of the global container shipping network (1977–2016). Wilmsmeier, G. – Monios, J. (szerk.): – *Geographies of Maritime Transport*. Edward Elgar Publishing, pp. 49–70.
- Dumbrille, A. 2016: The paradox of Arctic shipping. – *The Cirles*, Nr. 3. – [https://arcticwwf.org/site/assets/files/1610/thecircle0316\\_web.pdf](https://arcticwwf.org/site/assets/files/1610/thecircle0316_web.pdf)
- Düzgit, R. 2015: Veins of Shipping – Turkey as Shipping Hub (Agency Regulations/Transit Passages/ Advantages of Turkish Straits Supplies) – [http://www.vda.org.tr/Portals/0/duyurular2015/WISTA%2008%2010%202015%20%20\(2\).pdf](http://www.vda.org.tr/Portals/0/duyurular2015/WISTA%2008%2010%202015%20%20(2).pdf)
- Eliseev, D. O. – Naumova, Yu. V. 2021: Simulation of Transit Transportation along the Northern Sea Route under Climate Change. – *Studies on Russian Economic Development*, 32. pp. 160–168.
- Eiterjord T. A. 2020: China’s Shipbuilders Seek New Inroads in Arctic Shipping. – *The Diplomat*, January 14. 2020. – <https://thediplomat.com/2020/01/chinas-shipbuilders-seek-new-inroads-in-arctic-shipping/>
- Entwicklung der russischen Eisbrecher 5. – <https://www.grin.com/document/165532>
- Erdősi F. 1995: *Ágazati és regionális kommunikációföldrajz. I–II*. Pécs, Janus Pannonius Tudományegyetem Természettudományi Kar Általános Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai Tanszéke.
- Erdősi F. 2013: *A közeledő Távolság-Kelet*. Pécs, Publikon Kiadó.
- Erdősi F. 2015: A Dubaj-szindróma. A Perzsa-öböl régiója mint a globális légi közlekedés új súlypontterülete és fordítókorongja. – *Külgügyi Szemle*, 2. pp. 78–95.
- Erdősi F. 2018: *A Közel-Kelet közlekedése*. Publikon Kiadó.
- Erdősi F. 2021: *A globalizálódó tengeri hajózás és a világkereskedelem*. Pécs, KRTK Regionális Kutatások Intézete.
- Ezek voltak a legnagyobb hajókatasztrófák a történelemben. – 24.hu, 2019. 04.29. – <https://24.hu/szorakozas/2019/04/29/ezek-voltak-a-legnagyobb-hajokatasztrofak-a-tortenelemben/>
- FESCO Transportation Group – container transportation – <https://www.fesco.ru/en/>
- Fugazza, F. – Hoffmann, J. 2017: Liner shipping connectivity as determinant of trade. – *Journal of Shipping and Trade*, 1. pp. 1–18.

- Globtik Tokyo Crude Oil Tanker. – <https://www.marinetraffic.com>
- Goble, P. 2019: China Moves Toward Becoming Dominant Player on Northern Sea Route. – *Eurasia Daily Monitor*, 87. – <https://jamestown.org/program/china-moves-toward-becoming-dominant-player-on-northern-sea-route/>
- Gourad, V. 1971: *World Trade of oil and gas*. Dallas, Sourdi.
- Group bought coal mines in Indonesia. *Sea Trade Asia week*. – The Voice of Asian shipping 2015.
- Gunnarsson, B. 2021a: Recent ship traffic and developing shipping trends on the Northern Sea Route– Policy implications for future arctic shipping. – *Marine Policy*, 124, February.
- Gunnarsson, B. 2021b: Ten Years of International Shipping on the Northern Sea Route: Trends and Challenges. – *Arctic Review on Law and Politics*, 12. pp. 4–30.
- Gunnarsson, B. – Moe, A. 2021: Ten Years of International Shipping on the Northern Sea Route: Trends and Challenges. – *Arctic Review on Law and Politics*, 12. pp. 4–30.
- Gükay, B. 2006: *Soviet Eastern Policy and Turkey, 1920–1991. Soviet Foreign Policy, Turkey and Communication*. – New York, Routledge, p. 56–62.
- Habshan-Fujairah pipeline starts pumping crude oil – <http://gulfnews.com/business/sectors/energy/habshan-fujairah-pipeline-starts-pumping-crude-oil-1.1038817>
- Hamilton, M. – Villar, L. (2017, August 11). The Strait of Malacca, a key oil trade chokepoint.
- Harvey, B. – Nightingale, A. 2011: Turkey’s \$ 12 Billion Bosphorus Bypass Speeds Oil Tankers: Freight Markets. – <http://www.bloomberg.com/news/articles/2011-05-12/erdogan-to-free-tankers-with-12-billion-canal-freight-markets>
- Hauptverwaltung Nördlicher Seeweg – [https://de.wikipedia.org/wiki/Hauptverwaltung\\_Nördlicher\\_Seeweg](https://de.wikipedia.org/wiki/Hauptverwaltung_Nördlicher_Seeweg)
- Heiland, I. – Moxness, A. – Ulltveit-Moe, K-H. – Zi, Y. 2020: *Trade from space: Shipping networks and the global implications of local shocks*. – <https://voxeu.org/article/shipping-networks-and-global-implications-local-shocks>
- Herold, F. 2021: Russland hat weltstärksten Atom-Eisbrecher – Kraftprotz auf hoher See – <https://www.tagesspiegel.de/gesellschaft/panorama/russland-hat-weltstaerksten-atom-eisbrecher-kraftprotz-auf-hoher-see/26602742.html>
- Hoffmann, J. 2005: Liner Shipping Conbnectivity – United Nations Conference.
- Hoffmann, J. – Van Hoogenhuizen, J-W. 2014: Developing an index for bilateral liner shipping connectivity. – [https://www.academia.edu/34574216/Developing\\_an\\_index\\_for\\_bilateral\\_liner\\_shipping\\_connectivity](https://www.academia.edu/34574216/Developing_an_index_for_bilateral_liner_shipping_connectivity)
- Humpert, M. 2018: Shipping Traffic in Canadian Arctic Nearly Triples. – <https://www.highnorthnews.com/en/shipping-traffic-canadian-arctic-nearly-triples>
- Humpert, M. – Raspotnik, S. 2012: The Future of Arctic Shipping Along the Transpolar Sea Route. – *Arctic Yearbook*.
- IMO Working Group on Air Pollution from Ships, 2006: Review of MARPOL Annex VI and the NO<sub>x</sub> Technical Code: Report of the Working Group, edited by IMO Submittal, Intersessional Meeting of the BLG Working Group on air Pollution, 1st session, Agenda item 2.
- International Maritime Organization, 2007: Review of MARPOL Annex VI and the NO<sub>x</sub> Technical Code: Report on the outcome of the Informal Cross Government/Industry Scientific Group of Experts established to evaluate the effect of the different fuel options proposed under the revision of MARPOL Annex VI. p. 48.

- Jafari-Valdani, A. 2012: The Geopolitics of the Strait of Hormuz and the Iran–Oman Relations. – *Iranian Review of Foreign Affairs*, 4. pp. 7–40.
- Jariod, E. V. 2019: *Prospection and Analysis of New Maritime Trade Nets of Asia in the Malacca Strait. Final Project*. Facultat de Nàutica de Barcelona Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona, Department of Nautical Science and Engineering
- Kirkuk–Ceyhan oil pipeline – [https://en.wikipedia.org/wiki/Kirkuk-Ceyhan\\_Oil\\_Pipeline](https://en.wikipedia.org/wiki/Kirkuk-Ceyhan_Oil_Pipeline)
- Kojaku, S. – Xu, M. – Xia, H – Masuda, N. 2019: Multiscale core-periphery structure in a global liner shipping network. – *Physics and Society, Scientific Reports*, 9.
- Kopra, S. 2020: China and its Arctic Trajectories: The Arctic Institute’s China Series 2020. – The Arctic Institute, Centre for Circumpolar Security Studies. – <https://www.thearcticinstitute.org/china-arctic-trajectories-the-arctic-institute-china-series-2020/>
- Köhne, G. 2020: Die Arktis als Beute der Großmächte. – Kampf um Nordpolregion – [https://www.deutschlandfunk.de/kampf-um-nordpolregion-die-arktis-als-beute-der-grossmaechte.724.de.html?dram:article\\_id=472291](https://www.deutschlandfunk.de/kampf-um-nordpolregion-die-arktis-als-beute-der-grossmaechte.724.de.html?dram:article_id=472291)
- Krauer-Pacheco, K. 2011: *Turkey as a Transit Country and Energy Hub: The Link to Its Foreign Policy Aims*. – Working Papers of the Research Centre for East European Studies, University of Bremen No. 118 – <http://www.forschungsstelle.uni-bremen.de/UserFiles/file/fsoAP118.pdf>
- Lam, J. S. L. – Notteboom, T. 2014: The Greening of Ports: A Comparison of Port Management Tools Used by Leading Ports in Asia and Europe. – *Transport Reviews*, 2. pp. 169–189.
- Lasserre, F. 2011: Arctic Shipping Routes: From the Panama Myth to Reality. – *International Journal*, 4. pp. 793–808.
- Lasserre, F. – Pelletier, S. 2011: Polar super seaways? Maritime transport in the Arctic: An analysis of shipowners' intentions. – *Journal of Transport Geography*, 6. pp. 1465–1473.
- Laurence, P. 2019: Russia’s Taymyr plan: Arctic coal for India risks pollution. – BBC News. – <https://www.bbc.com/news/world-europe-50507539>
- Li, X. – Otsuka, N. – Brigham, L. W. 2021: Spatial and temporal variations of recent shipping along the Northern Sea Route. – *Polar Science*, 27. March.
- Limao, N. – Venables, A. 2011: Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Costs, and Trade. – *The World Bank Economic Review*, 3. pp. 451–479.
- Liu, M. – Kronbak, J. 2010: The potential economic viability of using the Northern Sea Route (NSR) as an alternative route between Asia and Europe. – *Journal of Transport Geography*, 3. pp. 434–444.
- Lun, V. – Hoffmann, J. 2018: Connectivity and trade relativity: the case of ASEAN. – *Journal of Shipping and Trade*. – [https://www.researchgate.net/publication/308787943\\_Connectivity\\_and\\_trade\\_relativity\\_the\\_case\\_of\\_ASEAN/link/59649c3f0f7e9bfb63caa1d5/download](https://www.researchgate.net/publication/308787943_Connectivity_and_trade_relativity_the_case_of_ASEAN/link/59649c3f0f7e9bfb63caa1d5/download)
- Merk, O. – Hesse, M. 2012: *The Competitiveness of Global Port-Cities: The Case of Hamburg-Germany*. – OECD Regional Development Working Papers, 6.
- Meyer, M. 2020: Das russische eis bricht nur in Teilen. *Hansa*, 4/2020. pp. 26–27. Schiffahrts-Verlag Hansa, Hamburg.
- Moe, A. – Stokke, O. S. 2019: Asian countries and Arctic Shipping: Policies, Interests and Footprints on Governance. – *Arctic Review on Law and Politics*, 10. pp. 24–52.



- Mooney, T. 2017: Russia doubles down on Arctic sea route. – [https://www.joc.com/maritime-news/ships-shipbuilding/russia-doubles-down-arctic-sea-route\\_20170224.html](https://www.joc.com/maritime-news/ships-shipbuilding/russia-doubles-down-arctic-sea-route_20170224.html)
- Moreira, P. 2013: *The Maritime Chain as a Complex Adaptive System*. MPRA, No. 50895.
- Nazemroaya, M. D. 2012: The Geo-Politics of the Strait of Hormuz: Could the U.S. Navy be defeated by Iran in the Persian Gulf? – Global Research Newsletter, 8 January. <http://www.globalresearch.ca/the-geo-politics-of-the-strait-of-hormuz-could-the-u-s-navy-be-defeated-by-iran-in-the-persian-gulf/28516>
- Nem a Titanic pusztulása a legsúlyosabb hajószerecsétlenség. – Múlt-kor, 2008. augusztus 24. – [https://mult-kor.hu/20080824\\_nem\\_a\\_titanic\\_pusztulasa\\_a\\_legsulyosabb\\_hajoszerecsetlenseg](https://mult-kor.hu/20080824_nem_a_titanic_pusztulasa_a_legsulyosabb_hajoszerecsetlenseg)
- New Realities in Oil Transit through the Turkish Straits – Special Study, Eurasian Transportation Forum CERA 2011 – [https://search.wikileaks.org/gifiles/attach/37/37953\\_SR\\_Turkish\\_Straits%20Oil%20Transit\\_111011.pdf](https://search.wikileaks.org/gifiles/attach/37/37953_SR_Turkish_Straits%20Oil%20Transit_111011.pdf)
- Nguyen, L. 2018: The Northern Sea Route: a huge opportunity for Arctic nations. – <https://www.seatrade-maritime.com/artic-shipping/northern-sea-route-huge-opportunity-arctic-nations>
- Nilsen, T. 2020: New Barents Sea port and 500 km railway link could help connect Asia with the Arctic – <https://thebarentsobserver.com/en/arctic/2020/05/new-barents-sea-port-will-get-railway-connecting-asia-arctic>
- Northern Sea Route Information office – <https://arctic-lio.com/>
- Notteboom, T. – Rodrigue, J-P. 2008: Containerisation, Box Logistics and Global Supply Chains: The Integration of Ports and Liner Shipping Networks. – *Maritime Economics and Logistics*, 1–2. pp. 152–174.
- NOVATEK – <https://www.novatek.ru/en/>
- Norilsk Nickel – <https://www.nornickel.com>
- NSR Shipping Traffic – Dredging and drilling in 2020 – <https://arctic-lio.com/nsr-shipping-traffic-dredging-and-drilling-in-2020/>
- NSR Shipping Traffic in 2019 – <https://arctic-lio.com/nsr-shipping-traffic-transits-in-2019/>
- NSR Shipping Traffic – Transit Voyages in 2020 – <https://arctic-lio.com/nsr-shipping-traffic-transit-voyages-in-2020/>
- NSR Shipping Traffic – Activities in March 2020 – <https://arctic-lio.com/1608-2/>
- NSR Shipping Traffic – Activities in March 2021 – <https://arctic-lio.com/nsr-shipping-traffic-activities-in-march-2021/>
- Oil Tanker Disasters – <https://www.nationalgeographic.com.au/people/oil-tanker-disasters.aspx>
- Olajtanker szerencsétlenségek (Peter Bertus-Barcza) – [https://ng.24.hu/kultura/2009/06/08/olajtanker\\_szerencsetlensegek/](https://ng.24.hu/kultura/2009/06/08/olajtanker_szerencsetlensegek/)
- Osgood, P. 2012: Abu Dhabi–Fujairah crude pipeline inaugurated. – Arabian Oil & Gas, 15 July. – <http://www.arabianoilandgas.com/article-10472-abu-dhabi--fujairah-crude-pipeline-inaugurated/>
- Overenskomst, 2016: Overenskomst mellom Norge på den ene side og Danmark sammen med Grønlands landsstyre på den annen side om avgrensning av kontinentalsokkelen og fiskerisonene i området mellom Grønland og Svalbard – [https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/2006-02-20-1/KAPITTEL\\_1#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/2006-02-20-1/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1)

- Østreg, W. 2012: Shipping and Resources in the Arctic Ocean: A Hemispheric Perspective. – Norwegian Scientific Academy for Polar Research, Arctic Yearbook 2012.
- Papanin, I. 1981: *Eis und Flamme: Erinnerugen*. – Dietz, Berlin.
- Paris, C. 2018: Shipping's New Arctic Routes Won't Thaw Cold Economic Reality. – The Wall Street Journal, 26 Sept – <https://www.wsj.com/articles/shippings-new-arctic-routes-wont-thaw-cold-economic-reality-1537954385>
- Parsapoor, R. 2012: The strategic strait of Hormuz in Persian Gulf. – <http://www.persiangulfstudies.com/en/index.asp?p=pages&id=182>
- Partim transshipment volumes. Deliverable 1.1: State of the European Port System – market trends and structure update. Partim transshipment volumes. – PORTOPIA, 2013. – <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/maritime/studies/doc/2014-01-08-partim-transshipment-volumes.pdf>
- Persian Gulf Oil & Gas Export Fact Sheet. – EIA (Emergy Information Administration) 2008 – <http://www.marcon.com/marcon2c.cfm?SectionListsID=93&PageID=771>
- Petropavlovsk-Kamchatsky – <https://en.wikipedia.org/wiki/Petropavlovsk-Kamchatsky>
- Polycommander oiltanker ship. – Cedre, 2010 – <https://wwz.cedre.fr/en/Resources/Spills/Spills/Polycommander>
- Port of Murmansk – [https://en.wikipedia.org/wiki/Port\\_of\\_Murmansk](https://en.wikipedia.org/wiki/Port_of_Murmansk)
- Port of Sabetta – <https://www.ship-technology.com/projects/port-sabetta-yamal-peninsula-russia/>
- Port of Sabetta, Yamal Peninsula – <https://www.ship-technology.com/projects/port-sabetta-yamal-peninsula-russia/>
- Port of Zarubino – [https://en.wikipedia.org/wiki/Port\\_of\\_Zarubino](https://en.wikipedia.org/wiki/Port_of_Zarubino)
- Potenciális ökobomba a Costa Concordia. – Greenfo, 2012. január 17. – <https://greenfo.hu/hir/ponetcialis-okobomba-a-costa-concordia/>
- Profillidis, V. A. – Botzoris, G. N. 2019: Evolution and Trends of Transport Demand. 2.8.1. Sea Transport and Economic Activity. In: Profillidis, V. A. – Botzoris, G. N. (szerk.): *Modeling of Transport Demand. Analyzing, Calculating, and Forecasting Transport Demand*. pp. 47–87.
- Quinn, E. 2021: 44 per cent increase in unique ships entering Canada's Northwest Passage, says report. – <https://www.rcinet.ca/eye-on-the-arctic/2021/04/14/44-per-cent-increase-in-unique-ships-entering-canadas-northwest-passage-says-report/>
- Ragner, C. L. 2000: Northern Sea Route Cargo Flows and Infrastructure – Present State and Future Potential. – <https://www.files.ethz.ch/isn/96621/FNI-R1300.pdf>
- Raw Aluminium Trade, 2018 – <https://oec.world/en/profile/hs92/157601>
- Review of Maritime Transport, 1969, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 évfolyamai. – UNCTAD
- Shipping Statistics Yearbook 1976–2018. évi évfolyamai. ISL, Bremen.
- Rodrigue, J-P. 2019: *The Expanded Panama Canal: Initial Impacts on North America Ports*. – Technical Report. June, Hofstra University, New York.
- Rosen, Y. 2021: More ships are traveling longer distances in Canada's Northwest Passage. – <https://www.arctictoday.com/more-vessels-are-traveling-longer-distances-in-canadas-northwest-passage/>
- Rosneft starts building new oil terminal in Taimyr – 2021. 06. 21. – <https://arctic-lio.com/rosneft-starts-building-new-oil-terminal-in-taimyr/>

- Roussel, L. – Ducruet, C. 2019: Disruptions in Spatial Networks: a Comparative Study of Major Shocks Affecting Ports and Shipping Patterns. *Networks and Spatial Economics*, 20. pp. 423–447.
- Route Alternatives to Strait of Hormuz in the Pipeline – <https://www.arabnews.com/node/303054>
- Sabetta – <https://en.wikipedia.org/wiki/Sabetta>
- Samsun-Ceyhan Oil Pipeline – <http://www.hydrocarbons-technology.com/projects/samsun--ceyhan-oil-pipeline/>
- Schaus, J. 2019: *Oil Markets, Oil Attacks, and the Strategic Straits*.  
<https://www.csis.org/analysis/oil-markets-oil-attacks-and-strategic-straits>
- Schouweiler, T. 1994: *The Exxon-Valdez Oil Spill 1991*. New York, Lucent.
- Seewald, B. 2014: Die gefährlichsten Wasserstraßen der Welt. –  
<https://www.welt.de/geschichte/article133540461/Die-gefaehrlichsten-Wasserstrassen-der-Welt.html>
- Smith, L. C. – Stephenson, S. R. 2013: New Trans-Arctic shipping routes navigable by midcentury, PNAS March 26, 110 (13) pp. 4871–4872 – <https://www.pnas.org/content/110/13/E1191/1>;
- Staalesen, A. 2020: Ships moving in as Arctic sea ice level reaches record low. – The Barents Observer, July 27. – <https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2020/07/ships-moving-arctic-sea-ice-level-reaches-record-low>
- Steiner, R. 2012: Arctic Shipping is a Disaster Waiting to Happen. – <http://www.huffington-post.com>
- The race to break the ice – arctic assets – <http://www.nationalgeographic.com/adventure/geographics/map-shows...>
- The Torrey Canyon: Report of the Committee of Scientist on the Scientific and Technological Aspects of the Torrey Canyon Disaster. H. M. Stationery Office, 1967.
- Theocharis, D. – Pettit, S. – Beresford, A. – Rodrigues, V. S. 2018: An assessment of the potential feasibility for oil transport using the Arctic northern sea route compared to the Suez Canal. – Challenges and findings Implications for the BIN area. – Issue 12 March
- University of Alaska, Fairbanks – W. Brigham – [http://d-maps.com/carte.php?num\\_car=31938&larg.fr](http://d-maps.com/carte.php?num_car=31938&larg.fr)
- UNFCCC – Un Climate Changes News, 9 July 2021 – <https://unfccc.int/>
- US Icebreakers Are finally Getting Some Attention 2020. – <https://www.popularmechanics.com>
- U.S. Geological Survey, Mineral commodity summaries. January 2018.  
(<https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/bauxite/mcs-2018-bauxi.pdf>) (PDF) U.S. Geological Survey. 2018. pp. 30–31.
- Verny, J. – Grigentin, C. 2009: Container shipping on the Northern Sea Route. – *International Journal of Production Economics*, 1. pp. 107–117.
- Voppel, G. 1980: *Verkehrsgeographie*. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft. (Erträge der Forschung, 135).
- Vörös Z. 2014: *Kínai sakkjátszma*. Publikon Kiadó, Pécs.
- Wang, C. – Wang, J. 2011: Spatial pattern of the global shipping network and its hub-and-spoke system. – *Research in Transportation Economics*, 1. pp. 54–63.
- Wheat Production of World – Export-Import of wheat 2018.  
<https://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=wheat&graph=production>
- Williams, T. I. 1982: *A Short History of Twentieth-Century Technology*. Oxford, Oxford University Press.

- Wittmann, H-J. 2020: Russland modernisiert und erweitert seine Eisbrecherflotte. – GTAI Germany Trade and Invest, 02.09.2020. – <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/russland/russland-modernisiert-und-erweitert-seine-eisbrecherflotte-542542>
- World Seaborne Trade, 2017. – UNCTAD Handbok of Statistics 2018. <https://stats.unctad.org/handbook/MaritimeTransport/WorldSeaborneTrade.html>
- World Seaborne Trade, 2018. – UNCTAD Handbok of Statistics 2019. [https://unctad.org/en/PublicationChapters/tdstat43\\_FS13\\_en.pdf](https://unctad.org/en/PublicationChapters/tdstat43_FS13_en.pdf)
- World Steel Commerce 2018. – Statistical Yearbook of United States of North America.
- World Steel in Figures 2018. – <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:f9359dff-9546-4d6b-bed0-996201185b12/World+Steel+in+Figures+2018.pdf>
- World Steel Trade: Import-Export Balance 2017/2018 – Stahl, Wirtschaftsvereinigung Stahl. – <https://en.stahl-online.de/wp-content/uploads/2019/03/Folie2.png>
- World trade in goods and services – an overview 2020 – [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/World\\_trade\\_in\\_goods\\_and\\_services\\_-\\_an\\_overview](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/World_trade_in_goods_and_services_-_an_overview)
- Wu, D. – Wang, N. – Yu, A. – Wu, N. 2019: Vulnerability analysis of global container shipping liner network based on main channel disruption. – *Maritime Policy and Management*, 4. pp. 1–16.
- Yamal LNG: All 15 Arc7 Ice-Class Tankers Delivered. – World Maritime News, December 11, 2019 – <https://www.offshore-energy.biz/yamal-lng-all-15-arc7-ice-class-tankers-delivered/>
- Yardley, I. 2014: *Ninety Seconds at Zeebrugge: The Herald of Free Enterprise Story*. The History Press.
- Zhang, Y. – Meng, Q. – Ng, S. H. 2016: Shipping efficiency comparison between Northern Sea Route and the conventional Asia-Europe shipping route via Suez Canal. – *Journal of Transport Geography*, 57. pp. 241–249.

## Ábrajegyzék

1. ábra: A tengeri kereskedelem növekedése három másik mutatóhoz képest 1975 és 2016 között (Index: 1990=100) .....	12
2. ábra: A világ tengeri kereskedelmének főbb árucsoportok szerinti megoszlása, 1980–2017, % .....	22
3. ábra: A fejlődő országok részaránya a nemzetközi tengeri kereskedelemből, berakott (1) és kirakott (2) árukból, 1970–2018, %-ban .....	23
4. ábra: A tengeri áruszállítás volumene (milliárd tonna) és irányultságának százalékos arányai világrészenként 2018-ban .....	27
5. ábra: A világ tengeri kereskedelmének árucsoportok szerinti összetétele a tonnamérföld teljesítmény alapján, 2000–2019 .....	29
6. ábra: A kőolaj és cseppfolyós földgáz tengeri szállításának útvonalai, 1967.....	34
7. ábra: A tengeri olajszállítás fő útvonalai 2018-ban .....	35
8. ábra: A szén főbb tengeri szállítási útvonalai az 1970–1980-as évek fordulóján.....	38
9. ábra: A szén tengeri szállításának főbb vonalrendszerei 2018-ban.....	41
10. ábra: A vasércszállítás főbb tengeri útvonalai az 1970–1980-as években .....	41
11. ábra: A főbb vasérc exportáló és importáló térségek közötti tengeri forgalom 2017-ben, millió tonna.....	43
12. ábra: A vasérc és ócskavas tengeri szállítási hálózatának vázlata az országos statisztikák adatai alapján 2018-ban.....	43
13. ábra: Az acél tengeri szállításának főbb útvonalai 2018-ban .....	46
14. ábra: A világ fő bauxit-szállító tengeri útvonalai 2018-ban .....	48
15. ábra: Az alumínium tengeri szállításának főbb útvonalai 2018-ban .....	49
16. ábra: Az autószállítás főbb tengeri útvonalai 2018-ban .....	52
17. ábra: A búza tengeri szállításának főbb útvonalai 2018-ban.....	54
18. ábra: A kukorica szállításának főbb tengeri útvonalai.....	55
19. ábra: Az egy főre jutó tengeri kikötői teheráru-forgalom az egyes európai országokban 2018-ban, tonna .....	64
20. ábra: A globális tengeri forgalom főbb áramlási vonalai .....	69
21. ábra: A világóceán főbb tengeri útvonalai (a vonalvastagság a forgalom nagyságával arányos) ...	70
22. ábra: A globális gazdasági erőközpontok közötti tengeri forgalom meghatározó irányai .....	71
23. ábra: Kelet- és Délkelet-Ázsia tengeri hatalmai LSCI értékeinek növekedése, 2004–2018 .....	76
24. ábra: A tartályhajó olajkiömlések alakulása 1970 és 2018 között.....	92
25. ábra: A legveszélyesebb tengerek és szorosok.....	95
26. ábra: Az elsüllyedt hajók számának földrajzi megoszlása a közelmúltban, két adatforrás szerint	98
27. ábra: Az elvesztett hajók száma 2005 és 2019 között a tengeren.....	100
28. ábra: A tengeri olajszállítás világhálózata szükületeinek („fojtópontjainak”) forgalma 2016-ban, millió hordó/nap.....	104
29. ábra: A Malaka-szoroson belül a hajózásra kijelölt szűk pászta („csatornák”).....	107
30. ábra: A Malaka-, a Szunda- és a Lombok-szoros Délkelet-Ázsiában .....	111
31. ábra: Az Arab-félsziget körüli fojtópontok jelentősége az egyes világrészek öböl térségi szénhidrogénekkal tengeri úton való ellátásában.....	112
32. ábra: A Közel-Kelet nemzetközi olajvezetékei .....	125
33. ábra: A Szezei-csatorna és összeköttetése a Nílus-deltával .....	136
34. ábra: A bővített Panama-csatorna.....	146
35. ábra: A Dániát északról megkerülő és az Észak-Keleti-tengeri-csatornán keresztülvezető főbb tengeriútvonalak.....	162
36. ábra: A Kieli-csatorna fogalmának alakulása, 1952–2019.....	164
37. ábra: A szűkebb értelemben vett Szent Lőrinc-víziút (a bekeretezett szakasz), továbbá a teljes Szent Lőrinc-folyó–Nagy-tavak alkotta tengeri-folyami hajóútrendszer tágabb környezete Kanadában és az Egyesült Államokban .....	177
38. ábra: A tágabb értelemben vett Szent Lőrinc-víziút zsilipjei .....	178
39. ábra: Vázlat az Arktisz hajózási átjáróiról.....	192
40. ábra: Az Arktisz jégfelülete, tengeri útvonalai és exkluzív zónája .....	193
41. ábra: Az Északi Tengeri Hajóút (ÉTH).....	194

42. ábra: Az ÉTH lehetséges hajózási útvonal változatai.....	196
43. ábra: A sarki jég kiterjedése szeptemberben az 1979–2000. évek átlagában és 2012-ben.....	197
44. ábra: A sarki jég zónáinak kiterjedése a 2010–2020-as évek fordulóján szeptember hónapban...	198
45. ábra: Az Arktisz jégtakarója 2021. szeptember 4-én.....	199
46. ábra: Az egyes országok által felosztott Arktisz .....	206
47. ábra: Az Arktisz országaihoz tartozó kizárólagos gazdasági övezetek .....	206
48. ábra: Az orosz tengeri Arktisz különféle zónáinak vonalai.....	207
49. ábra: A jégtörési díj hét zónája az ÉTH-n 2018-ban .....	216
50. ábra: A teljes forgalom tömegének alakulása az ÉTH-n, 1993–2200, 1000 tonna .....	221
51. ábra: A hajók által megtett utak számának alakulása az ÉTH-n 2016–2017-ben (Az első oszlop 2016-ra, a második 2017-re vonatkozik.) .....	222
52. ábra: Az ÉTH teljes tranzitforgalma Kanada, Európa és Ázsia kikötői között a megtett utak száma alapján (a vonalvastagságban megjelenítve) 2020-ban.....	231
53. ábra: A Jamal- és Gidai-félsziget LNG létesítményei és a tápláló gázmezők, továbbá az engedély alapján kutatott, feltárás alatt levő gázmezők.....	237
54. ábra: Az orosz Arktisz hajózható folyói és torkolati/folyami kikötői, valamint tengeri útvonalai	242
55. ábra: Az orosz Arktisz és eurázsiai kontinentális háttere – közigazgatási egységek, vasúti fővonalak, folyók, szénhidrogénmezők és távolsági csővezetékek az 1990-es évek végén	245
56. ábra: Az Arhangelszk és az új Indiga kikötő uráli és szibériai összeköttetését lerövidítő Belkomur vasút.....	252
57. ábra: A jamali kikötőkből az LNG-kiszállítás zömének évszakok szerint irányokban változó kiszállítása.....	256
58. ábra: Az Ob- és Jenyiszej-torkolat térségének szénhidrogén és ásványi nyersanyag kivitelét szolgáló infrastruktúra .....	257
59. ábra: A Szibériából/Jamal-félszigetről Európába és Kínába tartó szénhidrogén vezetékek.....	261
60. ábra: Az Északnyugati átjáró leggyakrabban használt hat hajóútvonala a kanadai szigetvilág déli részén keresztül (a hét közül).....	265
61. ábra: A hajóforgalom változása az Északnyugati átjárón, 2013–2019.....	268

## Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: A 2008–2018. évi időszakban az exportjukat leggyorsabban növelő fejlődő országok (évi átlagos növekedés, százalék) .....	13
2. táblázat: A tengeri kikötői forgalom a kirakott és berakott áruk mennyisége alapján világrészenként 1968-ban, 1000 tonna.....	15
3. táblázat: A globális export és import százalékos megoszlása* az egyes világrészek között, 1968–2018, % .....	16
4. táblázat: A tengeri export és import tömegének aránya világrészenként 2017-ben .....	17
5. táblázat: Az egyes világrészek/nagyrégiók közötti kereskedelem részaránya a világforgalomból, 2009 .....	18
6. táblázat: A világ vezető kereskedő országai sorrendjének változása,* 2008–2018 .....	18
7. táblázat: A világ tengeri kereskedelmének főbb árucsoportok szerinti megoszlása.....	21
8. táblázat: A fejlődő országok százalékos részesedése a világ tengeri kereskedelméből világrészek szerint, 1967–2017.....	22
9. táblázat: A fejlettségbeli országcsoportok részesedése a világ tengeri ki- és berakás forgalmából, 2012–2017, % .....	24
10. táblázat: A világ tengeri kereskedelmének megoszlása be- és kirakás, valamint fejlettség szerinti országcsoportokra bontva 2018-ban .....	25
11. táblázat: A be- és kirakott áruk világrészenként, 1968–2017, millió tonna .....	26
12. táblázat: A világ tengeri kereskedelmének főbb árucsoportok szerinti megoszlása.....	31
13. táblázat: A fő olaj- és gáztermelők, valamint fogyasztók részaránya a világpiacból 2018-ban.....	32
14. táblázat: A fő acél és száraz ömlesztett árut termelők, valamint fogyasztók (export/import) aránya a világtermelésből 2018-ban .....	32
15. táblázat: Az olajtermékexport területi megoszlása 2018-ban.....	36
16. táblázat: A világ acélkereskedelmének legfontosabb viszonylatai országcsoportok szerint 2018-ban .....	44
17. táblázat: Azok az alumínium termelő országok, melyeknek nincs saját timföldje.....	50
18. táblázat: Saját timföldre is alapozott alumínium gyártó országok .....	50
19. táblázat: Konténerszolgáltatások a teljes mértékben konténerszállításra berendezett hajókkal a világ fejlett nagyrégiói között 1971 végén.....	57
20. táblázat: A kelet–nyugat irányú tengeri konténerforgalom a főbb viszonylatok szerint, 1995–2018 .....	57
21. táblázat: A három legforgalmasabb interkontinentális tengeri konténerszállítási viszonylat százalékos arányainak változása, 1985–2017, % .....	58
22. táblázat: A globális tengeri konténerforgalom megoszlása a főbb viszonylatok szerint 2018-ban, millió TEU* .....	58
23. táblázat: A globális tengeri konténerszállítás fő irányain kívüli viszonylatok forgalmának százalékos növekedése, 2010–2018, %.....	59
24. táblázat: Az EU-tagországok tengeri árukereskedelméből a nem európai uniós országok százalékos aránya 2015-ben.....	61
25. táblázat: Európa interkontinentális konténerforgalma két viszonylatban és a Mediterráneum szerepének erősödése, 2016, TEU .....	64
26. táblázat: A világ tíz legforgalmasabb tengeri konténerszállítási útvonalának jellemzői, 2016. május .....	74
27. táblázat: Jellegzetes országok* menetrendszerinti hajózási konnektivitás indexének változása 2009 és 2019 között.....	75
28. táblázat: A hajók meghibásodásának változatai, 2008–2021 .....	83
29. táblázat: A tengeri szerencsétlenségek megoszlása a kiváltó okok szerint, 2008–2021* .....	85
30. táblázat: A tengeri szerencsétlenségek megoszlása a kiváltó okok szerint, 2008–2021* .....	86
31. táblázat: Néhány nevezetes hajószerecsétlenség.....	88
32. táblázat: A 2008 és 2019 között katasztrófát szenvedett hajók száma nagyrégiók szerint .....	99
33. táblázat: Utasszállítóhajó-veszteségek, 2008–2017 .....	101
34. táblázat: A tengeri vonalak fojtópontjain keresztül, valamint a Jóreménység fok mellett áramló olaj és olajtermék mennyisége 2007 és 2018 között.....	103

35. táblázat: A Szezei-csatorna használhatatlansága következtében előállt költségtöbblet százalékban az Európa és a világ különböző térségei közötti tengeri forgalomban 1971-ben.....	106
36. táblázat: A szénhidrogén-forgalom megoszlása termékenként a Malaka-szorosban, 2011–2016	108
37. táblázat: Áttekintés a Közel-Kelet tengeri „fojtópontjait” elkerülő olaj- és gázcsővezetésekről és egyéb közlekedési infrastruktúrákról.....	126
38. táblázat: Mesterséges és részben mesterséges tengeri útvonalak rendszere.....	134
39. táblázat: A Szezei-csatorna nautikai jellemzői, 1869–2016.....	137
40. táblázat Útrövidítés a Szezei-csatornán keresztül Mumbai (Bombay) és néhány fontos kikötő között .....	138
41. táblázat A Panama-csatorna forgalma, 1915–1957 .....	147
42. táblázat: Az Északi-keleti-tengeri-csatorna forgalmának alakulása, 1936–2018 (részben irányok szerint) .....	165
43. táblázat: Az Északi-Keleti-tengeri-csatorna teherforgalmának árucsoportok* szerinti összetétele, 1909–2012, % .....	166
44. táblázat: Az Északi-Keleti-tengeri-csatorna tömegáru forgalma, 2007–2019.....	167
45. táblázat: A Szent Lőrinc-tengeri út (St. Lawrence Seaway) csatornái és zsilipjei .....	179
46. táblázat: A forgalom megoszlása főbb áruajták szerint 1991-ben, % .....	183
47. táblázat: A tengeri hajókkal járt Szent Lőrinc nemzetközi vízi úton szállított teherárak megoszlása viszonylatok szerint, 2015 .....	183
48. táblázat: A Szovjetunió/Orosz Föderáció atomjégtörő állományának főbb adatai .....	201
49. táblázat: Az Arktisz és Észak-Európa tengerein alkalmazott jégtörő hajók száma országonként.	202
50. táblázat: Az Európa és Kelet/Délkelet-Ázsia közötti hajózáshoz igénybe vehető Északkeleti átjáró, a Jóreménység foka melletti és a szezei útvonal hosszának összehasonlítása Rotterdamtól kiindulva, tengeri mérföldben.....	214
51. táblázat: Az oda-vissza út időigénye Rotterdam–Jokohama viszonylatban a Jeges-tengeren keresztül.....	214
52. táblázat: Az ÉTH hét zónájának évszaktól függő átlagos jégtörési díjai, USD.....	217
53. táblázat: Az ÉTH-n 2017-ben közlekedő hajók által megtett utak funkcionális típusok szerinti megoszlása .....	223
54. táblázat: A hajók által az ÉTH-n megtett utak száma 2016–2019. években összesen, desztinációs és tranzit utak bontásban .....	224
55. táblázat: Az ÉTH 2019. évi teljes forgalmának desztinációs irányok és tranzit szerinti megoszlása .....	224
56. táblázat: Az ÉTH 2019. évi teljes forgalmának rakományfajták szerinti összetétele.....	225
57. táblázat: A hajózási társaságok, a hajók és az utak számának megoszlása az egyes országok között, 2016–2017 .....	227
58. táblázat: A tranzit utak száma a hajó nagysága (GRT) szerint 2020-ban.....	232
59. táblázat: A tranzitban részt vevő hajók funkcionális típusok szerinti összetétele és az általuk szállított áruk mennyisége, 2020-ban az ÉTH-n.....	233
60. táblázat: Jakutia Autonóm Köztársaság arktikus zónája folyóinak, valamint Tyikszi kikötő forgalma 1997-ben .....	243
61. táblázat: A különböző nagyságkategóriájú hajók által megtett utak száma 2020-ban .....	244
62. táblázat: Az oroszországi Északi-hajóút melletti hagyományos kikötők forgalmának alakulása, 1990–2012, 1000 tonna.....	248
63. táblázat: A hajóérkezések száma melléktengereken/folyókon, 2016–2019 .....	249
64. táblázat: 2021. január–április hónapban az ob-torkolati szénhidrogéntelemek és a kiszolgáló jégtörő hajók által keltett desztinációs forgalom .....	255
65. táblázat: Az ÉTH 2019. évi tényleges, valamint a középtávra prognosztizált forgalmának a főbb árunemek szerinti összetétele.....	262



## A világkereskedelem fő tengeri útvonalai,

Ma már a világkereskedelem 85 %-ának a tengerhajózás a hordozója. Gazdaságosságát jelenősen befolyásolja az útvonalválasztás. A" gőzkorszakban „ megépültek a távolságokat alaposan csökkentő, műszakilag és geopolitikailag érzékeny „világcsatornák „. A Szezei – csatorna háborús károk miatt évekig zárva volt, de hajóbaleset után is napokra megbénult. Többszöri bővítésük ellenére sem tudnak átkelni e megacsatornákon a gigahajók.

Kalóztámadások, a közeli országok politikai szembenállása teszi időnként kockázatosná az útvonal összpontosító tengerszorosokat, az olajszállítást. Bár a forgalomhoz mérten javult a tengerhajózás biztonsága, azonban az időnkénti hajókatasztrófák az általuk okozott károk mérete továbbra is aggasztó. Emberi mulasztások a legkorszerűbb hajókon is végzetesek lehetnek.

A gyorsuló klímaváltozás Panamában a csapadékcsökkenés zsilip vízellátási gondokat hozott. Az Arktiszon az erős jégolvadást kihasználva üzemszerűvé vált a hajózás. Kialakulóban van egy újabb kontinens közti útvonal. Jövőjét a Jeges – tengerparti országok és Kína érdekeltségén kívül az emberiségnek a globalizmushoz való viszonyától is függ.



Pécs, 1934. Középiszkolai tanár, majd MTA kutató és óraadó egyetemen Pécsen, MTA doktora (1989), egyetemi tanár (1990), Baross G. díj (2005), M.K.É. tisztikereszt (2010). 21 (főként közlekedési ágazatokról és régiókról szóló) könyv szerzője. 2015-től professor emeritus. Nős felesége ny. egy. adj, két fia, 5 unokája van.



Globe  
EDIT