

ANALYSIS OF THE LOGISTICS TRANSPORT CORRIDORS IN BLACK SEA REGION BASED ON THE SHORT SEA SHIPPING

Abstract: A large-scale geo-economic project has been underway for several years to restore the old Silk Road and link Chinese freight flows to European markets. This is the TRACECA program (**T**ransport **C**orridor **E**urope - **C**aucasus - **A**sia) - transport corridor Europe - Caucasus - Asia. The Europe-Caucasus-Asia International Transport Corridor should be seen as a complex system whose important subsystems are vehicles, infrastructure, transport hubs, storage facilities and others, creating a favorable investment climate and having a positive impact on regional and interregional integration processes. Achieving greater efficiency in transport and logistics services requires the full development of a multimodal transport system and cooperation between different modes of transport, ports and carriers.

Author information:

eng. **Marian Rahnev**
 Bulgaria

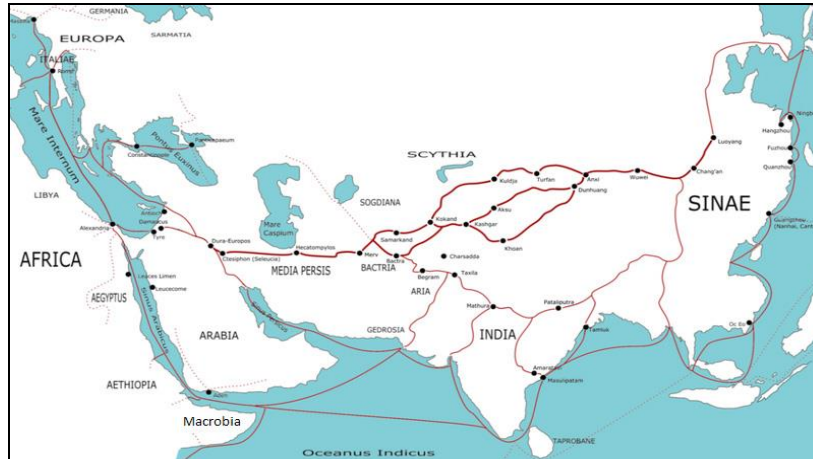
Keywords:

Short sea shipping, multimodal transportation, TRACECA, transport route optimization.

Основните цели на TRACECA са да улесни достъпа до международната мрежа на пътната, въздушната, морската и железопътната транспортна инфраструктура и да подобри условията за международния превоз, като се гарантира безопасност на транспорта, сигурност на стоките и опазване на околната среда. Целите ще доведат до стабилност и икономически растеж в регионите и ще осигурят портал на международният пазар за страните от Централна Азия и Европа. Целта е да се оптимизират мултимодални транспортни връзки, чрез сравнителен анализ на различни транспортни алтернативи по маршрута Актау (Казахстан) / Техеран (Иран) – Будапеща (Унгария) като се насърчава намирането на транспортни решения, с оглед пълноценното използване на морските превози на къси разстояния (МПКР) до и от пристанища на Европейския Съюз (ЕС) и Кавказ -Азия, като елемент на логистичната верига. На тази основа се прави оценка за оптимизация по три основни критерия – разходи, време за доставка и защита на околната среда.

Морските превози на къси разстояния (Shortsea Shipping – SSS) са приоритет в транспортната политика на ЕС, като ефикасна Европейска транспортна система и Българската транспортна система е част от нея.

Управлението на веригата за доставки (Supply chain management), включва контрол на доставките, като осигурява на крайният потребител правилният продукт, в подходящото състояние и количество, в точното време и на правилната цена.



Фиг.1. (Карта): Класическият „Път на коприната”

ИЗТОЧНИК: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Transasia_trade_routes_1stC_CE_gr2.png

От гледна точка на тази концепция, морските превози на къси разстояния са сегмент от транспортирането на стоки „от врата до врата”, извършвани по водни пътища между пристанища, които не са началните или крайните дестинации на товара.

Видове морски превози на къси разстояния

1. Превоз на контейнери

Товарите, превозвани по морските пътища са основно палетизирани и се транспортират с контейнери.

2. Ro-Ro

Фериботни превози с Ro-Ro технология – превозно средство или част от него, предназначено за превоз на товар (вагон, камион, ремарке или полуремарке), което може да се предвижва или изтегля до плавателният съд. По своята същност съвместява различните видове транспорт, като включва сухопътен участък и морски транспорт.

3. Превоз по вътрешни водни пътища

Специфичен вид превоз на къси разстояния, вид „река – море”. Основно направление за България е река Дунав.

Перспективи за развитие на концепцията Морските превози на къси разстояния в Черно море

Стратегическото географско положение на България определя страната ни като важен партньор при осъществяване на международния търговски обмен. България е своеобразен транспортен и икономически кръстопът между Европа и Азия. Широкият излаз на Черно море свързва България с всички черноморски страни чрез пристанища Варна и Бургас което предлага големи възможности за развитие на МПКР.

Поради факта, че България е разположена между Европа и Азия през територията на страната ни преминават и се пресичат 5 от 10-те Паневропейски транспортни коридори в Централна и Югоизточна Европа.

Пристанниците представляват сложни транспортни възли, към които се насочват железопътни и автомобилни пътища за превоз на товари.



Фиг. 2. Паневропейски транспортни коридори пресичащи България
<http://otempora.blog.bg/biznes/2012/01/26/nakratko-za-transportnite-koridori.890214>

За да се проектират и оптимизират мултимодални транспортни връзки, както и осигуряването на стоки „от врата до врата” е необходима транспортна инфраструктура. Ефективността на водният транспорт зависи от пропускателните възможности на пристанищата и тяхното техническо оборудване. Необходими са интермодални пристанищни терминали с ефективно оборудване за претоварване. По-кратки товаро-разтоварни операции дават възможност за намаление на транзитната скорост на кораба и води до повишение на ефективността.

Концепцията поставя специални изисквания за бързо и ефективно претоварване между морски и автомобилен или железопътен транспорт, поради което инфраструктурата в различните пристанища трябва да има необходимият капацитет за да не доведе до риск от забавяне или увеличаване на времето на транспортиране. Проблемите с разликите в скоростта на натоварване и капацитета също влияят върху интеграцията на цялата транспортна система.

Пристанищата трябва да функционират като дистрибуционни центрове, предлагащи услуги с добавена стойност по привличане и разпределение на товари. Стратегическите решения за доставчиците могат да бъдат насочени към: развиване на собствен транспорт и поддържане на транспортен парк; поддържане на дистрибуторски складове с цел комплексно обслужване на потребителите; активно участие в каналите за разпределение и стоково движение; поддържане на конкурентоспособност чрез реализация на хоризонтална диверсификация (завземане, придобиване или сливане с конкурент - доставчик); придобиване на конкурентоспособност чрез реализация на вертикална диверсификация (завземане, придобиване или сливане с производител). [9]

Основните предимства на концепцията Морските превози на къси разстояния са ниските цени, по-ниските емисии на въглероден диоксид (CO₂), наличната инфраструктура и капацитет на кораба.

TRACECA пристанища и маршрути

На фиг. 3 са показани TRACECA портовете и маршрути, както и връзката им с Паневропейски транспортни коридори. Общо дванадесет пристанища в Черно море и

Каспийско море принадлежат на TRACECA. Маршрутите са както шосейни, така и железопътни.

Днес международният транспортен коридор TRACECA е официално признат от водещите международни организации като един от естествените транзитни мостове, свързващи Европа с Азия, т.нар. възроденият Път на коприната. Коридорът води началото си от страните от Източна Европа (България, Молдова, Румъния, Украйна), а също така пресича Турция. След това маршрутът минава през Черно море до пристанищата Поти и Батуми в Грузия, след това той ангажира транспортната мрежа на страните от Южен Кавказ, както и Ислямска република Иран, използвайки сухопътна комуникация с този регион от Турция.



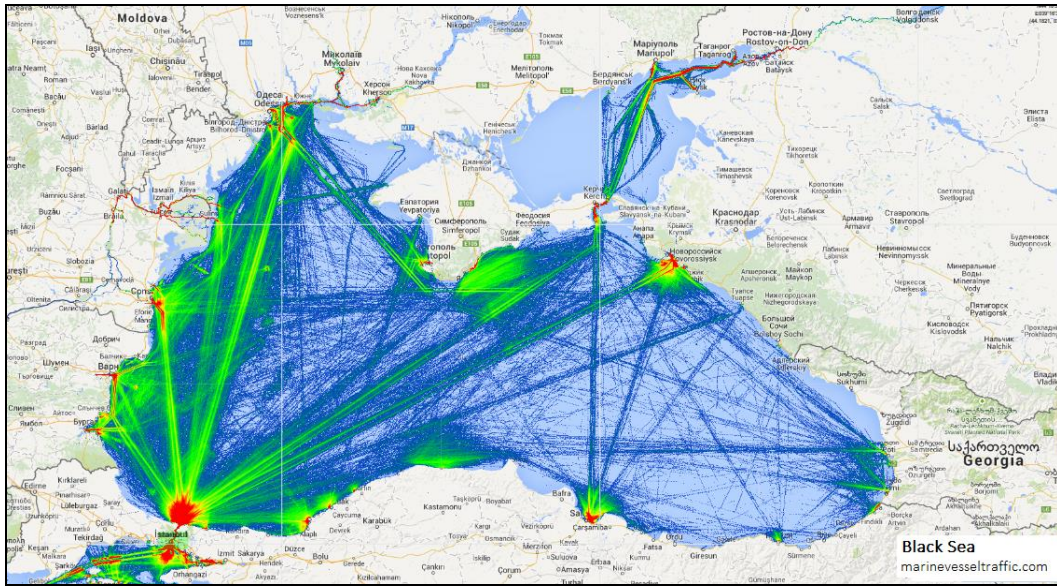
Фиг. 3. TRACECA пристанища и маршрути

източник: TRACECA Transport and Trade Atlas/TRACECA Атлас Транспорта и Торговли

От Азербайджан, през каспийските фериботни преходи (Баку-Туркменбаши, Баку-Актау) маршрутът TRACECA преминава към железопътните мрежи на централноазиатските държави на Туркменистан и Казахстан, транспортните мрежи на които са свързани с дестинации в Узбекистан, Киргизстан и др.

Транспортни възли в Черноморския регион

От гледна точка на интеграцията в транспортната система, съществуващата инфраструктура и трафик, приемаме, че пристанища Бургас, Варна и Констанца могат да бъдат разглеждани като регионални транспортни възли в концепцията за МПКР в Черно море, но също така и в Каспийско море



Фиг.4. Карта на плътността на морския трафик в Черно море
<https://www.marinevesseltraffic.com/BLACK-SEA/ship-traffic-tracker>

5. Възможности за осъществяване на мултимодален транспорт с прилагането на концепцията за линейни морски превози на къси разстояния

Таблица 1

Мултимодални транспортни коридори Централна Азия – Централна Европа

1.1	Актау (ферибот) - Баку (жп) – Потн (ферибот) – Бургас (жп) – Будапеща
1.2	Актау (ферибот) - Баку (авто) – Потн (ферибот) – Бургас (авто) – Будапеща
1.3	Актау (ферибот) - Баку (жп) – Потн (ферибот) – Варна (жп) – Будапеща
1.4	Актау (ферибот) - Баку (авто) – Потн (ферибот) – Варна (авто) – Будапеща
1.5	Актау (ферибот) - Баку (жп) – Потн (ферибот) – Варна (жп) – Русе (ферибот река) – Будапеща
1.6	Актау (ферибот) - Баку (жп) – Потн (ферибот) – Варна (авто) – Русе (ферибот река) – Будапеща
1.7	Актау (ферибот) - Баку (жп) – Потн (ферибот) – Констанца (жп) – Будапеща
1.8	Актау (ферибот) - Баку (жп) – Потн (ферибот) – Констанца (авто) – Будапеща
1.9	Актау (ферибот) - Баку (жп) – Потн (ферибот) – Констанца (жп) – Букурещ (жп) – Будапеща
1.10	Техеран (жп) – Потн (ферибот) – Варна (жп) – Русе (ферибот река) – Будапеща
1.11	Техеран (авто) – Потн (ферибот) – Варна (жп) – Русе (ферибот река) – Будапеща
1.12	Техеран (авто) – Потн (ферибот) – Варна (авто) – Русе (ферибот река) – Будапеща
1.13	Техеран (жп) – Потн (ферибот) - Бургас (жп) – Будапеща
1.14	Техеран (жп) – Потн (ферибот) - Бургас (авто) – Будапеща
1.15	Техеран (авто) – Потн (ферибот) - Бургас (жп) – Будапеща
1.16	Техеран (жп) – Потн (ферибот) - Констанца (жп) – Будапеща
1.17	Техеран (жп) – Потн (ферибот) - Констанца (авто) – Будапеща
1.18	Техеран (авто) – Потн (ферибот) - Констанца (жп) – Будапеща

Таблица 2

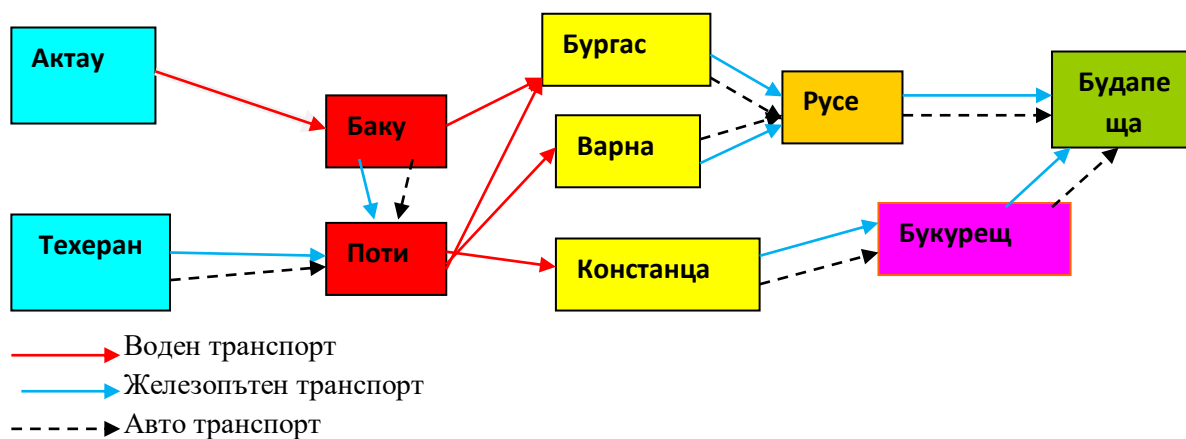
Дестинации и времепотуване в мултимодални транспортни коридори Централна Азия – Централна Европа

Връзка	Дестинация	Продължителност (часове)
Актау (ферибот) – Баку (ферибот) [nm]	200	17

Баку (жп) – Поти [км]	910	12
Баку (авто) – Поти (ферибот)	901	13
Поти (ферибот) – Бургас [nm]	627	52
Бургас (авто) – Будапеща [км]	1154	11
Поти (ферибот) – Варна [nm]	611	50
Бургас (жп) – Будапеща [км]	1356	17
Варна (жп) – Будапеща [км]	611	50
Варна (авто) – Будапеща [км]	1075	12
Варна (жп) – Русе (ферибот река) [км]	226	3
Варна (авто) – Русе (ферибот река) [км]	191	2
Русе (ферибот река) – Будапеща [nm]	608	113
Поти (ферибот) – Констанца [nm]	260	4
Констанца (жп) – Будапеща [км]	1077	13
Констанца (авто) – Будапеща [км]	1067	14
Констанца (жп)–Букурещ [км]	225	3
Техеран (жп)–Поти (ферибот) [км]	1642	20
Техеран (авто) – Поти (ферибот) [км]	1468	20

Оптимизиране на интермодални транспортни връзки

За да може да определят оптималните интермодални транспортни връзки ще се разгледат техните варианти между две крайни точки. За примера са използвани Техеран и Актау, като основни възли в Централна Азия, имащи връзки с Китай и Индия, и Будапеща – Централна Европа от където са разработени високоефективни мултимодални транспортни връзки до цяла Европа.



Фиг.5 Логистична транспортна мрежа Централна Азия - Централна Европа

Таблица 3

Резултати от изследването на транспортните вериги

	Дестинация					общо Часове (h)	общо Цена (EUR)	CO2 емисии Kg/t.km
	авто [км]	жп [км]	Река- море [км]	Ферибот (морски) [nm]	общо[км]			
1.1		2266		848	3836	96	2397	159.83
1.2	2055			848	3625	91	3100	151.04
1.3		2120		858	3709	96	2530	154.54

1.4	1976			858	3565	93	2350	148.54
1.5		1136	608	858	3333	197	1756	138.87
1.6	191	910	608	858	3298	196	1609	137.41
1.7		1987		828	3520	90	2221	146.66
1.8	1067	910		828	3510	91	1609	146.25
1.9		1987		828	3520	80	2221	146.66
1.10		884	608	1642	4532	188	1551	188.83
1.11	1468	226	608	658	3520	186	1209	146.66
1.12	1659		608	658	3485	186	2900	145.20
1.13		2998		648	4198	87	2513	174.91
1.14	1642	1356		648	4198	82	1872	174.91
1.15	1468	1356		648	4024	85	1872	174.91
1.16		2719		628	3919	81	2513	163.29
1.17	1642	167		628	2972	82	1407	137.83
1.18	1468	1077		628	3708	79	1639	154.5

Разчетите в таблица 3 показват, че най-бързата връзка по направление Техеран - Будапеща е 1.18 Техеран (авто) – Потти (ферибот) - Констанца (жп) – Будапеща. Оптимална цена и с най-малко вредни емисии е връзката 1.17 Техеран (жп) – Потти (ферибот) - Констанца (авто) – Будапеща.

Най-бързата връзка по направление Актау – Будапеща е 1.9 Актау (ферибот) - Баку (жп) – Потти (ферибот) – Констанца (жп) – Букурещ (жп) – Будапеща. Оптимална цена и с най-малко вредни емисии е връзката 1.6 Актау (ферибот) - Баку (жп) – Потти (ферибот) – Варна (авто) – Русе (ферибот река) – Будапеща.

Таблица 4

Резултати от изследването на транспортните вериги Техеран/Актау - Будапеща и избор на оптимален вариант

	Общо (h)	Общо цена (EUR)	CO2 емисии	Класиране
1.1	96	2397	159.83	2652.83
1.2	91	3100	151.04	3342.04
1.3	96	2530	154.54	2780.54
1.4	93	2350	148.54	2591.54
1.5	197	1756	138.87	2091.87
1.6	196	1609	137.41	1942.41
1.7	90	2221	146.66	2457.66
1.8	91	1609	146.25	1846.25
1.9	80	2221	146.66	2447.66
1.10	188	1551	188.83	1927.83
1.11	186	1209	146.66	2541.66
1.12	186	2900	145.20	3231.2
1.13	87	2513	174.91	2774.91
1.14	82	1872	174.91	2128.91
1.15	85	1872	174.91	2131.91
1.16	81	2513	163.29	2757.29
1.17	82	1407	137.83	1626.83
1.18	79	1639	154.5	1872.5

Резултатите от таблица 3 са обработени и показани в таблица 4, за да могат да се получат комплексните минимума и максимуми.

Така оптималните интермодални транспортни вериги по критериите стойност, време и количество вредни емисии са 1.17 Техеран (жп) – Поти (ферибот) - Констанца (авто) – Будапеща. Като съвсем малко отстъпват веригите 1.8 Актау (ферибот) - Баку (жп) – Поти (ферибот) – Констанца (авто) – Будапеща и 1.10 Техеран (жп) – Поти (ферибот) – Варна (жп) – Русе (ферибот река) – Будапеща. От което следва, че пристанище Констанца има конкурентно предимство пред пристанища Варна и Бургас. Това налага необходимостта от координиране на усилията на превозвачи и спедитори, с което могат да бъдат обяснени и предприемаческите решения за внедряване на комбинирани транспортни технологии. [8]

Пристанищата Варна и Бургас трябва да залагат в стратегическите си приоритети подобряване на конкурентноспособността си именно в тази насока.

Пристанищата гарантират териториална свързаност на ЕС и Азия. Те са възлите, от които могат да бъдат организирани мултимодалните логистични потоци по Европейско - Азиатската мрежа, като се използват всички алтернативни връзки и маршрути, чрез морски превози на къси разстояния, железопътни линии и вътрешни водни пътища за свеждане до минимум на натоварването на пътната инфраструктура повишаване на енергийната ефективност в транспорта.

References:

1. Linda Styhre, Violeta Roso, Richard Bergqvist, Johan Woxenius, Kent Lumsden. *Development of the Short Sea Shuttle Concept*. IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd. IVL Report B2157.
2. http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/Transasia_trade_routes_1stC_CE_gr2.png
3. <http://otempora.blog.bg/biznes/2012/01/26/nakratko-za-transportnite-koridori.890214>
4. <http://www.traceca-org.org/bg/home/>
5. <https://www.marinevesseltraffic.com/BLACK-SEA/ship-traffic-tracker>
6. Antti Permala, Jarkko Lehtinen, Jenni Eckhard. *Promoting Innovative Intermodal Freight Transport*. s.l. : PROMIT European Coordination Action, 2009. p. 110.
7. <https://www.marinevesseltraffic.com>
8. Plamen Dyankov, Application of innovative methods in the improvement of transport freight forwarder services, International scientific refereed online journal with impact factor, ISSUE 36, August 2017, ISSN 2367-5721, c.35-37
9. Plamen Dyankov, Decomposition of logistics networks, International scientific refereed online journal with impact factor, ISSUE 40, December 2017, ISSN 2367-5721, c.136-139