

МОДЕЛ ЗА ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРАНЕ НА РЕНТАБИЛНОСТТА НА КОРАБИТЕ ПРЕЗ ПРОДЪЛЖИТЕЛНИ КОРАБОПЛАВАТЕЛНИ ЦИКЛИ

Д-р инж. Росен Атанасов

Фирма „Stargate Maritime“ - Варна

Доц. д-р инж. Анета Георгиева

Технически университет - Варна

Илина Въркова

Счетоводна кантора „АСПЕН“ ООД - Варна

Д-р инж. Димитър Андреев

Висшето военноморско училище „Н. Й. Вапцаров“ - Варна

***Резюме:** Моделът за оценка и прогнозиране на рентабилността на корабите през продължителни корабоплавателни цикли е изграден от две групи дейности:*

- изследване на търсенето и предлагането на фрахтовия пазар – пазарни проучвания;

- изследване на промените в състоянието на фрахтовия пазар и изграждане на стратегия за управление на търговската и техническата дейност на флота при различни бъдещи условия.

В първата част на модела са получени уравненията на процесите на изменение през изследвания цикъл на всички показатели, влияещи върху ефективността на флота общо и по сегменти (за течни, насипни и контейнерни товари). Задачите са решени по класически статистически методи върху собствена база от данни.

Във втората част на модела са решени задачите за оценка и прогнозиране на рентабилността на флота (общо и по сегменти) за три периода: предкризисен (2000-2008 г.), икономическа криза (2009 - 2015 г.) и след кризисно възстановяване (2016-2020 - 2030 г.-прогноза).

Резултати:

Оценките и прогнозите на нормата на печалбата през изследвания корабоплавателен цикъл показва, че през 2009 г. са настъпили неблагоприятни икономически условия за предлаганите морски транспортни условия, които са довели до отрицателни и невъзстановяващи се стойности на всички изследвани показатели. Привлекателните перспективи за бъдещи доходи след 2008 г. са обусловили осъществяването на масивни инвестиции за придобиване на нови кораби, което е довело до увеличаване на съотношението „предлагане и търсене“ и влошаване на общите икономически показатели. В тази статия и в поредицата предходни наши разработки са направени препоръки за начините на своевременно откриване и изпълнение на конкретни управляващи решения.

***Ключови думи:** световна търговия по море, производителност на флота, търсене и предлагане на превоз по море, спотови фрахтови ставки за танкери, БФИ (Балтийски фрахтов индекс) за бълкери, ConTex за контейнеровози, денонощна стойност на доходността (фрахт), ефективност, рентабилност*

MODEL FOR ASSESSING AND FORECASTING THE PROFITABILITY OF SHIPS OVER LONG SHIPPING CYCLES

Dr. Eng. Rosen Atanasov

Company "Stargate Maritime" - Varna

Assoc. Prof. Dr. Eng. Aneta Georgieva

Technical University - Varna

Iliina Vakova

Accounting firm "ASPEN" Ltd. - Varna

Dr. Eng. Dimitar Andreev

N. Y. Vaptsarov Naval Academy - Varna

***Abstract:** The model for assessing and forecasting the profitability of ships over long shipping cycles is built from two groups of activities:*

- research of the demand and supply of the freight market - market research;*
- researching changes in the state of the freight market and developing a strategy for managing the commercial and technical activities of the fleet under different future conditions.*

In the first part of the model, the equations of the processes of change over the studied cycle of all indicators affecting the efficiency of the fleet in general and by segments (for liquid, bulk and container cargoes) were obtained. The tasks were solved using classical statistical methods on a proprietary database.

In the second part of the model, the tasks of assessing and forecasting the profitability of the fleet (in general and by segments) for three periods are solved: pre-crisis (2000-2008), economic crisis (2009 - 2015) and post-crisis recovery (2016-2020 - 2030-forecast).

Results:

The estimates and forecasts of the profit rate during the studied shipping cycle show that in 2009 unfavorable economic conditions occurred for those offering maritime transport conditions, which led to negative and non-recoverable values of all studied indicators. The attractive prospects for future income after 2008 have determined the implementation of massive investments for the acquisition of new ships, which led to an increase in the "supply and demand" ratio and a deterioration in the general economic indicators. In this article and in a series of our previous developments, recommendations have been made on ways to promptly detect and implement specific management decisions.

***Keywords:** world seaborne trade, fleet productivity, demand and supply of seaborne transport, spot freight rates for tankers, BFI (Baltic Freight Index) for bulk carriers, ConTex for container ships, daily profitability value (freight), efficiency, profitability*

1. Въведение

Настоящата публикация е един от заключителните етапи от изследванията на авторския колектив в областта на икономиката и търговското корабоплаване през периода на най-продължителния цикъл, включващ успешен начален период, тежка криза и продължително и нестабилно възстановяване. В [3,4] са представени особеностите на корабоплавателните цикли и фактори, динамика, устойчивост и управление на фрахтовия пазар. В [5,6,7] са изследвани възможностите, стратегиите и алгоритмите за оценка и прогнозиране на влиянието на търсенето и предлагането на морски транспортен превоз върху динамиката на фрахтовите ставки в периодите на икономическа криза и възстановяване. В [8,9,10] са предложени алгоритми и процедури за определяне на разходите по издръжка на морските транспортни дейности, на възможностите за управление и възвращаемост на приходите от основната дейност на кораба и на финансовите инструменти за приемане на решения за управление на ефективността на корабните компании. В [1,2] е предложен модел за прогнозиране на търсенето и предлагането на морски транспорт и за управление на фрахтовите цени.

В процеса на доказването и верификацията на така получения комплекс от алгоритми и процедури за управление на ефективността на корабоплавателните компании е използван статистически материал, базиран на ежегодните статистически отчети на Clarkson Research Ltd., Drewry Shipping Consultants, Fearnleys Reviews, UNCTAD Review of Maritime Transport [11,12,13,14,15,16,17]. За целите на нашите изследвания бяха привлечени данни, отнасящи се до три периода – успешен за бизнеса (2000-2008 г.), икономическа криза (2009 – 2014 г.) и следкризисно възстановяване до 2020 г.

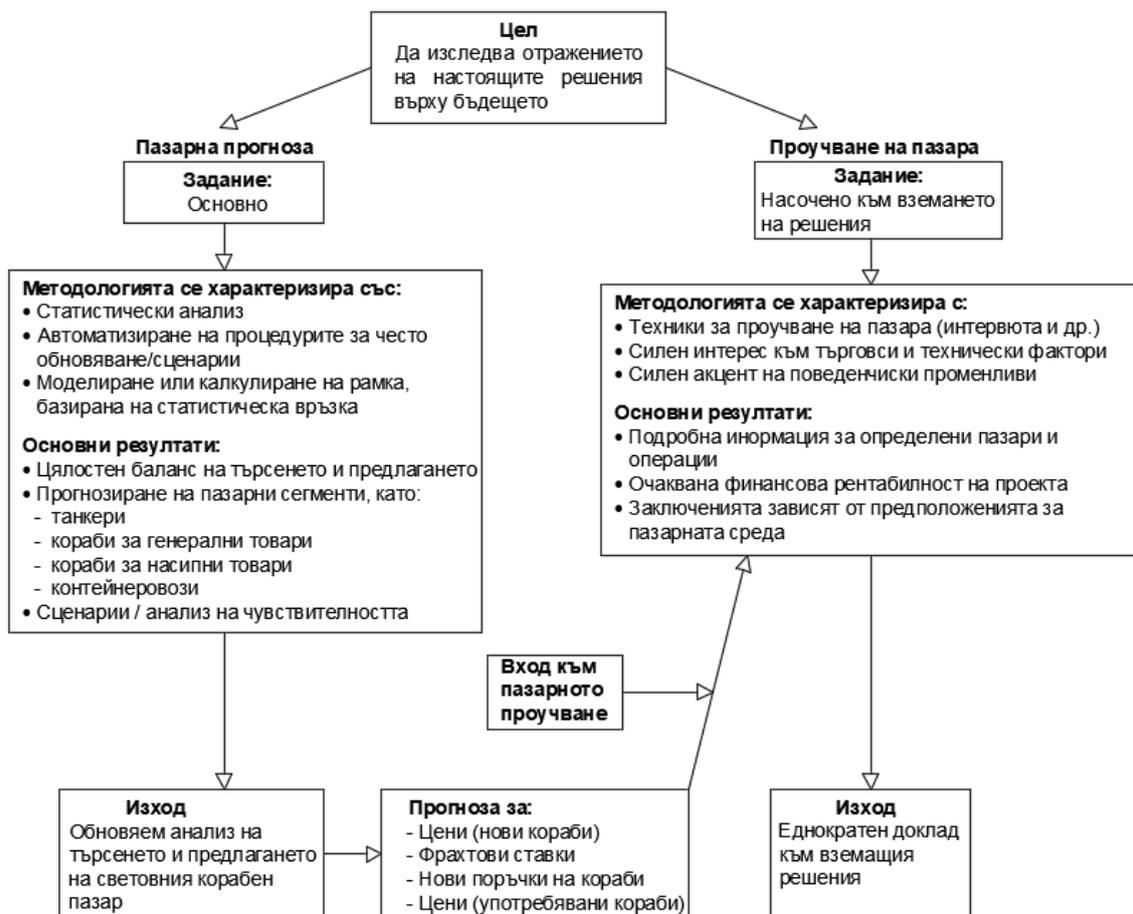
За получаване на съпоставими данни са направени някои допускания относно коефициентите на използване на корабите, процентните ставки и очакваните срокове на търговска експлоатация на корабите, При пресмятането на ставките е заложено предположението за 100-процентно използване на корабите, докато повечето оператори през периода 2011-2014 г. са отчетели по-ниски коефициенти на използване.

С помощта на комплекса от данни, методи и алгоритми за оценка, прогнозиране и управление на отделните сегменти и функции, посочени в цитираните трудове е предложен модел за приемане на оптимални стохастически решения на корабоплавателните дейности (фиг.1). При съставянето на модела изхождаме от целите и знанията за бъдещето, които управляващият корабособственик трябва да получи. От тази гледна точка обръщаме внимание на два вида дейности – оценки и прогнози на търсенето и предлагането на фрахтовия пазар (пазарни прогнози) и оценка и прогнозиране на състоянието на фрахтовия пазар (промени на пазарните условия).

Методологията на пазарните прогнози (левия клон на фиг.1) е доминирана от статистически анализ. Статистиката е най-добрият начин за описание и анализиране на големи масиви от данни, свързани с търсенето и предлагането на различни видове товари, на динамиката на фрахта и цените на корабите на първичния и вторичния корабен пазар. Анализите са цифрови и се основават на компютърно моделиране.

При проучването на промените на пазарните условия (десния клон на фиг.1) е по-важно нивото на знанията, отколкото предположенията на тенденциите [1]. Поради това в тази част на модела се обръща внимание на факторите, които могат да повлияят

на успеха или неуспеха на управляващите решения. По тази причина в тази част от модела е обърнато внимание на пресмятането и прогнозирането на стойностите на такива фактори като ефективност и рентабилност.



Фиг.1.

2. Баланс на търсенето и предлагането – пазарни оценки и прогнози

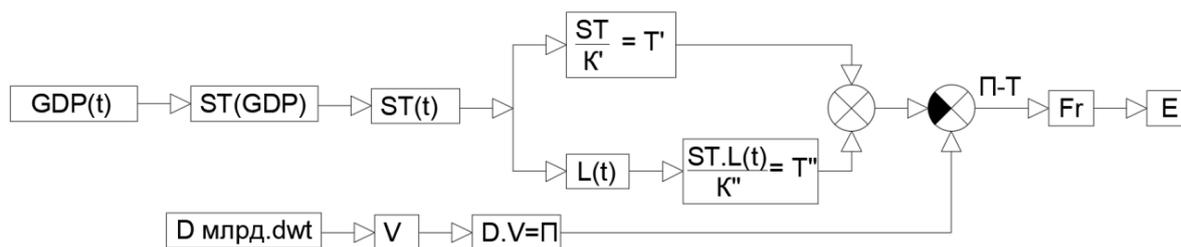
2.1. Структура на модела

В тази част на модела става дума за предлагане на система за оценяване, прогнозиране и приемане на решения от страните, участващи в управлението на морските транспортни дейности. Целта, която преследваме е да се повишат вероятностите за приемане на правилни управляващи решения чрез намаляване на влиянието на човешкия фактор и поведенческите променливи.

Отклонявайки се за момент от конкретния контекст припомняме, че в края на XVIII в. Джеймс Уат, въвеждайки принципа на баланса на двигателните и съпротивителните сили в системата за автоматично регулиране на комплекса „двигател потребител“ на енергия, поставя основите на индустриално-техническата революция. По същото време Адам Смит в съчинението си „Богатството на народите“ защитава „естествените права на търговията“, базиращи се на баланс на търсенето и предлагането на стоки. Не можем да отминем и факта, че в момента с постепенното прехвърляне на части от интелектуалните и управляващи действия от субекта към

автомата се поставя началото на т.н. информационно-технологична революция, базираща се на баланс на информационните потоци.

На базата на тези общи съображения предлагаме структурата на модела за оценка на ефективността чрез баланс на търсене и предлагане на фиг.2.



GDP – световен валов продукт

ST-световна търговия по море

L(t) – средна дължина на преходите с товар

K', K'' - тонаж на единица дедвейт

D – тонаж на флота

V – производителност на флота

T – търсене на превоз

n – предлагане на превоз

Fr – цена на фрахта

E – ефективност на флота

Фиг.2. Баланс на търсенето и предлагането на транспорт

2.2. Управление в модела „търсене - предлагане“

А. Търсене на превоз

Ръководейки се от стремежа за намаляване на участието на субективния фактор при приемане на управляващи решения ние предлагаме изграждането на модела, като съвкупност от процедури с ясни формални математически правила. В основата на този полумемпиричен модел е заложена предварително детерминирана схема на причинно-следствените връзки, определящи търсенето и предлагането на морски превоз (фиг.2). От гледна точка на структурно-системния анализ [6,7] моделът се изгражда във вид, при който всяка ендогенна променлива има отделно уравнение по отношение на избраните екзогенни променливи. За реализацията на схемата, представена на фиг.2 с използване на собствената ни база от данни и източници от библиографията [5,7,8,11,14,16] са получени уравненията на основните показатели на модела, които са представени заедно с графичните им изображения на следните фигури.

- ❖ Световни индекси: брутен вътрешен продукт (GDP), индустриално производство по OECD, световна търговия със стоки (WMT) и световна морска търговия (WST) – [OECD Main Economic Indicators, June 2014, UNCTAD Review of Maritime Transport, WTO table A1a, WTO press release 721, 14 April 2014] (фиг.3).
- ❖ Количества на натоварени стоки, търсещи превоз по море ST – общо за флота и по видове товари в млрд. натоварени тона (фиг.4).
- ❖ Количества на действително превозени стоки – товарооборот на морския транспорт ST.L(t) в млрд. тон-мили (фиг.5).
- ❖ Оценки и прогнози на корабното търсене.

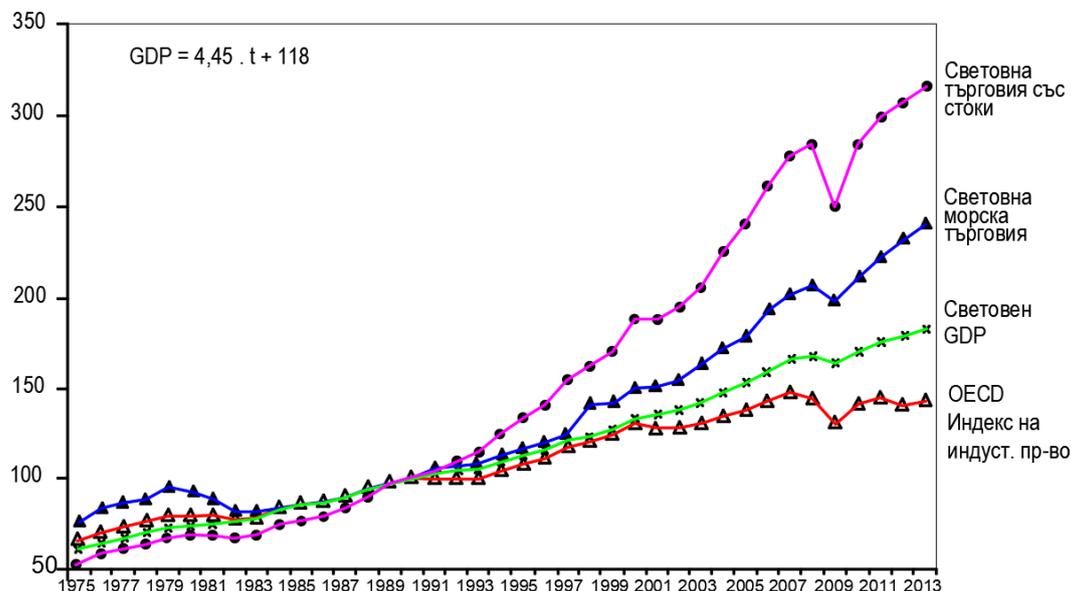
Превръщане на количествата натоварени стоки (ST) в „тонове на дедвейт търсене“:

$$D_1 = \frac{ST}{K'} = \frac{ST}{7,3} \text{ [млрд.dwt]}$$

Превръщане на тон-милите превозени товари в „тон-мили на дедвейт търсене“ [млрд.dwt.мили]:

$$D_2 = \frac{ST.L(t)}{K''} = \frac{ST.L(t)}{35.10^3} \text{ [млрд.dwt]}$$

Уравненията и графичните зависимости са представени на фиг.7 с наименованията „търсене на превоз“.



Фиг.3. Световни индекси: GDP, Световна морска търговия, Световна търговия със стоки 1975-2013 (1990=100)

Б. Предлагане на превоз

- ❖ Производителност на общия флот и видовете кораби в т/dwt и т.миля/dwt (V' и V'') основа на предлагането на превоз (фиг.6).
- ❖ Оценки и прогнози на предлагането на кораби за превоз в „тонове на дедвейт предлагане“

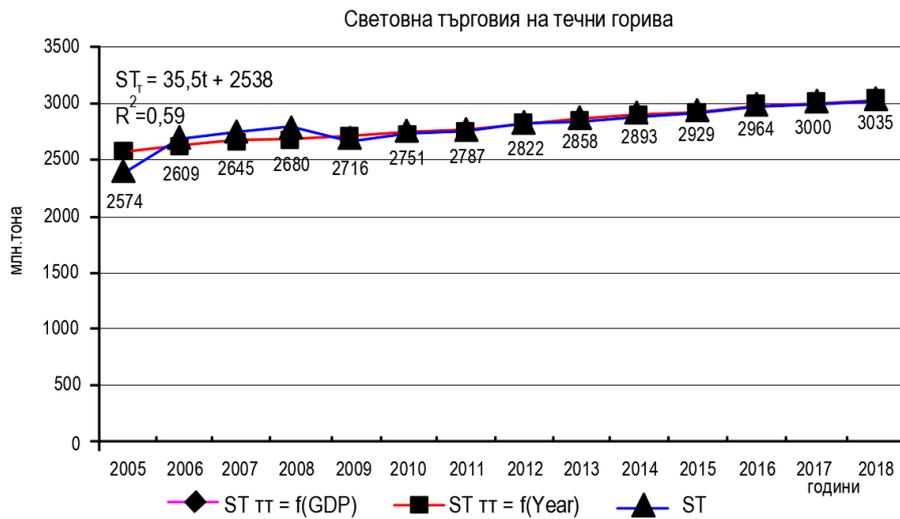
$$\Pi' = \frac{ST}{V'}$$

или в „тон – миля на дедвейт предлагане“

$$\Pi'' = \frac{ST.L(t)}{V''}$$



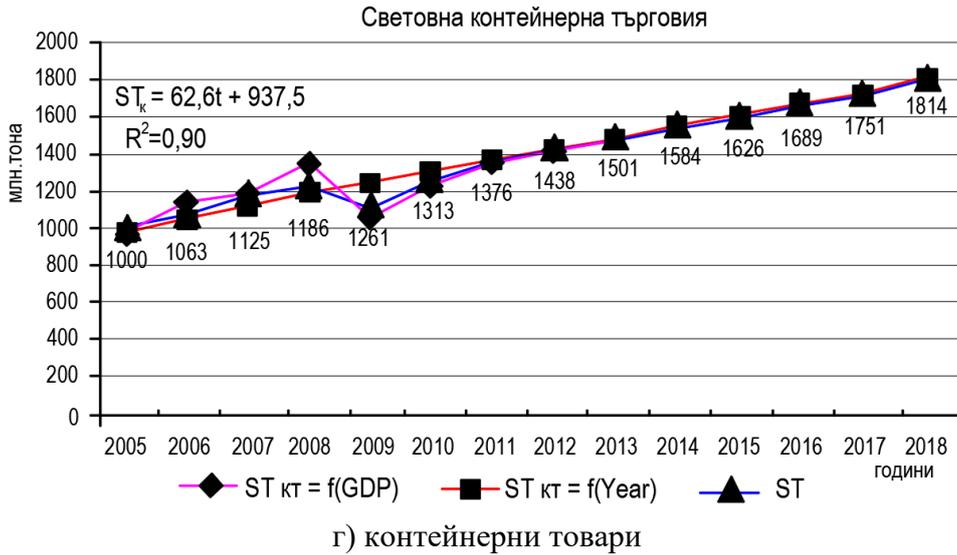
а) общ флот



б) течни товари



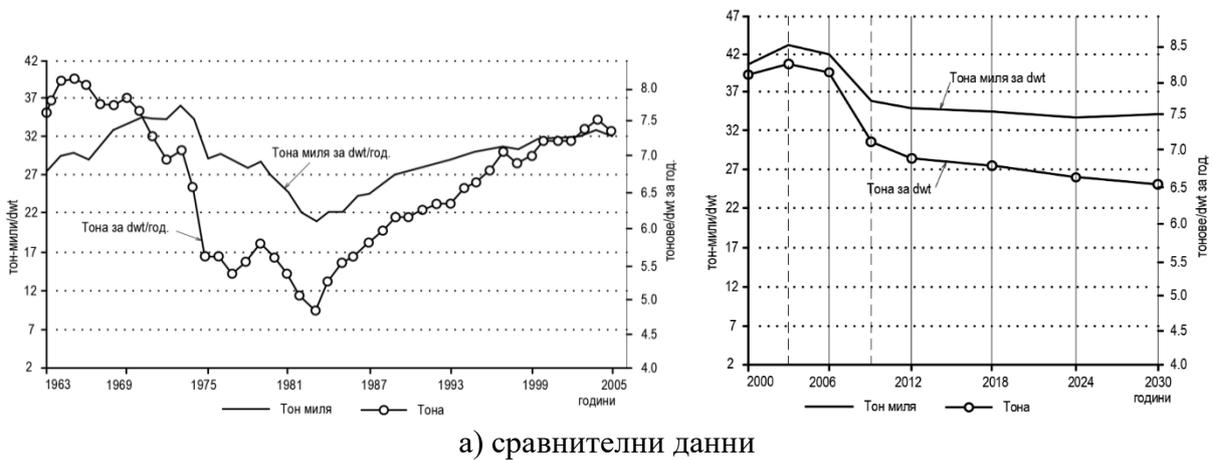
в) насипни товари

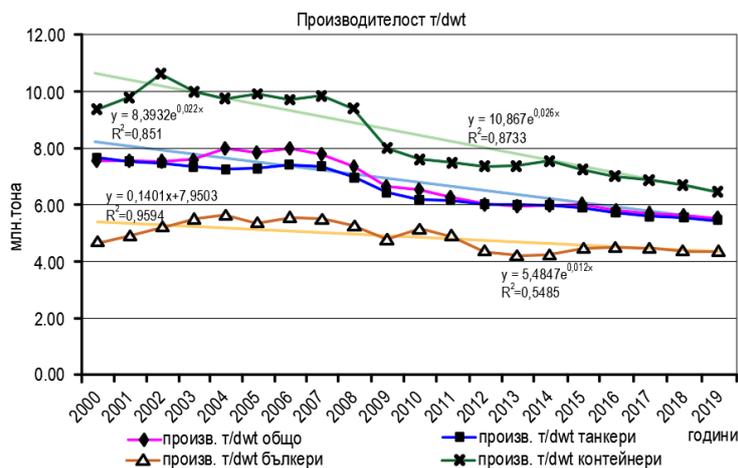


Фиг.4. Световна търговия по море. Търсени количества натоварени стоки ST

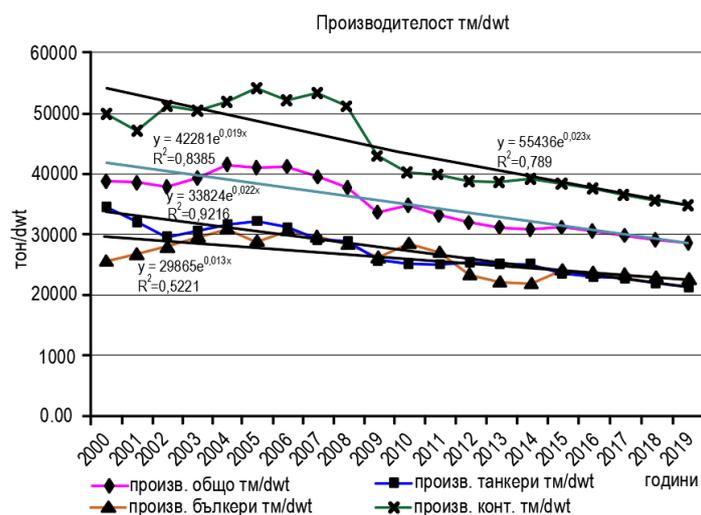


Фиг.5. Количества на фактически превозените стоки по море. Товарооборот на морския транспорт – търсене ST.L(t); (L(t) – средна дължина на прехода – табл.1)





б) производителност в т/dwt

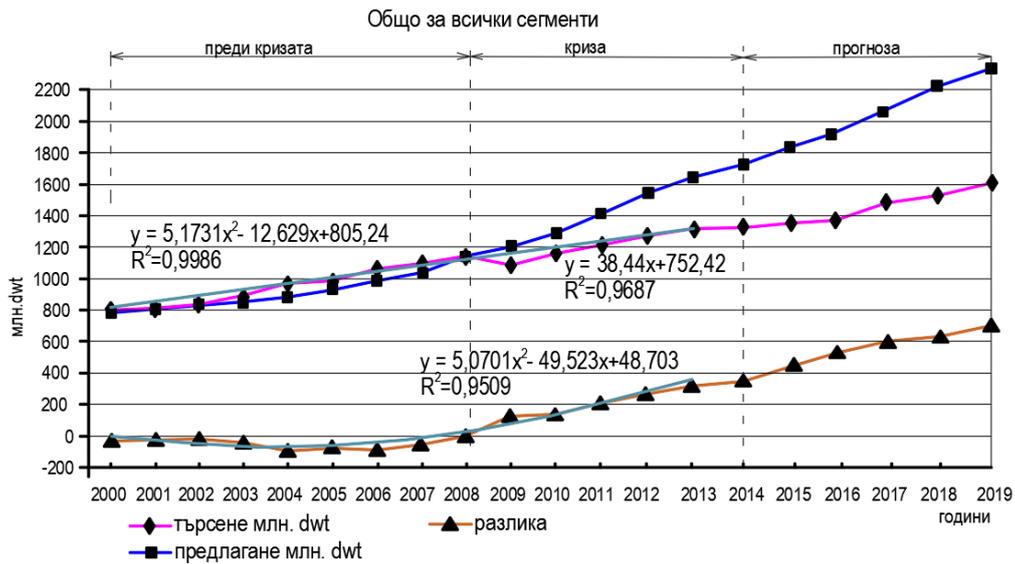


в) производителност в т.м./dwt

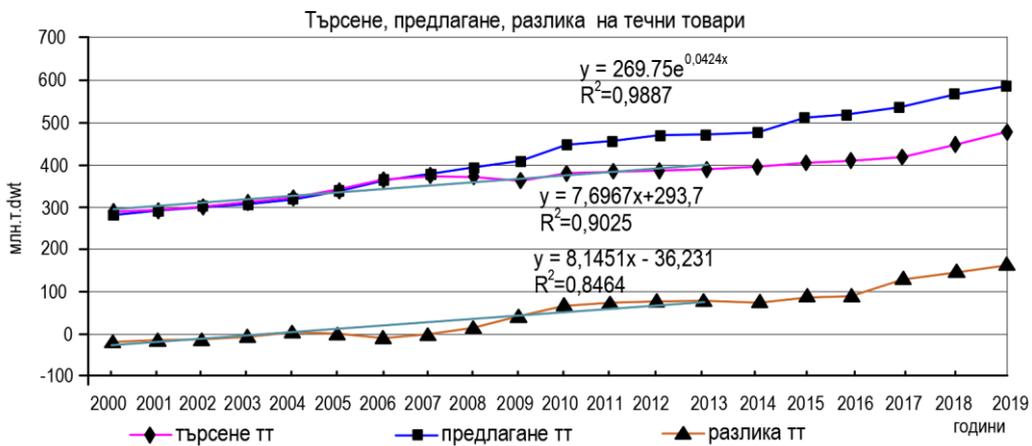
Фиг.6. Производителност на флота – обща и по сегменти

Уравненията и графичните им изображения са представени на фиг.7. като „предлагане на превоз“.

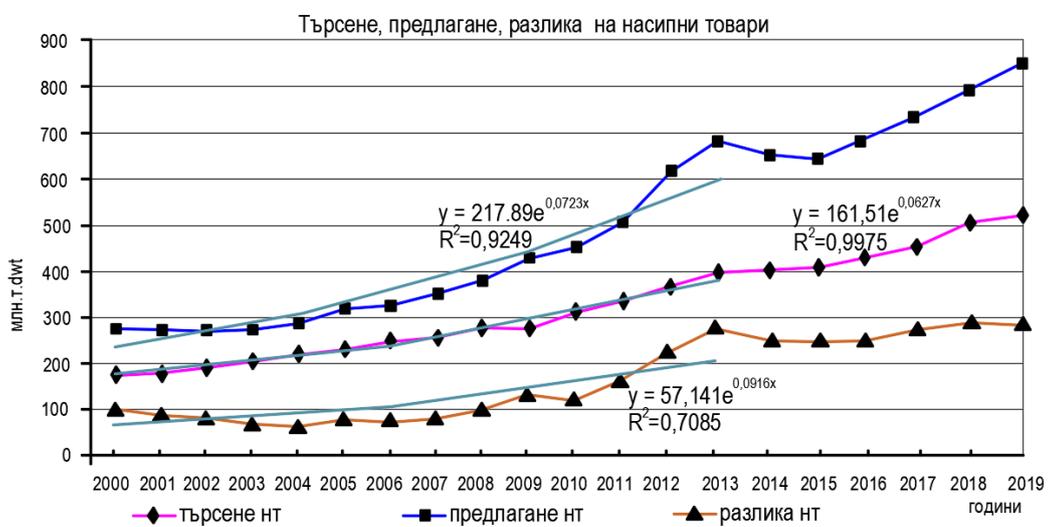
- ❖ Баланс на търсенето и предлагането на превоз. Уравненията и графичните изображения на тази най-важна характеристика са представени на фиг.7, като $D=P-T$.
- ❖ Средни стойности на спотовите фрахтови ставки по унифицираните скали Worldscale (WS) за танкерен тонаж, Балтийски фрахтов индекс (БФИ) за сухотоварен тонаж по данни, публикувани в UNCTAD 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 год. и CON Tex Index за контейнерен тонаж по данни от Hamburg Shipbrokers Association след 2006 год. (фиг.8).
- ❖ Средни денонощни доходи на корабите в \$US/ден (фрахт) по данни, публикувани в UNCTAD и Clarkson Research Services за периода 2000 – 2014 год. (фиг.9).



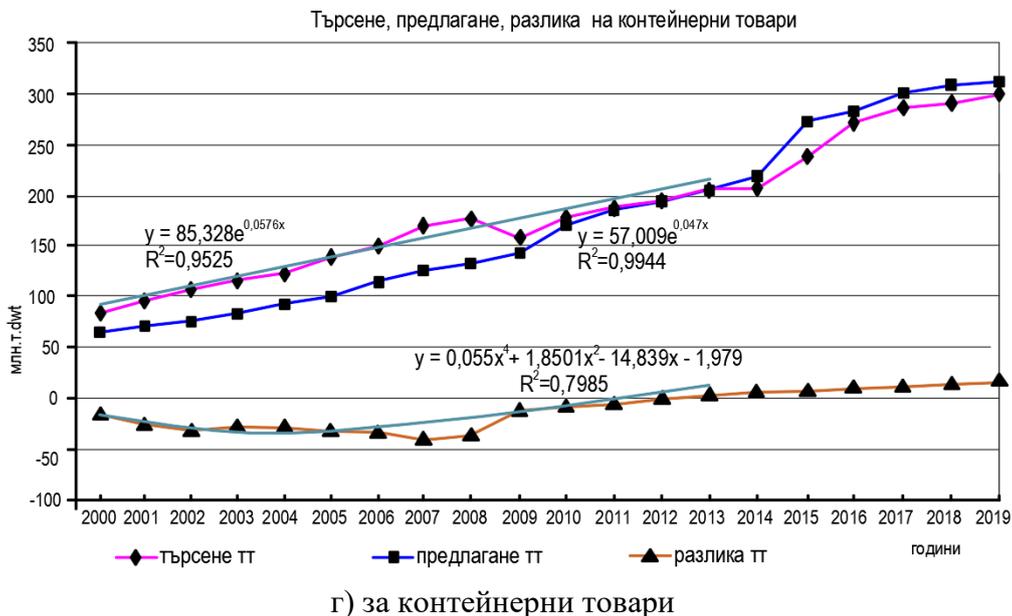
а) общо за флота



б) за течни товари



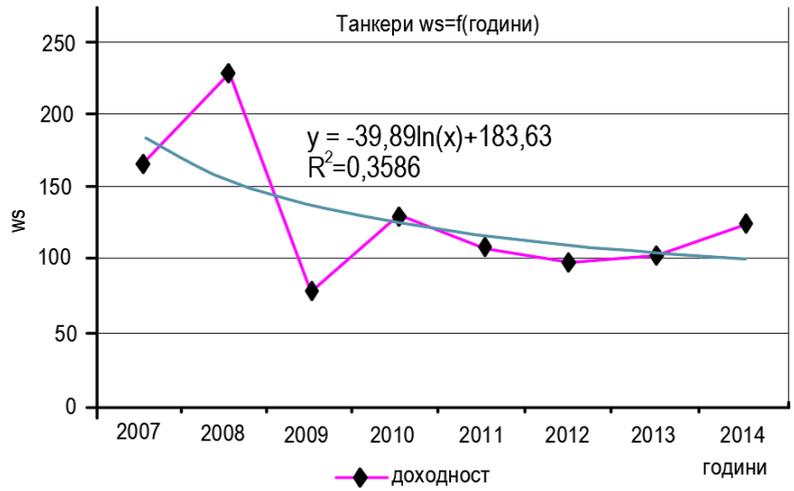
в) за насипни товари



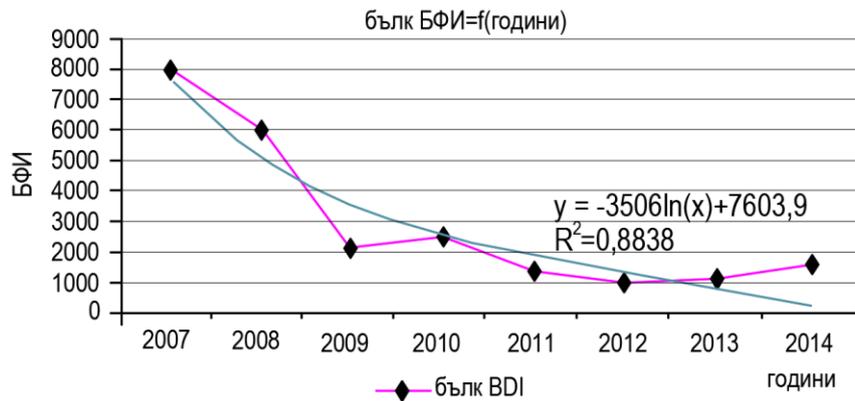
Фиг.7. Баланс на търсенето и предлагането на превоз А=П-Т

След апроксимацията на данните и екстраполирането на уравненията са получени прогнозните тенденции до 2019 год. От табличните данни и от графичното им представяне на фиг.7а се вижда, че през годините до 2008 год. търсенето на превоз е било по-интензивно от предлагането за целия световен флот, което е следствие от добрата икономическа конюнктура. След 2008 год. тенденцията се обръща и в 2014 год. има един излишък от корабен тонаж (свръх предлагане) от 344 млн. dwt. Прогнозните тенденции до 2019 год. са още по-тревожни. Подобна картина се наблюдава и в танкерния сегмент (фиг.7б), където излишъкът от корабен капацитет през 2013 год. е 82млн. dwt, а прогнозата до 2019 год. е 118 млн. dwt. В сегмента на насипните товари се наблюдава съществено свръх предлагане на превоз през целия период (фиг.7в). В резултат на тази неразумна политика на операторите през 2013 год. се наблюдава излишен корабен тонаж от 286 млн. dwt с прогноза от 328 млн. dwt.

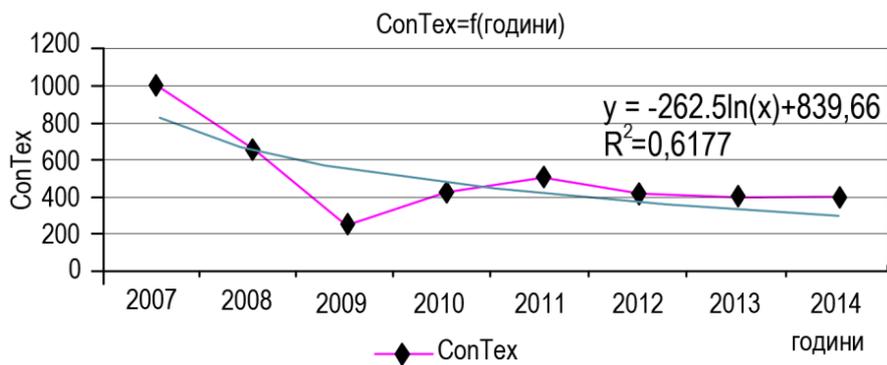
В сегмента на контейнерните превози през целия период се е подържал един малък недостиг на корабен капацитет (фиг.7г). Това се дължи на разумната инвестиционна политика на корабните оператори. Като цяло обаче тенденциите за целия флот са тревожни и те не обещават добри перспективи за корабособствениците.



а) танкерен тонаж Worldscale

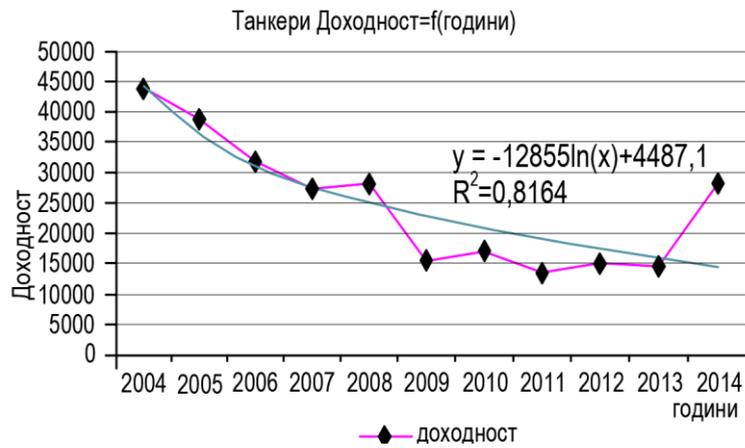


б) бълкерен тонаж БФИ

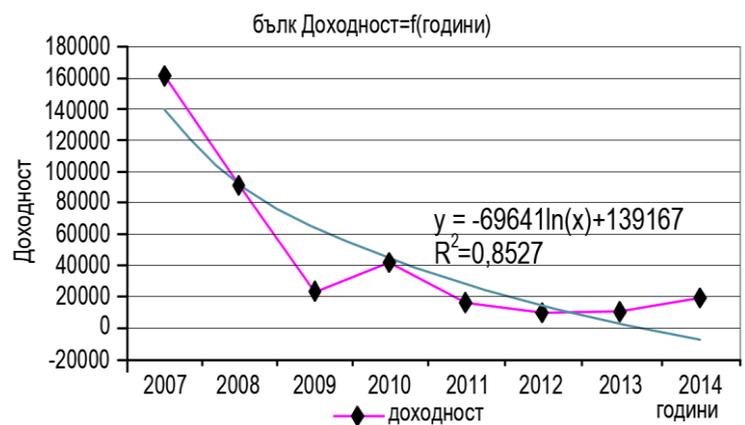


в) контейнерен тонаж ConTex

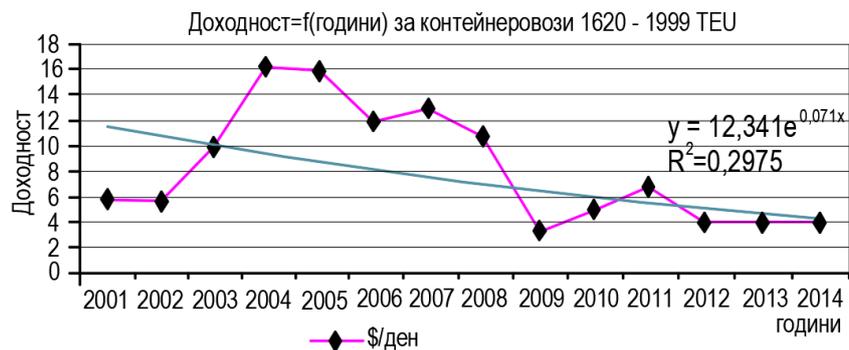
Фиг.8. Спотови фрахтови ставки по унифицирани скали



а) танкерен тонаж



б) бълкерен тонаж



в) контейнерен тонаж

Фиг.9. Средни денонощни доходи на корабите - фрахт

2.3. Анализ на резултатите

В таблица 1 са представени части от времевите редове на основните показатели, които използваме за доказване на първоначално формулираната теза. Преди всичко отбелязваме, че във временните редове и техните графични изображения на абсолютно всички показатели (Световни индекси, количества натоварени и превозени стоки, търсене на превоз по море, производителност на флота, предлагане на превоз и

доходност на корабособствениците) са характерни и забележими следните факти:

- начален период на просперитет след излизането от предходния кризисен цикъл 2000 – 2008 год.;
- рязък срив на всички показатели през 2009 год., която се приема като върхов кризисен момент;
- бавен и мъчителен следкризисен период (2010-2014 год.), през който не се достигат първоначалните добри стойности на показателите;
- недобри наблюдавани и прогнозни стойности на показателите след 2015 год.

В стремежа си да анализираме възможностите и желанието на управлението на морския бизнес да реагира своевременно и адекватно на тези констатации ще проследим тенденциите на изменение и прогнозните на всеки от посочените показатели. Анализът на регулярно публикуваните се в официални източници данни (фиг.3) показва, че след 2007 год. скоростите на изменение на индексите на индустриалното производство (OECD) и валовия продукт (GDP) намаляват. Един елементарен математически анализ на техните зависимости би трябвало да обърне внимание на корабособствениците за една по-разумна политика. Вместо това превозвачите, очакващи по-перспективна ситуация, са се насочили към активно или пасивно (чрез купуване и офериране на нови кораби) повишение на производителността, след което сривът през 2009 год. е болезнен и в някои случаи фатален. Проведеният статистически анализ на собствените ни бази от данни пред периода 2000 – 2014 год. с прогноза до 2026 год. ни даде основание да потвърдим още по-категорично първоначалните си предположения за двуфазния характер на процесите на изменение на количествата, натоварени (ST) и превозени (ST.L(t)) стоки (фиг. 4, 5). Така получените зависимости са основа за определяне на търсенето на превоз, както на флота като цяло, така и на основните му сегменти (танкери, бълкери, контейнеровози).

Оценката и прогнозата на предлагането на морски транспорт започва (а и завършва) като към наличния търговски флот в базовата година се добавят прогнозните обеми на нови кораби от първичния и вторичния пазар и се извадят прогнозните обеми на корабите за бракуване за скрап, смяна на предназначението или временно извеждане от експлоатация. Важна характеристика за определяне на предлагането е производителността на корабите, която се изразява в количество товари в тонове или в тон-мили, превозени от единица дедвейт. На фиг.6а са представени за сравнение и анализ резултати от пресмятане на производителността на световния флот за два периода – от 1963 до 2000 год. и от 2000 до 2014 с прогнози до 2030 год. Същественият изменения на производителността за периода 1960-2000 год. според нас се дължат на дълбоките рецесии през 70-те и 80-те години, когато корабите са били много евтини и са се използвали неефективно. В края на периода те са се установили на стойности, съгласно които се предполага, че един кораб носи средно около 7,3 тона товари на единица дедвейт и прави около 35000 "танкерни" тон-мили. Това обяснява стойностите на релационните коефициенти k' и k'' при определяне на търсенето на единица дедвейт. Що се отнася до данните след 2000 год., представени в дясната част на фиг.6а, те потвърждават общите ни предположения за сравнително успешен предкризисен период на повишаване на производителността и продължителен застои след рязкото спадане през 2009 г. За провеждането на по-ясен анализ на тенденциите за изменението на

производителността и предлагането на превоз през изследвания от нас период използваме апроксимационните зависимости на фиг.6б и бв, получени от пълния обем на базата данни. Установено е, че производителността на световния флот като оценки (2000-2014 год.) и прогнози (2015-2020 год.) в устойчиво намаляваща:

Таблица 1

Търсене и предлагане. Оценка, прогноза, баланс.

Година		2000	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2012	2014	2016	2018
I Общо всички сегменти, млн dwt	Преход L (мили)	5121	5065	5123	5117	5081	5054	5239	5301	5325	5291	5321
	Търсене T	819	837	956	1054	1127	1076	1152	1259	1348	1367	1447
	Нат.стоки ST	5980	6110	6980	7700	8230	7860	8410	9200	9840	10260	10820
	Произв-ст V'	7.54	7.44	8.08	7.98	7.36	6.59	6.59	6.00	5.82	5.78	5.53
	Предлагане П	794	822	864	965	1118	1192	1276	1532	1692	1926	2253
	П-Т	-25	-15	-92	-89	-9	116	124	273	344	559	809
II Течни товари, Суецмакс млн dwt, \$US	Преход L (мили)	4451	3923	4337	4091	4086	4018	4050	4196	4197	4277	4382
	Търсене T	296	313	329	370	376	362	380	389	400	417	433
	Нат.стоки ST	2160	2290	2400	2660	2740	2640	2770	2840	2830	3142	3213
	Произв-ст V'	7.67	7.44	7.19	7.32	6.94	6.41	6.16	6.06	5.86	5.55	5.27
	Предлагане П	282	307	334	363	395	412	450	469	484	528	574
	П-Т	-14	-6	5	-7	19	50	70	80	84	94	141
	Фрахт \$US	35260	37300	64000	46000	46920	15412	16650	13528	18100	18000	16000
	(World Scale)					229	82	132	102	126	144	110
III Насипни товари, Кейпсайз, млн dwt, \$US	Преход L (мили)	5427	5315	5467	5506	5366	5489	5543	5340	5303	5215	5106
	Търсене T	177	195	221	248	283	286	320	376	408	443	502
	Нат.стоки ST	1300	1420	1620	1810	2070	2092	2340	2740	3112	4029	4328
	Произв-ст V'	4.69	5.22	5.61	5.60	5.21	4.76	5.11	4.40	4.29	4.47	4.36
	Предлагане П	276	272	288	330	396	438	457	623	658	690	796
	П-Т	99	77	67	82	113	152	137	247	250	247	294
	Фрахт Fr	53000	56000	59000	51000	64050	13900	29800	14500	12100	11400	11200
	БФИ				8050	6000	2100	2550	1200	990	1100	1000
IV Контейнери товари, 1600-1900 TEU, млн dwt, \$US	Преход L (мили)	5311	4826	5298	5358	5396	5357	5291	5248	5371	5393	5414
	Търсене T	82	102	124	147	171	154	175	198	218	249	285
	Нат.стоки ST	600	760	900	1080	1250	1130	1280	1450	1631	2002	2127
	Произв-ст V'	9.34	10.56	9.72	9.69	9.39	7.94	7.57	7.37	7.55	6.99	6.64
	Предлагане П	64	72	93	111	133	142	169	196	212	261	315
	П-Т	-18	-30	-31	-36	-38	-12	-6	-2	-6	12	30
	Фрахт Fr	8.0	6.7	16.1	11.8	10.8	3.5	5.0	3.9	4.7	4.8	5.8
	Contex				1000	640	235	410	388	386	390	400
		просперитет					криза				прогноза	

а) За целия флот – предкризисен (2000-2008год.), през който производителността нараства от 7,54 до 7,98 т/dwt и от 38 600 до 40 800 т.м./dwt с известни колебания през 2007 и 2008 год., с рязък спад през 2009 год. до 6,6 т/dwt и 33 300 т.м./dwt с последваща тенденция към намаляване и по двата показателя:

б) За танкерния флот – производителността намалява устойчиво през целия период от 7,67 т/dwt и 34 100 т.м./dwt до 5,86 т/dwt и 26 400 т.м./dwt;

в) За кораби за основни масови товари – производителността се променя от 4,69т/dwt и 25 500 т.м./dwt до 5,21 т./dwt и 27 982 т.м./dwt през 2008 год. и след рязък спад до 4,76 т./dwt и 26 153 т.м./dwt намалява постепенно до 4,31 т./dwt и 23 087т.м./dwt през 2019 год. През целия период на понижаване на производителността общият тонаж на корабите за превоз на масови товари е нараснал повече от два пъти. Тенденцията

към понижаване на ефективността на този тип кораби е тревожна и тя търси своето обяснение.

г) За контейнеровози – производителността се променя от 9,39 т./dwt и 49 625 т.м./dwt през 2008 год. и след рязък спад през 2009 год. (7,94 т./dwt и 42 514 т.м./dwt) се установява до 6,47 т./dwt и 34 933 т.м./dwt през 2019 год. Контейнерният флот се е експлоатирал с най-висока производителност. Въвеждането на контейнеризацията е съкратило драстично времето за обработка на корабите, а организацията на транспортните операции, високата скорост и отсъствието на непродуктивни рейсове са решаващи за два пъти по-високата производителност.

Основният извод от изследването на производителността е, че корабният тонаж се използва все по-неефективно, което говори за наличие на излишък на превозни възможности на корабите.

За изясняване на причините за намаляващата ефективност на експлоатацията на морския търговски флот при изследвания период прилагаме принципа на баланс между търсенето и предлагането (фиг.1 и табл.1). Както беше посочено, корабното предлагане, както и търсенето на превоз се измерват в тонове или тон-мили натоварени или превозени стоки от единица дедвейт на флота. При използване на първия показател търсенето на превоз се определя по зависимостта $D_1 = ST / 7,3$, а предлагането е равно на наличния превозен капацитет на флота в милиарди или милиони dwt. От данните, представени в таблица 1 и на фиг. 7 се вижда, че в предкризисните години от 2000 до 2008 год. се наблюдава едно постепенно нарастване на предлагането, чието приближаване до търсенето би трябвало да намали инвеститорския оптимизъм на превозвачите. В действителност това не се случва (липсата на информация или алчността надделяват над разума) и през 2009 год. тенденцията вече е обърната. След пускането в експлоатация на корабите, оферирани в периода 2005-2008 год. се стига до съществено преобладаване на предлагането, особено в сегмента на бълкерния флот. В таблица 2 са показани излишъците от неоползотворена транспортна работа за някои характерни моменти.

Таблица 2

Неоползотворена транспортна работа в млрд. dwt м.

Години	2000	2009	2014	Прогноза 2020
Общо флота	- 1388	4206	9934 (19%)	29080
Танкери Суецмакс	- 1509	1244	1158 (9,1%)	2971
Бълкери Кейпсайз	583	634	4003 (25%)	11307
Контейнеровози 1600-1900 TEU	- 170	633	1679 (18%)	5557

Тези данни, подбрани от общата таблица 1 показват, че още през 2009 год. е трябвало да бъдат приети от корабособствениците управляващи въздействия, насочени към съкращаване на предлагането. За съжаление такъв анализ не е бил проведен, а ограничителни мерки не са били приети. Очевидно е, че и закъснелите препоръки на Секретариата на UNCTAD от 2014 год. за ограничаване на капацитета на всички кораби с над 100 т.dwt не са били изпълнени (умишлено или поради липса на информация).

Като имаме предвид, че търсенето и предлагането са трудни за формализация, тъй като те съдържат поведенчески променливи, особено при вземане на решения за бракуване или нови инвестиции, ние предлагаме като база за управляващи решения да се използват знаците и големините на разликите между предлагане и търсене sign (Π - Τ); (Табл. 1, фиг.7). Големите отрицателни стойности на тези разлики говорят за добра икономическа ситуация и поощряват превозвачите да вземат инвеститорски решения за нови кораби. Нарастващите положителни стойности на разликите показват тревожни тенденции на повишаване на предлагането и приемането на съответни ограничителни действия в бъдеще. Ситуацията и прогнозите през периода 2009-2012 год. обосновават подобни действия във всички разглеждани сегменти на фрахтовия пазар.

В заключение на тази от модела, която беше наречена „пазарна прогноза“, предлагаме работни зависимости за оценка на влиянието на фрахтовия пазар върху приходите и доходността на корабособствениците. Следвайки логиката за последователно прилагане на вече разработените процедури за оценка и прогнозиране на влиянието на търсенето, производителността и предлагането, стигаме до модел за изследване на динамиката на приходите на корабособствениците през изследвания цикъл. За оценка на този основен показател използваме средните стойности на спотовите фрахтови ставки по унифицираните скали за всички от корабни сегменти - World Scale за танкери, BFI за блъкери, Con Tex за контейнеровози (фиг.8) и денонощната стойност на доходността (фрахт) в US \$/ден (фиг. 9).

Резултатите от оценката на доходността (табл.1, фиг.8, фиг.9) показват една намаляваща тенденция през целия период на изследване. Като пример посочваме, че фрахтовите ставки по скалата WS за танкери VLCC от 2007 год., когато са публикувани за пръв път, показват неустойчиво понижение от 74,6 за 2007 год. през 122 за 2008 год., преминавайки през най-ниската си стойност от 41,7 за 2009 год. и след известно възстановяване от 71,3 през 2010 год. до 41,2 през 2013 год. Аналогична е динамиката на цените при фрахтоването на сухотоварни кораби от клас „Кейпсайз“ по маршрута Далечен Изток - Европа; 2008 год. 116175 \$/ден, 2009 год., 35283 \$/ден, 2010 год. 40300 \$/ден, 2011 год. 17 500 \$/ден. Отбелязваме, че при превозите в обратна посока (Европа - Азия) по този маршрут стойностите на фрахта са били от 20669 \$/ден до минус 3371 \$/ден, т.е. корабособствениците са субсидирали загубите на фрахтователите при връщане на кораба. Това обяснява вида на графиките на доходността на блъкерния тонаж, чийто прогнозни стойности стават отрицателни (фиг. 8б. и 9б).

Общият извод от направените пазарни прогнози показва, че при изследването на отражението на управляващите решения върху бъдещето, корабоплавателите се нуждаят от информация за състоянието и волатилността на пазара. Това предполага разработването на процедури за оценка на рентабилността на бъдещите инвестиционни решения.

3. Проучване на промените на пазарните условия. Оценки и прогнози на рентабилността през периода 2005 - 2011 - 2020 год.

Познаването на настоящите и бъдещи състояния на пазара е важна предпоставка за управление на корабоплавателния бизнес, свеждащо се до приемане на

възможно най-добри инвестиционни решения, като поръчката на нови кораби, спиране от експлоатация на част от корабите или избирането на най-подходящия средносрочен договор. Като изхождаме от тези най-общи съображения си поставяме задачата за сравнителна оценка на рентабилността на корабите през периодите до настъпването на световната криза (2000 - 2006 год.), на развитието на кризата (2006 – 2009 - 2014 год.) и на опитите за следкризисно възстановяване (2015 - 2020 год.). Обект на изследване са разгледаните т.1 и т.2. Корабоплавателни сегменти: танкери, кораби за масови товари и контейнеровози. Статистическият материал за провеждането на анализа се е базирал на ежегодните статистически отчети на Clarkson Research Ltd. [11], Drewry Shipping Consultants [12], UNCTAD Review of Maritime Transport [15] и наши предходни разработки като „Фактори и стратегия за управление на фрахтовия пазар в условията на нестабилни, глобални и регионални бизнес цикли“ (2023) [5], „Особености на търсенето и предлагането на морски транспортен превоз по основните пазарни сегменти в кризисни и следкризисни ситуации“ (2023) [6], „Динамика на фрахтовите ставки за превоз по море на основните видове стоки преди, по време на и след икономическа криза“ (2024) [7], а така също и част от резултатите, получени в т.2 от настоящата статия.

3.1. Алгоритъм за пресмятане на рентабилността

А. Бази от данни

А.1. Денонощни тайм-чартърни ставки за основните типове кораби през изследваните години [S], публикувани в цитираните източници.

А.2. Денонощни експлоатационни издръжки на корабите [E]. Включват се разходите за екипаж, резервни части, ремонти, технически обслужвания, застраховки и управление, използвани при получаването на уравненията и графиките в първата част на тази статия. За сравнителна оценка на достоверността на статическите масиви от данни се използва подходът, публикуван в докладите на Муур Стивънс Opt. Cost, основаващ се на получаването на представителен обем от данни за 2010 год., обучаване на модела чрез връщане в 2006 год. и екстраполация към 2011 и 2020 год.

Б. Ред на пресмятане

Б.1. Средни стойности на денонощните тайм-чартърни ставки за типовете кораби в рамките на оценяваната година \bar{S} (колона 2 от таблиците с резултатите № 3 и №4).

Б.2. Средни стойности на дневните експлоатационни издръжки на типовете кораби за годината \bar{E} (колона 3 от таблиците).

Б.3. Средни стойности на цените на новите кораби, актуални през годината \bar{K} (колона 5 от таблиците).

Б.4. Пресмятане на маржиналните печалби в първа итерация: $\dot{P} = \bar{S} - \bar{E}$ (колона 4 от таблиците)

Б.5. Пресмятане на денонощните амортизационни издръжки при срок на амортизация 25 години A (колона 6 от таблиците).

Б.6. Денонощни разходи за покриване на вложения капитал в долари при 4% лихва B:

$$B = \frac{\bar{K}}{2} \cdot \frac{1}{365} \cdot \frac{4}{100} \text{ (колона 7 от таблиците)}$$

Б.7. Общи денонощни разходи за придобиване на кораба - сума от амортизационните и капиталовите разходи С:

$$C = A + B \text{ (колона 8 от таблиците)}$$

Б.8. Съвкупни денонощни издръжки, включващи експлоатацията и закупуването на кораба D:

$$D = E + C \text{ (колона 9 от таблиците)}$$

Б.9. Процент на разходите за придобиване на кораба от общите разходи P%:

$$P\% = \frac{C \cdot 100}{D} \text{ (колона 10 от таблиците)}$$

Б.10. Денонощни маржинални печалби – втора итерация $\ddot{\Pi}$:

$$\ddot{\Pi} = \dot{\Pi} + (A + B) = \dot{\Pi} - C = S - D \text{ (колона 11 от таблиците)}$$

Б.11. Рентабилност от експлоатацията в % Re:

$$Re = \frac{\ddot{\Pi} \cdot 100}{D} = \frac{(\dot{\Pi} - C) \cdot 100}{D}$$

или

$$Re = \frac{S - D}{D} \text{ (колона 12 от таблиците)}$$

Б.12. В колона 13 са представени големините на корабите в тон (dwt) за сравнителни оценки на влиянието на коефициента на мащаба върху стойностите на икономическите показатели в долари.

3.2. Резултати

Резултатите от пресмятане на рентабилността на корабите от трите оценявани транспортни сегмента са представени в Таблица 3 (за 2006 год.) и Таблица 4 (за 2011 год.).

Таблица 3

Оценка на средната рентабилност на корабите през 2006 год.

Тип на кораба	Дневна тайм-чартърна ставка 2006г (US\$)	Дневна експл. издръжка в 2006г. (US\$)	Маржин. печалба първа итерация (US\$)	Цени на нови кораби в 2006г. (US\$)	Дневни разходи за линейна амортизация (US\$)	Дневни разходи за вложен капитал (US\$)	Общи разходи за притежаване на кораба (US\$)	Съвкупни дневни издръжки (експлоатация+кораб) (US\$)	Процент на разходи притежава не в общите разходи (P%)	Дневна маржин. печалба II итерация	Рентабилност в %	Тип на новопостроените кораби (тон/dwt)
	S	E	$\dot{\Pi} = S - E$	K	A	B	C	D	P%	$\ddot{\Pi}$	Re	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Танкер												
Специализиран	26792	8222	18570	46 800 000	5129	2564	7693	15915	48,3	10877	68,3%	50 000
Панамакс	23225	8346	14879	48 000 000	5260	2630	7890	16236	48,6	6989	43,0%	75 000
Суецмакс	42667	9503	33164	75 500 000	8274	4137	12411	21914	56,6	26753	94,7%	160 000
VLCC	55992	10670	45322	124 900 000	13688	6844	20532	31202	65,8	24790	79,5%	300 000
Бълкер												
Хендисайз	15860	5278	10582	22 300 000	2444	1222	3666	8944	41,0	6916	77,3%	30 000
Хендимакс	21800	5966	15834	31 500 000	3452	1726	5178	11144	46,5	10656	95,6%	55 000
Панамакс	22475	6472	16003	35 700 000	3912	1956	5868	12340	47,6	10135	82,1%	75 000
Кейпсайз	45645	7437	38208	62 100 000	6805	3403	10208	17645	57,9	28000	158,7%	170 000
Контейнеровоз												
Фидер макс (100-1000 TEU)	6871	4372	2499	15 800 000	1732	866	2597	6969	37,3	-98	-1,4%	500 TEU с подедни устройства
Контейнеровоз (1000-2000 TEU)	16492	5185	11307	33 400 000	3660	1830	5490	10675	51,4	5817	54,5%	1500 TEU с подедни устр.
Магистрален (2000-6000 TEU)	24233	7549	16684	54 500 000	5973	2986	8959	16508	54,3	7725	46,8%	3500 TEU без подедни устройства

Таблични данни за показателите, определящи рентабилността за и след 2020 год. частично са представени, тъй като в момента се работи по изпълнение на препоръките на IMO за ограничаване на свръхпредлагането на транспорт чрез редуциране на обема на флота: бракуване или сваляне от експлоатация на неефективни кораби, прекратяване на договори и оферти за нови кораби и др. Бавното и нерешително изпълнение на тези препоръки е причина за задържане на икономическите показатели през тези години до нива, които са с около 10% по-ниски от тези през 2011 год. и за продължаващото намаление на рентабилността.

Таблица 4

Оценка на средната рентабилност на корабите през 2011 год.

Тип на кораба	Дневна тайм-чартърна ставка (US\$)	Дневна експл. издръжка (US\$)	Маржин. печалба първа итерация (US\$)	Цени на нови кораби (US\$)	Дневни разходи за линейна амортизация (US\$)	Дневни разходи за вложен капитал (US\$)	Общи разходи за притежаване на кораба (US\$)	Съвкупни дневни издръжки (експлоатация+кораб) (US\$)	Процент на разходи притежаване в общите разходи (P%)	Дневна маржин. печалба II итерация	Рентабилност в %	Тип на новопостроените кораби (тон/dwt)
1	2	3	$\bar{P} = \bar{S} - \bar{E}$	K	A	B	C	D	P%	\bar{P}	Re	13
Танкер												
Специализиран	13600	8740	4860	36 100 000	3956	1978	5934	14674	40.4	-1074	-7.3	50 000
Панамакс	13800	8872	4928	44 500 000	4877	2438	7315	16187	45.2	-2387	-14.7	75 000
Суецмакс	19700	10102	8598	64 100 000	7026	3512	10537	20639	51.1	-939	-4.5	160 000
VLCC	24650	11342	13608	101 300 000	11101	5551	16652	27994	59.5	-3344	-11.9	300 000
Бълкер												
Хендисайз	12596	5589	7007	24 800 000	2718	1359	4077	9666	42.2	2930	30.3	30 000
Хендимакс	14888	6318	8570	30 000 000	3288	1644	4932	11250	43.8	3638	32.3	55 000
Панамакс	14863	6854	8009	32 600 000	3573	1786	5359	12213	43.9	2850	21.7	75 000
Кейпсайз	16354	7876	8478	51 600 000	5655	2827	8482	16358	51,9	-4	0	170 000
Контейнеровоз												
Фидер макс (100-1000 TEU)	4250	4656	-406	11 400 000	1249	625	1874	6530	28.7	-2280	-34.9	500 TEU с подедни устройства
Контейнеровоз (1000-2000 TEU)	9825	5522	4303	27 400 000	3003	1501	4504	10026	44.9	-201	-2.0	1500 TEU с подедни устройства
Магистрален (2000-6000 TEU)	14479	8040	6439	45 600 000	4997	2499	7496	15536	48.2	-1057	-0.8	3500 TEU без подедни устройства

Ще направим сравнителен анализ на следните експлоатационни и икономически показатели, имащи отношение към рентабилността: денонощни тайм-чартърни ставки, денонощни експлоатационни издръжки, маржинална печалба в две итерации, цени на новопостроени кораби, капиталови разходи за придобиване на корабите, съвкупни денонощни издръжки.

Преди всичко отбелязваме влиянието на ефекта на мащаба за всички типове кораби през трите сравнявани години. През 2006 год. при съотношение на размерите на танкерите VLCC и „Панамакс“ 4:1 се наблюдава съотношение на експлоатационните издръжки 1,278, което е абсолютно същото за 2011 год. и 1,221 през 2020 год. В групата на корабите за масови товари през 2006 год. при съотношение на дедвейта 3:1 се наблюдава съотношение на експлоатационните издръжки 1,25, което се запазва през следващите години. Отбелязваме също така, че с увеличаване на размерите на кораба се увеличава частта на разходите за неговото придобиване. За бълкер клас „Хендисайз“ тази част от разходите през 2011 год. е била 42,2%, а за кораби от клас „Кейпсайз“ – 51,9%.

Сравнявайки икономическите показатели, представени в таблици 1, 3, 4 и на фиг. 8 и 9, констатираме, че спотовите фрахтови ставки и средните денонощни доходи през периода 2006–2011 год. са намалели съществено, без да възстановят през следващия период (2011–2020 год.) добрите си начални стойности. Фрахтовите ставки за танкери VLCC от \$55 992 през 2006 год. са спаднали през 2011 год. с 56% до \$24 650, за да достигнат до неустойчиви колебания около \$20 000 през периода 2015–2020 год. Средното намаление на ставките от групата „танкери“ за целия период е над 50%. В групата на корабите за насипни товари за периода 2000–2020 год. намалението е 44% при едно значително разсейване. За корабите от клас „Кейпсайз“ средните ставки от \$45 645 през 2006 год. са спаднали с 64% до \$16 354 през 2011 год., за да се установят до \$12 500 през двадесетте години. Подобна е картината и при контейнеровозите – среден спад при трите типа кораби е 40%.

Експлоатационните издръжки на операторите на фона на постепенното нарастване на броя на корабите са се увеличили през 2011 год. спрямо 2006 год. с 24% при танкерите, с 27,6% при бълкерите и с 23,6% при контейнеровозите. За отбелязване е, че при контейнеровози „Фидермакс“ (500 TEU с подеumni устройства) експлоатационните издръжки през 2011 год. са били по-големи от тайм-чартърната ставка. Този факт, водещ до отрицателно значение на маржиналната печалба в първа итерация, показва от една страна влиянието на ефекта на мащаба, а от друга – намаленото търсене на този тип кораби.

В резултат на високата икономическа активност през 2006 год. търсенето и оферирането на нови кораби е по-високо и това е определило по-високите цени на пазара на корабите на първичния (Табл. 4) и вторичния (Табл. 5) пазари. През 2006 г. цената на танкерите на първичния пазар е била по-висока средно с 15% в сравнение с 2015 год. Цената на танкер VLCC от \$124,9 млн. през 2006 год. е спаднала с 19% до \$101 млн. през 2011 год. Измененията на цените на корабите за насипни товари са неустойчиви – от 11% за кораби от клас „Хендисайз“ до 14% за кораби от клас „Кейпсайз“. Средната цена на контейнеровозите през 2011 год. е била с 20% по-ниска, като цената на кораб клас „Фидермакс“ (500 TEU) е спаднала от \$15,8 млн. през 2006 год. с 28% до \$11,4 млн. през 2011 год. В резултат на това частта на разходите по закупуване на корабите в съвкупните издръжки (P%) през 2006 год. е била по-голяма, а експлоатационната им част – по-малка.

На вторичния пазар колебанията на цените са били още по-големи, поради по-малкото време за закупуване на кораби на този пазар. В благоприятна делова обстановка превозвачите, възползвайки се от високите показатели на рентабилността до 2008 год. са били склонни да плащат по-високи цени на вторичния пазар (Таблица 5). Вижда се, че след катастрофалната 2009 год. пазарът не се възстановява, а цените на корабите на вторичния пазар продължават да падат до 2020 год.

Сравнението на маржиналната печалба на втора итерация Π показва, че през 2006 год. тя е била положителна (с изключение на контейнеровози тип „Фидермакс“), а през 2011-2020 год. – отрицателна (с изключение на корабите за насипни товари). Средните стойности на дневната печалба са представени в Таблица 6.

„Фидермакс“ до 158,7% за кораби за насипни товари клас „Кейпсайз“ (Табл.3), а средната норма на печалбата за трите типа кораби е била положителна и висока (Табл.7).

За 2011 год. нормата на печалбата за танкери и контейнеровози е била отрицателна, а за корабите за масови товари тя е била в границите от 0 до 32,3% (Табл.4). За тази година най-ниски са били нормите на печалбите за контейнеровози „Фидермакс“ (-34%) и танкери „Панамакс“ (-14,7%) и VLCC (-11,9%), а най-високи за бълкери „Хендимакс“ и „Хендисайз“ (30,3%). Що се отнася до средните стойности на рентабилността през годините след 2011 (Табл.7), те са отрицателни за танкери и контейнеровози и положителни за бълкери.

Таблица 5

Цени на кораби втора ръка 2003–2020 год. (млн. долари)

Тип и размер на кораба	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2020	% 2011/2010	% 2020/2010
Танкер за нефт Хенди 45 хил. dwt, 5 г	25	35	44	47	40	51	30	26	28	29	7.7	11.5
Танкер за нефт Суецмакс 150 хил. dwt, 5 г.	43	60	72	76	67	95	59	62	54	57	-12.9	-8.1
Танкер за нефт VLCC 300 хил. dwt, 5 г.	60	91	113	116	124	145	84	86	77	84	-10.5	-2.4
Химикаловоз 12 хил. dwt, 5 г.	9	11	12	14	23	23	20	13	11	12	-15.4	-7.7
LPG 150 хил. м3, 10 г.	21	23	30	39	40	39	30	25	26	28	4.0	12.0
Сухи товари Хендисайз 28 хил.dwt, 5 г.	10	15	20	20	28	31	17	20	17	19	-15.0	-5.0
Сухи товари Панамакс 25 хил.dwt, 5 г.	20	35	40	39	83	70	31	25	31	32	24.0	28.0
Сухи товари Кейпсайз 150 хил.dwt, 5 г.	-	-	-	-	-	-	47	54	43	44	-20.4	-18.5
Контейнеровоз с подедни устройства 500TEU, 10 г.	5	7	11	10	9	13	4	6	7	7	16.7	16.7
Контейнеровоз без подедни устройства 2500TEU, 10 г.	20	29	39	41	24	36	18	23	30	29	30.4	26.1
Контейнеровоз без подедни устройства 3500TEU, 10 г.	25	34	43	44	43	45	24	28	34	30	21.4	7.1

Таблица 6

Дневна маржинална печалба – втора итерация

Тип кораби Година	Танкери	Бълкери	Контейнеровози П
2006	\$15 852	\$ 13 926	\$ 4 481
2011	-\$ 1 940	\$ 2 304	-\$ 1 179
2020	-\$ 1 130	\$ 2 190	-\$ 897

Таблица 7

Норма на печалбата – рентабилност %

Тип кораби Година	Танкери	Бълкери	Контейнеровози
2006	71.4	103.4	33.3
2011	-9.6	21.0	-14.6
2020	-7.2	27.6	-9.3

Всичко това определя значително по-голямата норма на печалбата през 2006 год. За тази година рентабилността е била в границите от -1,4% за контейнеровози клас

Заклучение

Резюмирайки получените резултати можем да твърдим, че през 2009 год. са настъпили неблагоприятни икономически условия за предлагащите морски транспортни услуги, които са довели до отрицателни и невъзстановяващи се стойности на показателите на печалбата. Привлекателните перспективи за бъдещи доходи след 2008 год. са обусловили осъществяването на масивни инвестиции за придобиване на нови кораби, което е довело до увеличаване на съотношението „предлагане:търсене“ и влошаване на общите икономически показатели. Корабособствениците в очакване на „икономическо чудо“ са продължили с активната си инвестиционна политика, без да отчитат тенденциите за влошаване на световната търговия от 2009 год. (фиг. 3) и без да изпълняват препоръките на Секретариата на UNCTAD от 2015 год. за ограничаване предлагането на морски транспорт. Отрицателните стойности на рентабилността биха могли да бъдат предвидени и намалени, ако са били своевременно използвани подходящи методи за прогнозиране и управление.

Литература

1. Александрова Н., А. Атанасова, Д. Георгиева, В. Димитрова. Икономически анализ на международните компании. Сп. Наука и икономика, Варна, 2024, с.170, ISBN 978-954-21-1177-1
2. Андреев Д. Модели за оптимално планиране и управление на транспортните и пристанищни дейности. Автореферат на дисертация. ВВМУ, Варна, 2010.
3. Недев, А., А. Георгиева, А.Близнаков. Жизнен цикъл и управление на риска на морските транспортни средства. е - Journal Морско право и индустрия, бр.1, 2023, с.1-12, ISSN: 2815-5130,
<https://maritime.vfu.bg/files/проф.%20Асен%20Недев,%20доц.%20Анета%20Георгиева,%20Александър%20Близнаков,%20ЖИЗНЕН%20ЦИКЪЛ%20И%20УПРАВЛЕНИЕ%20НА%20РИСКА.pdf>
4. Недев, А., А. Георгиева, Р.Атанасов, Д.Андреев, А.Близнаков. Корабоплавателни цикли – фактори, динамика и устойчивост на фрахтовите цени. е – Journal, Морско право и индустрия, бр.1, 2023, с. 20-38, ISSN: 2815-5130,
[https://maritime.vfu.bg/files/КОРАБОПЛАВАТЕЛНИ%20ЦИКЛИ%20%20ФАКТОРИ,%20ДИНАМИКА%20И%20УСТОЙЧИВОСТ%20НА%20ФРАХТОВИТЕ%20ЦЕНИ.\(ВВМУ,%20ВСУ\).pdf](https://maritime.vfu.bg/files/КОРАБОПЛАВАТЕЛНИ%20ЦИКЛИ%20%20ФАКТОРИ,%20ДИНАМИКА%20И%20УСТОЙЧИВОСТ%20НА%20ФРАХТОВИТЕ%20ЦЕНИ.(ВВМУ,%20ВСУ).pdf)

5. Недев, А., А. Георгиева, Р.Атанасов, Д.Андреев. Фактори и стратегия за управление на фрахтовия пазар в условията на нестабилни, глобални и регионални бизнес цикли. е - Journal Морско право и индустрия, бр.1, 2023, с.51-61, ISSN: 2815-5130, <https://maritime.vfu.bg/files/проф.%20Асен%20Недев,%20доц.%20Анета%20Георгиева,%20д-р%20Росен%20Атанасов,%20д-р%20Димитър%20Андреев,%20ФАКТОРИ%20И%20СТРАТЕГИЯ%20ЗА%20УПРАВЛЕНИЕ.pdf>
6. Недев, А., А. Георгиева, Р.Атанасов, Д.Андреев. Особенности на търсенето и предлагането на морски транспортен превоз по основните пазарни сегменти в кризисни и следкризисни ситуации. е - Journal Морско право и индустрия, бр.1, 2023, с.70-84, ISSN: 2815-5130, <https://maritime.vfu.bg/files/проф.%20Асен%20Недев,%20доц.%20Анета%20Георгиева,%20д-р%20Росен%20Атанасов,%20д-р%20Димитър%20Андреев,%20ОСОБЕНОСТИ%20НА%20ТЪРСЕНЕТО.pdf>
7. Недев, А., А. Георгиева, Р.Атанасов, Д.Андреев. Динамика на фрахтовите ставки за превоз по море на основните видове стоки преди, по време на и след икономическа криза. е - Journal Морско право и индустрия, бр.1, 2024, с.1-18, ISSN: 2815-5130, <https://maritime.vfu.bg/files/проф.%20Асен%20Недев,%20доц.%20Анета%20Георгиева,%20д-р%20Росен%20Атанасов,%20д-р%20Димитър%20Андреев,%20ДИНАМИКА.pdf>
8. Недев, А., А. Георгиева, И.Въкова, Р. Атанасов, Д.Андреев. Процедури и алгоритми за определяне на разходите по издръжка на морските транспортни дейности. е-списание ТУ-Варна, бр.1, 2025г., с.1-30, ISSN 3033-2559, <http://e-journal.tu-varna.bg/e/article/view/3/11>
9. Недев, А., Р. Атанасов, А. Георгиева, И.Въкова, Д.Андреев. Възвръщаемост на финансовите загуби и управление на приходите от дейността на корабите в условия на циклични изменения на фрахтовия пазар. е-списание ТУ-Варна, бр.1, 2025г., с.31-51, ISSN 3033-2559, <http://e-journal.tu-varna.bg/e/article/view/4/13>
10. Недев, А., И.Въкова, А. Георгиева, Р. Атанасов. Финансови инструменти за приемане на решения за управление на ефективността на корабна компания. е-списание ТУ-Варна, бр.1, 2025г., с.52-69, ISSN 3033-2559, <http://e-journal.tu-varna.bg/e/article/view/9/14>
11. Clarkson Research Service., Shipping Review and Outlook", various issues 2006-2015.
12. Drewry (2015). Analysis of the shipping markets, Shipping Insight Monthly. January. (Drewry (2015) Shipping Insight. Various issues)
13. OECD. Main Economic Indicators, June 2014.
14. Stopford M. (2009) Maritime Economic, Third Edition, London.
15. UNCTAD. 2007-2015. Review of Maritime Transport.
16. UNCTAD. Trade and Development Report 2014.
17. WTO press release 721, 14 April 2014.