

МЕТОДИ ЗА ОЦЕНКА НА СТОЙНОСТТА НА ПРЕВОЗА НА ТОВАРИ С МОРСКИ ТРАНСПОРТ

Александър Стефанов, докторант

Технически университет - Варна

Резюме: В условията на наблюдаваното днес съчетание между глобализацията на световната икономика и „търговските“ и санкционни войни, една от приоритетните задачи както за големите корпорации, така и за държавите като цяло, е намаляването на себестойността на товарните превози. В този контекст важен въпрос е изборът на оптимални подходи за оценка на разходите за транспорт при ограничено информационно обезпечение.

Ключови думи: корабоплаване, оценка на разходите за транспорт, ограничено информационно обезпечение.

METHODS FOR EVALUATING THE COST OF MARITIME CARGO TRANSPORTATION

Alexander Stefanov, PhD Student

Technical University - Varna

Abstract: In the context of the current combination of globalization of the world economy and ongoing trade and sanction wars, one of the key priorities for both large corporations and governments is the reduction of cargo transportation costs. In this regard, an important issue is the selection of optimal approaches for evaluating transportation expenses under conditions of limited information availability.

Key words: shipping, evaluating transportation expenses, limited information availability.

Въведение

В условията на днешната комбинация от глобализация на световната икономика и „търговски“ войни, една от приоритетните задачи, както за големите корпорации, така и за държавите като цяло е намаляването на себестойността на товарните превози. В този контекст важен въпрос е изборът на оптимални подходи за оценка на разходите за превоз.

Данните за изминалата 2024 г. са, че обемът на световната морска търговия е достигнал 12,3 млрд. тона. Основната част от товарните превози се състои от въглеводороди (нефт, нефтопродукти, газ) — 3,25 млрд. тона, контейнери — 1,85 млрд. тона, насипни товари (въглища, руда, зърно) — 3,18 млрд. тона [1]. В проектите,

където морският транспорт се използва за доставка на ресурси или готова продукция, делът на транспортния компонент в общата стойност на стоката може да достигне 30 % и повече [1].

Реализацията на големи инвестиционни проекти (разработване за усвояване на нови находища на природни ресурси, навлизане на нови пазари за готова продукция и т.н.) преминава през няколко етапа на разработване с различна степен на детайлизираност и достоверност (точност) на изчисленията.

В чуждестранната и българската практика няма единен подход в класификацията на етапите на реализация на проектите. Но с оглед на големия обем чуждестранен капитал, българските компании все повече се ориентират към използването на чуждестранни методологии.

Разграничават се следните основни етапи на разработване на проекти:

- възникване на бизнес идея;
- разработване на концепция (Feasibility Studies and Conceptual Design);
- предпроектно проектиране (Front End Engineering Design — Pre-FEED, FEED);
- детайлно (работно) проектиране (Detailed Process Designs — DPD).

Един от началните етапи на работата по проекта е разработката на концепция (**Feasibility Studies**), което съответства на технико-икономическата обосновка (ТИО). Изходни данни за изпълнението на ТИО обикновено са общо описание на проекта и кратки изисквания към процеса на превоз на товара по море.

По-подробно изследване на разходната съставляваща морския транспорт, със съобразяване на различни източници на финансиране, се извършва на етапа на предпроектното проектиране (**Pre-FEED, FEED**).

Документацията FEED включва базово моделиране, разработване на проекта, оценка на времето за реализация и съответните разходи. Ако направим аналогия с българските проектни документи, по обем съдържаща се информация FEED може да се сравни с раздела „Изходни данни за проектиране“, а по форма – с „Проектна документация“, но без някои раздели.

Една от задачите на горепосочените етапи в работата по проекта е оценка на минималната стойност за превоз на товар при различни варианти на реализация. В състава на разходите за доставка се включват както експлоатационни (оперативни) разходи, така и инвестиционни (капиталови) такива.

При отчитане на капиталовите разходи важна роля играе оценката на стойността на кораба, но това е отделна изследователска задача. В зависимост от етапа на разработка, условията на проекта и параметрите на финансиране, капиталовите разходи могат да се отчитат по различни начини: чрез амортизационни отчисления, със съобразяване на стойността на заемни средства, в рамките на ставката на тайм-чартърен еквивалент и др.

В нашата практика на научноизследователската работа по тази тематика за оценка на нивото на експлоатационните разходи обикновено се използват два метода: изчисление по статии на разходите и чрез използване на тайм-чартърен еквивалент [2].

Първият може да бъде отнесен към методите за оценка по „нормативи“. При него част от показателите се изчисляват в съответствие с нормативната правна основа, а друга част – по аналитични зависимости, установени на базата на статистическа обработка на ретроспективни данни за работата на флота.

Методът на изчисление чрез използване на тайм-чартърен еквивалент в по-голяма степен отразява влиянието на фрахтовия пазар върху стойността на товарните превози (състоянието на световната икономика, цената на нефта, наличието на подходящ тонаж и др.).

И двата метода имат своите особености при приложение в различни проекти, но при всички случаи изискват значителен обем информационно осигуряване.

В съвременните икономически условия търговските условия за товарни превози представляват закрыта корпоративна информация. Заплатите на екипажа, бонусната политика, условията на дългосрочните договори за наем и заеми – цялата тази информация е строго конфиденциална.

Същевременно е очевидно, че без наличие на такива данни изпълнението на каквито и да било икономически оценки е практически невъзможно. Затова при ограничено информационно обезпечаване на помощ на специалистите идват различни методи на математическо моделиране: корелационно-регресионен анализ, клъстерен анализ, имитационно моделиране [3].

Оценка на експлоатационните разходи на кораб по статии на разходите

Този метод се основава на нормативно-правната база на страната (флага), под който е регистриран корабът, на препоръките на международни морски организации, статистическата база с показатели за дейността на флота от различни типове и

предназначения, както и на установената практика за разходен отчет в корабоплавателните компании.

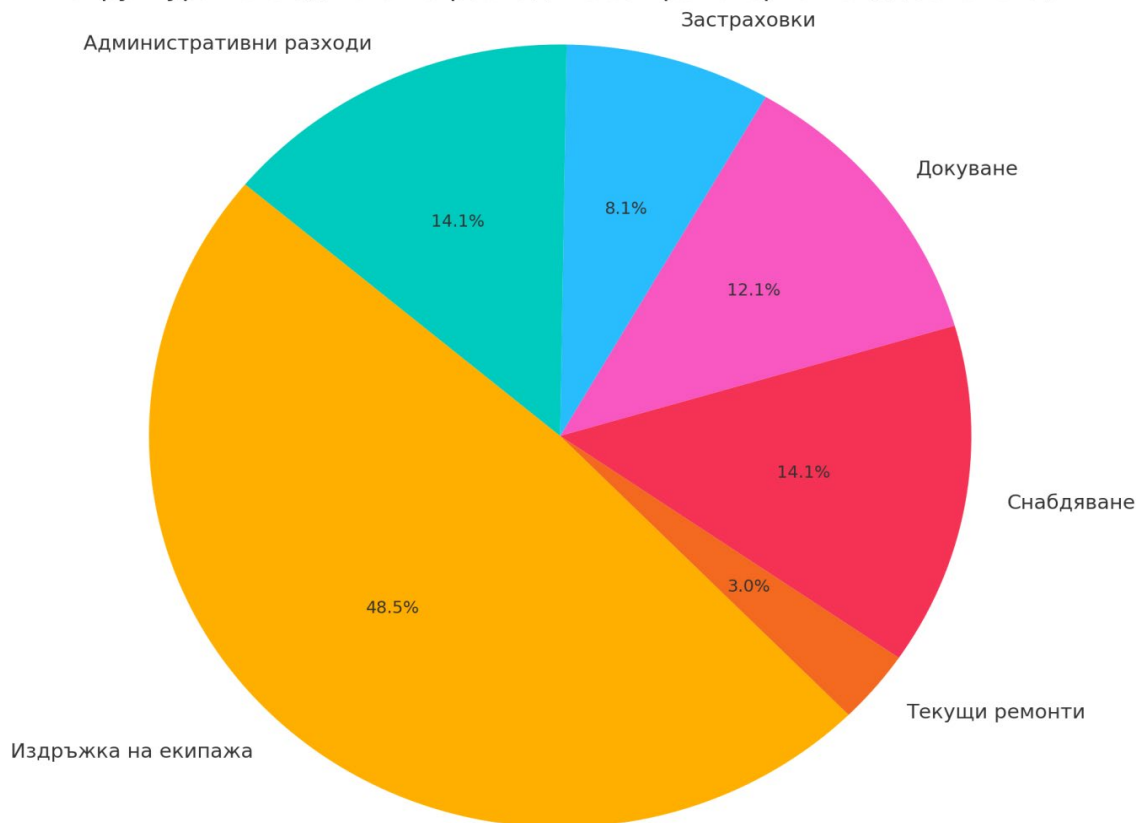
Таблица 1.

Структура на бюджета на разходите за транспортен съд

<i>Вид</i>	<i>Статии на разходите</i>
<i>Постоянни разходи</i>	<i>Издръжка на екипажа:</i> - заплащане на труда - осигурителни вноски - хранителен рацион
	<i>Техническа експлоатация:</i> - ремонт и сертифициране на съда - снабдяване с резервни части, материали и смазочни масла
	<i>Застраховки</i>
	<i>Амортизационни отчисления</i>
	<i>Други разходи</i>
<i>Променливи разходи</i>	<i>Гориво</i>
	<i>Пристанищни такси и такси за преминаване през корабоплавателни канали</i>
	<i>Услуги от ледоразбиващ флот (извън зоната на действие на пристанищната ледоразбиваща такса)</i>
	<i>Услуги в пристанища:</i> услуги на пристанищни влекачи услуги на морски агенти
	<i>Други разходи</i>

Към постоянните се отнасят разходите, които не зависят пряко от обема на транспортните услуги (Таблица.1), за разлика от променливите (рейсови) разходи, чийто състав и обем зависят от параметрите на рейса (направление, продължителност и режими на експлоатация).

Структура на бюджета на разходите за транспортен съд (обновена)



Източник: собствени изследвания

Фигура 1. Структура на бюджета на разходите за транспортен съд

Разходите за трудово възнаграждение се изчисляват въз основа на щатното разписание, заплатите, надбавките, премиите и други плащания в полза на работниците. В зависимост от това дали действащ или проектиран кораб се използва в проекта, се различават и подходите за формиране на изходните данни за изчисленията. За действащ кораб може да се използва наличната в компанията система за възнаграждение на корабните екипажи. При липса на такава информация или при използване на нов кораб, може да се използват данни за аналогични типове кораби или препоръчителната политика в областта на заплащането на труда на екипажите на морските съдове на Международната федерация на транспортните работници (ITF) [4]. ITF са разработени няколко типови трудови договори за екипажите на съдове в зависимост от типа съд и флага на регистрация. Фондът за заплати (ФЗ) се формира въз основа на препоръки за скалата на минималната гарантирана заплата, както и различни надбавки и коефициенти към основната ставка. Корабособственикът има право сам да

определи нивото на разходите за храната на екипажите на своите съдове. Една от основните разходни статии при експлоатацията на съд е разходът за неговото техническо обслужване. Няма нормативни документи, регламентиращи нивото на разходите в тази област. Извеждат се две основни групи разходи:

- *Ремонт и сертифициране на кораба;*
- *Снабдяване с резервни части, материали и смазочни масла.*

Разграничават следните основни видове ремонт на кораби:

1. Капитален ремонт – най-мощният вид ремонт, включва възстановяване на техническия ресурс на кораба или негови основни елементи. Извършва се рядко и може да включва подмяна или реконструкция на ключови конструкции и механизми.
2. Среден ремонт – обикновено се извършва веднъж на всеки пет години. Целта му е възстановяване на техническата изправност на кораба, включително ремонт на основни възли и системи. Често се комбинира с потвърждаване на класа на кораба.
3. Доков (или слипов) ремонт – извършва се при поставяне на кораба в док или на слип, за преглед и ремонт на подводната част на корпуса, витлото, рулевия механизъм и други елементи. Може да бъде част от текущия или средния ремонт. Доковият ремонт представлява възстановяване на защитните средства на корпуса срещу корозия и обрастване, отстраняване на установени дефекти по подводната част на корпуса, гребно-рулевия комплекс, дънно-бортовата арматура и други елементи от подводната част на кораба, чиито ремонти не могат да се извършат на вода. Прегледът на подводната част на корпуса също се извършва в док.
4. Междуреисов (текущ) ремонт – извършва се между рейсове за отстраняване на дребни неизправности, възстановяване на работоспособността на оборудването и провеждане на задължителни прегледи (включително ежегодни).

При изчисляване на разходите основно внимание се обръща на текущия и средния ремонт. Периодичността на задължителните прегледи се определя от нормативните документи на класификационното дружество. Разходите за такива операции зависят от обема и стойността на работите, които от своя страна се променят в зависимост от мястото на изпълнение и използваните на корабостроителните технологии. Към тази група разходи спадат и разходите за осигуряване на кораба и екипажа със запаси, резервни части за текущия ремонт, различни материали и смазочни масла. Като се има предвид широката номенклатура на материалните

разходи, в рамките на изготвянето на ТЕО за оценка на тяхното ниво е целесъобразно да се използват аналитични зависимости на разходите от типа на съда, дедвейта и неговата стойност. Тези зависимости се изграждат въз основа на обработка на ретроспективни статистически данни за различни типове съдове.

Морският транспорт е един от капиталоемките отрасли на икономиката, затова неговото застраховане заема голяма част в структурата на разходите на корабоплавателните компании. Размерът на застрахователната премия зависи от: стойността и типа на съда, срока на експлоатация, техническото състояние, акваторията на плаване и характера на експлоатацията, набора от застрахователни рискове (застрахователно покритие).

Обект на задължителното застраховане трябва да бъдат:

- корпус, машини и механизми, устройства и оборудване на съда;
- имуществените интереси, свързани с риска от поемане на отговорност за причиняване на вреди на трети лица;
- застраховка на персонала на борда на съда;
- застраховка на загуби на товар, разлив на нефтопродукти и повреди на пристанищни съоръжения;
- разлив на гориво по време на зареждане;
- покритие на разходите за премахване на съда при заседяване.

Принципите на застраховане на съдове при опериране в арктически води не се различават от принципите на застраховане при работа в други райони на Световния океан. Застрахователите разглеждат оперирането на застрахован съд в Арктика като допълнителен риск. Той може да увеличи размера на застрахователната премия (UK P&I Club, Nordic Marine Insurance Plan 2013). Като критерии за оценка на рисковете през 2013 г. Международният съюз за морско застраховане предложи да се вземат предвид следните критерии:

- ледени условия;
- ледов клас на съда;
- проект на съда и списък на оборудването на него;
- практичност на планирания маршрут на превоза;
- наличност на ледоразбиваща ескортна помощ;
- наличност на спасителни служби и оборудване;
- опит и квалификация на екипажа.

За отчитане на посочените фактори всеки застраховател разработва своя методика за изчисляване на застрахователната премия, основавайки се на наличния опит. На предпроектните етапи разходите за застраховане на морски съдове се определят със статистически метод на база данни от застрахователни компании с диференциация по типове съдове. Необходимо да се включват и амортизационни отчисления. На началните етапи на оценка на стойността на превозите на товари амортизационните отчисления могат да се вземат предвид в структурата на разходите като инвестиционна част от проекта. Другите постоянни разходи, включително административни разходи, разходи за връзка и навигация, охрана на труда и техника на безопасност, подготовка на професионални кадри и други, се изчисляват въз основа на данни за еднотипни съдове и представляват определен процент от общата сума на разходите за експлоатация на съда (поддръжка на екипажа, техническа експлоатация и застраховане).

Основата на променливите разходи са разходите за гориво, които зависят от техническите параметри на съда и експлоатационните особености на всеки рейс (продължителност, район на експлоатация и др.).

Изчисляването на разходите за гориво се извършва въз основа на обемния разход, вида и стойността на горивото. Обемният разход се изчислява в зависимост от мощността и типа на корабната енергийна установка, котелната установка и режимите на работа на съда (на ход, на стоянка по време и без товарни операции).

Разходите за гориво по време на движение могат да се изчислят в зависимост от навигационните условия по експлоатационната линия (ледени условия, вятърно-вълнов режим), когато разстоянието на превоза е разделено на различни участъци с различни скорости на движение. Освен това, допълнително се отчита промяната на типа гориво в зависимост от ограниченията в района на експлоатация на съда и пристанищата за акостиране (MDO, HFO, LNG).

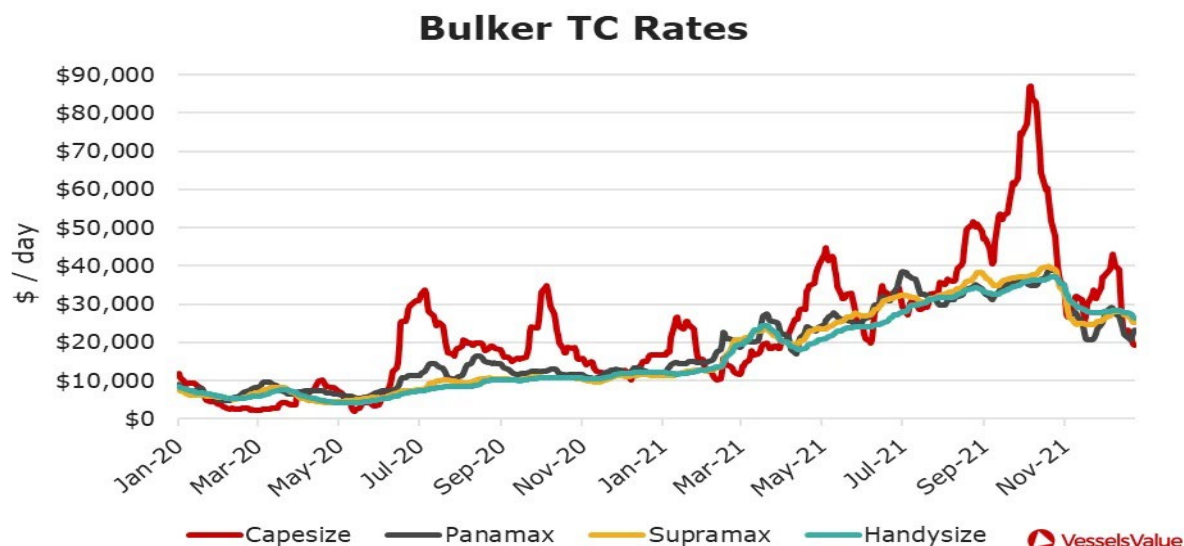
Пристанищните такси и таксите за преминаване през корабоплавателни канали (Суецки, Панамски, Килски и други) се изчисляват в съответствие с утвърдените ставки на таксите и правилата за тяхното прилагане. Ставките на таксите основно зависят от типа на съда, неговата чиста или брутна вместимост, или от обема на превозвания товар. Пристанищните такси се диференцират по типа на рейса (каботажен или чуждестранен) и/или по флага на съда (национален или чуждестранен).

Освен пристанищните такси, в морските пристанища могат да се събират плащания за предоставяне на допълнителни услуги по акостиране и буксиране на съда, за услуги на морските агенти, включително заплащане за връзка и транспорт. Стойността на услугите в пристанищата се определя въз основа на тарифите на администрациите на пристанищата или на компаниите, които ги предоставят.

Важен етап от работата при извършване на икономически оценки на стойността на превоза на товари на началните етапи на реализиране на проекта е верификацията на данните. За верификация на състава и нивото на разходите, прилагани в чуждестранната практика, могат да се анализират отчетните материали на компанията Drewry за оценка на експлоатационните разходи на съдове [5]. При това под експлоатационни разходи на съдове Drewry разбира разходи, свързани със съда, независимо от линията/посоката на превоза, т.е. по същество постоянни разходи. Експертите на Drewry класифицират среднодневните експлоатационни разходи по типове и възраст на съдовете, както и по дедуейт групи. Определен интерес представляват данните за динамиката на изменение на експлоатационните разходи за съдове от различен тип в зависимост от възрастта им. Посоченият по-горе методически подход позволява да се извърши поетапна оценка на бюджета за разходите на съда в експлоатация. Неговото прилагане е целесъобразно при извършване на сравнително технико-икономическо обосноваване на варианти от серии съдове, тъй като помага в пълна степен да се оценят определени предимства на всеки вариант (по-мощна или по-икономична корабна енергийна установка, различни типове задвижващи комплекси и ледови клас на съдовете). В същото време този подход не отчита текущото или прогнозното състояние на фрахтовия пазар. В случаите, когато се строи нов съд за конкретен проект, този фактор има минимално влияние върху избора на даден вариант. Но ако транспортно-логистичният модел на проекта предвижда някакъв тип фрахтоване на съда, тогава оценките само по „чиста“ себестойност на превоза ще бъдат недостатъчни.

Оценка с използване на тайм-чартерния еквивалент

На Фигура 2 е представена динамика на ТЧЕ (текуща чиста еквивалентност/ефективност) при годишен договор за наем на бълкери, според данни на Fearnleys AS, щ.д./ден.



Източник: [6, 7]

Фиура 2. Динамика на текуща чиста еквивалентност/ефективност (ТЧЕ)

Както беше отбелязано по-горе, морският транспорт е доста капиталноемък, затова построяването на нови съдове за осъществяване на някакъв комерсиален проект е целесъобразно само в случай на значителни обеми превози или липса на алтернативи на фрахтовия пазар. Също така причина за построяването на „собствен“ флот за проекта може да бъде продължителният период на неговата реализация, сравним със срока на експлоатация на съда и дори по-дълъг. Добър пример за липса на алтернативи и дълъг период са арктическите проекти за добив на въглеродородно суровина, тъй като на фрахтовия пазар няма свободни транспортни съдове с високи ледови класове (Arc7 и по-високи) за извършване на целогодишна навигация.

В случай, че обемът на превозите е незначителен и за работата не се изисква специфичен тип съд, едно от решенията е наемането на съществуващ флот.

- Договор за наем на съд с екипаж (тайм-чартер) — наемодателят предоставя на наемателя (фрахтователя) съда срещу заплащане за временно владение и ползване и осигурява със свои сили услуги по управление на съда и неговата техническа експлоатация;

- Договор за наем на съд без екипаж (бербоут-чартер) — наемодателят предоставя на наемателя съда срещу заплащане за временно владение и ползване без оказване на услуги по управление на съда и неговата техническа експлоатация.

По договор за тайм-чартер корабособственикът отдава съда под наем на фрахтователя за определен период от време. Предмет на тайм-чартера е съдът, за използването на който фрахтователят плаща фиксирана сума за единица време — ставка на тайм-чартера. Основните условия на договора за тайм-чартер предполагат, че корабособственикът плаща следните видове разходи: заплати на екипажа, техническо обслужване и ремонт на съда, обследвания, снабдяване и материали, застраховка. С други думи, корабособственикът носи постоянните разходи, които не са свързани с експлоатацията на съда. Фрахтователят пък заплаща разходите, свързани с търговската дейност: гориво, пристанищни такси и услуги, агентиране и други променливи разходи.

Според договора за наем на кораб без екипаж (бербоут-чартер) фрахтователят отговаря не само за търговската експлоатация на кораба, но и за неговото техническо състояние. Тази форма на договор се използва при дългосрочни наеми и позволява рекласификация на кораба или смяна на флага.

В структурата на таксата по тайм-чартер (бербоут) освен експлоатационните разходи, присъства и определена норма на печалба, която корабособственикът определя въз основа на оценка на доходността на съответния сегмент от фрахтовия пазар. Индикатор за тази оценка е „тайм-чартерният еквивалент“ (ТЧЕ) — приходът, който получава корабособственикът на ден експлоатация на кораба, след приспадане на променливите разходи.

При оценка на стойността на превоза на товари с нает флот като изходни данни се използва информация от различни информационно-аналитични агенции (Fearnleys, Clarkson, SSMR, Argus Media и други) и брокерски компании. В повечето случаи тези компании на търговска основа предоставят периодични (седмични, месечни) бюлетини за нивото на тайм-чартерния еквивалент (ТЧЕ) за различни типове съдове и дедуетни групи.

Следва да се отбележи, че в период на висока конюнктура на някой сегмент от фрахтовия пазар тайм-чартерният еквивалент може да надвишава нивото на тайм-чартерната ставка с 1,5 и повече пъти. Затова при оценка на стойността на превоза на товари в рамките на дългосрочни проекти е необходимо да се използват усреднени стойности на ТЧЕ или да се привързва към някакви макроикономически показатели в зависимост от предназначението на съда (за танкери или бълкери – към стойността на превозвания товар, за контейнеровози – към обемите на световната търговия и други).

Указаните два метода за оценка на стойността на превоза на товари по морски транспорт имат както сходства (еднакъв подход към оценка на променливите разходи), така и принципни различия, представени в таблица 2.

Таблица 2.

Сравнение на методи за оценка на стойността на морски товарен транспорт

<i>Област на приложение</i>	<i>Разчет по статии на разходите</i>	<i>Разчет по ТЧЕ (Текуща чиста ефективност)</i>
<i>Проекти за строителство на нов флот</i>	++	+ <i>Не приложим за редица направления и дедуетни групи</i>
<i>Проекти с използване на съществуващ флот</i>	+ <i>Няма пряка зависимост от строителната стойност на съда, необходимо е използването на коригиращи коефициенти</i>	++
<i>Възможност за отчитане на текущото състояние на фрахтовия пазар</i>	—	++
<i>Сравнителна оценка на ефективността на варианти с различни технически параметри</i>	+ <i>Пълен разчет по отделни пера на разходите</i>	<i>Необходимо е изключване на влиянието на фрахтовия пазар</i> <i>Не отчита техническите особености на съдовете</i>

Анализът на данните от таблицата позволява да се направи извод, че изборът на метод за оценка на стойността на превоза на товари зависи от целите на

изследването и конкретните условия на реализиране на проекта. Методът за изчисление по статии на разходите е по-подробен и формализиран, което позволява да се използва както за сравнителна оценка на ефективността на варианти на проектирани съдове, така и за изследване на нови типове съдове. Прилагането на тайм-чартерния еквивалент е по-целесъобразно при използване в проекта на вече съществуващ транспортен флот.

Литература

1. ISL Shipping Statistic and Market Review (SSMR)
2. Крысько, С. Л. Экономика тайм-чартерного фрахтования / С. Л. Крысько // Вестник экономики транспорта и промышленности. — 2011. — № 33. — С. 103–104.
3. McLean, Aldo & Biles, William. (2008). A simulation approach to the evaluation of operational costs and performance in liner shipping operations. Proceedings — Winter Simulation Conference. 2577–2584. 10.1109/WSC.2008.4736370.
4. [https://www.itfseafarers.org/ru/your rights](https://www.itfseafarers.org/ru/your%20rights)
5. Ship Operating Costs. Annual Review and Forecast. Annual report 2020/21 // Drewry Shipping Consultants Limited.
6. Le Telegramme — URL: [https://www.letelegramme.fr/finistere/brest/reparation navale-a-brest-le-yakov-gakkel-entre chez-damen-14-03-2021-12718904. php](https://www.letelegramme.fr/finistere/brest/reparation-navale-a-brest-le-yakov-gakkel-entre-chez-damen-14-03-2021-12718904.php)
7. Fearnleys AS — URL: <https://fearnpulse.com/>