

# Методы оценки стоимости перевозки грузов морским транспортом в условиях ограниченного информационного обеспечения



**А. С. Буянов,**  
канд. экон. наук, заместитель генерального директора по научной работе, по развитию, экономике и экологии морского транспорта АО «Центральный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт морского флота»

В условиях наблюдающегося сегодня сочетания глобализации мировой экономики с торговыми и санкционными «войнами» одной из приоритетных задач как для крупных корпораций, так и для государств в целом является снижение себестоимости перевозки грузов. При этом важным вопросом является выбор оптимальных подходов к оценке расходов на перевозку.

По состоянию на начало 2021 г. объем морской мировой торговли достиг 11,5 млрд тонн. Основу перевозок грузов составляют углеводороды (нефть, нефтепродукты, газ) — 3,25 млрд тонн, контейнеры — 1,85 млрд тонн, навалочные грузы (уголь, руда, зерно) — 3,18 млрд тонн [1]. В проектах, где морской транспорт используется для доставки ресурсов или готовой продукции, доля транспортной составляющей в общей стоимости товара может достигать 30 % и выше.

Реализация крупных инвестиционных проектов (освоение новых месторождений природных ресурсов, выход на новые рынки сбыта готовой продукции и т. д.) проходит несколько этапов разработки с различной степенью детализации и достоверности (точности) расчетов.

В российской и зарубежной практике нет единого подхода в классификации стадий реализации проектов. Но с учетом большого объема иностранного капитала российские компании все больше склоняются к использованию зарубежных методологий.

Выделяют следующие основные этапы разработки проектов:

- возникновение бизнес-идеи;
- разработка концепции (Feasibility Studies and Conceptual Design);
- предпроектное проектирование (Front End Engineering Design — Pre-FEED, FEED);
- детальное (рабочее) проектирование (Detailed Process Designs — DPD);

Одним из начальных этапов работы над проектом является разработка концепции (Feasibility Studies), что соответствует технико-экономическому

обоснованию (ТЭО). Исходными данными для выполнения ТЭО, как правило, являются достаточно общее описание проекта и краткие требования к процессу перевозки груза морским транспортом.

Более детальная проработка расходной составляющей морской транспортировки с учетом различных источников финансирования выполняется на стадии предпроектного проектирования (Pre-FEED, FEED).

Документация FEED включает базовое моделирование, разработку проекта, оценку времени на его реализацию и соответствующих затрат. Проводя аналогию с российскими проектными документами, по объему содержащейся в нем информации FEED можно сравнить с разделом «Исходные данные для проектирования», а по форме — с «Проектной документацией» без некоторых разделов [2].

Одной из задач указанных этапов работы над проектом является оценка минимальной стоимости перевозки груза при различных вариантах его реализации. При этом в составе стоимости доставки учитываются как эксплуатационные (операционные) расходы, так и инвестиционная (капитальная) составляющая. При учете капитальных затрат большое значение играет оценка стоимости судна, но это отдельная задача исследования. В зависимости от этапности разработки и условий проекта, а также параметров финансирования, капитальные расходы могут учитываться различными способами: через амортизационные отчисления, с учетом стоимости заемных средств, в составе ставки тайм-чартерного эквивалента и т. д.

В отечественной практике научно-исследовательских работ по данной тематике для оценки уровня эксплуатационных расходов, как правило, применяется два метода: расчет по статьям затрат и с использованием тайм-чартерного эквивалента [3–5].

Первый можно отнести к методам оценки по «нормативам». При этом часть показателей рассчитывается в соответствии с нормативно-правовой базой, а часть — по аналитическим зависимостям, выявленным по результатам статистической обработки ретроспективных данных о работе флота.

Метод расчета с использованием тайм-чартерного эквивалента в большей степени отражает влияние фрахтового рынка на стоимость перевозки груза (состояние мировой экономики, стоимость нефти, наличие соответствующего тоннажа и др.).

Оба метода имеют свои особенности применения для тех или иных проектов, но при этом требуют наличия значительного объема информационного обеспечения.

В современных экономических условиях коммерческие условия перевозки грузов являются закрытой корпоративной информацией. Зарплата экипажей судов, политика премирования, условия долгосрочных договоров аренды и получения заемных средств — вся эта информация является строго конфиденциальной. В то же время понятно, что без наличия таких данных выполнение каких-либо экономических оценок практически невозможно.

Поэтому в условиях ограниченного информационного обеспечения на помощь специалистам приходят различные методы математического моделирования: корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ, имитационное моделирование [6].

### Оценка эксплуатационных расходов судна по статьям затрат

Этот метод основывается на нормативно-правовой базе страны (флага) регистрации судна, рекомендациях международных морских организаций, статистической базе показателей работы флота различных типов и назначений, а также сложившейся практике учета расходов в судоходных компаниях.

В России на данный момент отсутствуют какие-либо отраслевые инструкции по учету расходов. В 1994 г. была разработана «Инструкция по составу и учету

Табл. 1. Структура бюджета расходов по транспортному судну

Вид	Статьи затрат
Постоянные	Содержание экипажа: оплата труда страховые взносы рацион питания
	Техническая эксплуатация: ремонт и освидетельствование судна обеспечение запасами, материалами и смазочными маслами
	Страхование
	Амортизационные отчисления
	Прочие расходы
Переменные (рейсовые)	Топливо
	Портовые сборы и сборы за прохождение судоходных каналов
	Услуги ледокольного флота (вне зоны действия портового ледокольного сбора)
	Услуги в портах: услуги портовых буксиров услуги морских агентов
	Прочие расходы

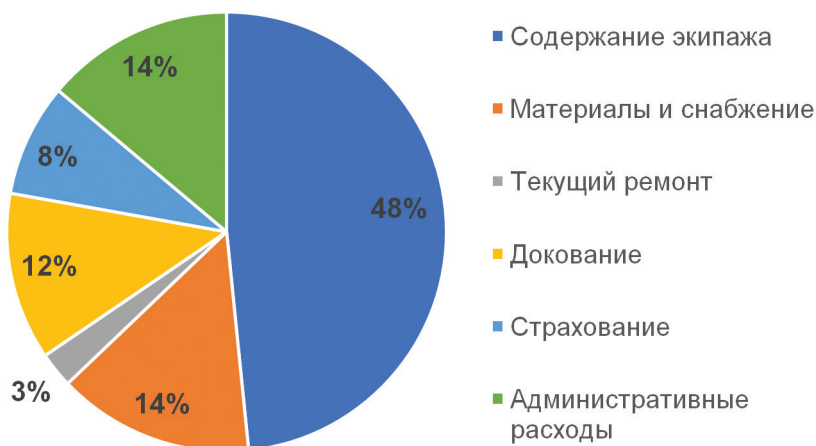


Рис. 1. Структура постоянных эксплуатационных расходов танкера для перевозки нефти дедевейтом 105–120 тыс. т, возрастом до 5 лет [7]

затрат, включаемых в себестоимость перевозок (работ, услуг) предприятий основной эксплуатационной деятельности морского транспорта» (утв. зам. министра транспорта № ВА-6/259 от 29.04.94 г.). Однако этот документ не применяется в связи с отказом в госрегистрации Министерства юстиции РФ (письмо Минюста РФ от 26.03.2003 г. № 07/2895-ЮД).

Единственным документом, регламентирующим структуру и порядок учета эксплуатационных расходов по судам, является Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) и другие различные Федеральные Законы, дополняющие его положения.

С учетом положений части 2 НК РФ и специфики отрасли структура бюджета расходов по судну может быть представлена статьями затрат, приведенными в табл. 1.

К постоянным относятся расходы, не зависящие напрямую от объема транспортных услуг (рис. 1), в отличие от переменных (рейсовых) затрат, состав и объем которых зависят от параметров рейса (направления, длительности и режимов эксплуатации).

Расходы на оплату труда рассчитываются исходя из штатного расписания, ставок окладов, надбавок, премий и иных платежей в пользу работников. В зависимости от того, действующее или проектируемое судно используется в проекте, различаются и подходы формирования исходных данных для расчетов. Для действующего судна можно использовать существующую в компании систему оплаты труда экипажей судов. В случае отсутствия такой информации или использования нового судна можно воспользоваться информацией по аналогичным типам судов



Рис. 2. Газовозы «Николай Евгенов» и «Яков Гаккель» проекта «Ямал СПГ» на ремонте во французском порту Брест [12]

или рекомендуемой политикой в области оплаты труда экипажей морских судов Международной федерации транспортных (ITF) [8].

ITF разработаны несколько типовых трудовых договоров для экипажей судов в зависимости от типа судна и флага регистрации. Фонд оплаты труда (ФОТ) формируется на основе рекомендаций по шкале минимальной гарантированной заработной платы, а также различных надбавок и коэффициентов к базовой ставке.

При регистрации судна под российским флагом отчисления с заработной платы работников в государственные внебюджетные фонды регламентируются статьями 419–432 НК РФ. Для судов, зарегистрированных в Российском международном реестре судов, до 2027 г. применяется пониженная ставка 0 % [9].

Минимальные расходы на питание рассчитываются в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 861 [10] и Приказом Минтранса России № 122 [11]. Однако судовладелец в праве сам определять уровень расходов на питание экипажей своих судов.

Одной из основных статей затрат судна в эксплуатации являются расходы на его техническое содержание. Какими-либо нормативных документов, регламентирующих уровень затрат в этой области, не существует. Выделяются две основные группы расходов:

- освидетельствование и ремонт судна;

- обеспечение запасами, материалами и смазочными маслами.

В соответствии с ГОСТ Р 57692–2017 «Система технического обслуживания и ремонта судов. Термины и определения» выделяют следующие виды ремонта судов: капитальный, средний, доковый (слиповый), межрейсовый (текущий). Как правило, в расчетах учитывают затраты на текущий ремонт (с учетом затрат на ежегодное освидетельствование судна и докование) и на средний ремонт, выполняемый один раз в пять лет для подтверждения класса судна.

Периодичность обязательных освидетельствований определяется нормативными документами классификационного общества. Для Российского морского регистра судоходства (РС) это НД 2–020101–012 «Правила классификационных освидетельствований судов в эксплуатации».

Отдельно стоит отметить расходы на докование судна. Доковый ремонт представляет собой восстановление средств защиты корпуса от коррозии и обрастания, устранение выявленных дефектов подводной части корпуса, движительно-рулевого комплекса, доннобортовой арматуры и других элементов подводной части судна, ремонт которых на плаву невозможен. Освидетельствование подводной части корпуса также выполняется в доке. В течение 5-летнего периода действия класса РС должно быть проведено не менее двух освидетельствований подводной части судна.

Расходы на такие операции зависят от объема и стоимости работ, которая в свою очередь меняется в зависимости от места выполнения работ и используемых на верфи технологий. Следует отметить, что у российских судоходных компаний, оперирующих крупнотоннажным флотом, существует серьезная проблема выбора места докования. В России практически отсутствуют доки для судов дедвейтом более 70 тыс. т и для выполнения доковых работ приходится на длительный срок выводить судно из эксплуатации и перегонять его на значительные расстояния (рис. 2).

Так же к материальной группе расходов относятся затраты на обеспечение судна и экипажа запасами, запасными деталями для текущего ремонта, различными материалами и смазочными маслами.

Учитывая широкую номенклатуру материальных расходов, в рамках выполнения ТЭО для оценки их уровня целесообразно использовать аналитические зависимости расходов от типа судна, дедвейта и его стоимости. Строятся такие зависимости на базе обработки ретроспективных статистических данных по различным типам судов.

Морской транспорт является одной из капиталоемких отраслей экономики, поэтому его страхование занимает высокую долю в структуре расходов судоходных компаний. Размер страховой премии зависит от: стоимости и типа судна, срока его эксплуатации, технического состояния, акватории плавания и характера эксплуатации, набора страховых рисков (страховое покрытие).

Объектом обязательного страхования должны быть:

- КАСКО: корпус, машины и механизмы, устройства и снаряжение судна;
- ОСАГО: имущественные интересы, связанные с риском наступления ответственности за причинение вреда третьим лицам;
- страховка персонала на борту судна;
- страховка потерь груза, разлива нефтесодержащих продуктов и повреждения портовых сооружений;
- разлив топлива во время бункеровки;
- покрытие расходов по удалению судна с мели.

Принципы страхования судов при оперировании в арктических водах не отличаются от принципов страхования при работе в других районах Мирового океана. Между тем, необходимо отме-

титель, что страховщики рассматривают оперирование застрахованным судном в Арктике, как дополнительный риск. Он способен увеличить размер страховой премии страховщика (UK P&I Club, Nordic Marine Insurance Plan 2013).

В качестве критериев оценки рисков в 2013 г. Международный союз морского страхования предложил учитывать следующие критерии:

- ледовые условия;
- ледовый класс судна;
- проект судна и перечень оборудования на нем;
- практичность запланированного маршрута перевозки;
- доступность ледокольной проводки;
- доступность спасательных служб и оборудования;
- опыт и квалификация членов экипажа.

Для учета указанных факторов каждый страховщик разрабатывает свою методику расчета страховой премии, основываясь на имеющемся опыте.

На предпроектных этапах расходы на страхование морских судов определяются статистическим методом на основании данных страховых компаний с дифференциацией по типам судов.

При регистрации судна под флагом России в состав расходов необходимо включать амортизационные отчисления. Ставка амортизации определяется исходя из срока эксплуатации судна в соответствии Постановлением Правительства РФ № 1 «О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы». На начальных этапах оценки стоимости перевозок грузов амортизационные отчисления могут учитываться в структуре расходов как инвестиционная составляющая проекта.

Прочие постоянные затраты, включая административные расходы, затраты на связь и навигацию, охрану труда и тех-

Табл. 2. Сравнение методов оценки стоимости перевозки грузов морским транспортом

Сфера применения	Расчет по статьям затрат	Расчет по ТЧЭ
Проекты строительства нового флота	++	+ Не применим для ряда направлений перевозок и дедейтных групп
Проекты с использованием существующего флота	+ Нет прямой зависимости от строительной стоимости судна, необходимо использовать корректирующие коэффициенты	++
Возможность учета текущего состояния фрахтового рынка	-	++
Сравнительная оценка эффективности вариантов судов с различными техническими параметрами	++ Полный постабейный анализ	- Необходимо исключить влияние фрахтового рынка. Не учитывает технические особенности судов

нику безопасности, подготовку профессиональных кадров и другие, рассчитываются на основании данных по однотипным судам и составляют определенный процент от суммы расходов на эксплуатацию судна (содержание экипажа, техническую эксплуатацию и страхование).

Основной статьей переменных расходов являются расходы на топливо, которые зависят от технических параметров судна и эксплуатационных особенностей каждого рейса (длительность, район эксплуатации и др.)

Расчет затрат на топливо выполняется исходя из объемного расхода, типа и стоимости топлива. Объемный расход рассчитывается в зависимости от мощности и типа судовой энергетической установки, котельной установки и режимов работы судна (на ходу, на стоянке во время и без грузовых операций).

Расходы на топливо на ходу могут быть рассчитаны в зависимости от навигационных условий на линии эксплуатации (ледовые условия, ветро-волновой

режим), когда расстояние перевозки разделено на различные участки с различными скоростями движения. Кроме того, дополнительно учитывается изменение типа топлива в зависимости от ограничений в районе эксплуатации судна и портах захода (MDO, HFO, LNG).

Портовые сборы и сборы за прохождение судоходных каналов (Суэцкий, Панамский, Кильский и др.) рассчитываются в соответствии с утвержденными ставками сборов и правилами их применения. Ставки сборов в основном зависят от типа судна, его чистой или валовой вместимости, либо от объема перевозимого груза. Портовые сборы дифференцируются по типу рейса (каботажный или транзитный) и/или флагу судна (национальный, зарубежный).

Помимо портовых сборов в морских портах могут взиматься платежи за оказание дополнительных услуг по швартовке и буксировке судна, за услуги морских агентов, включая оплату связи и транспорта. Стоимость услуг в портах опре-

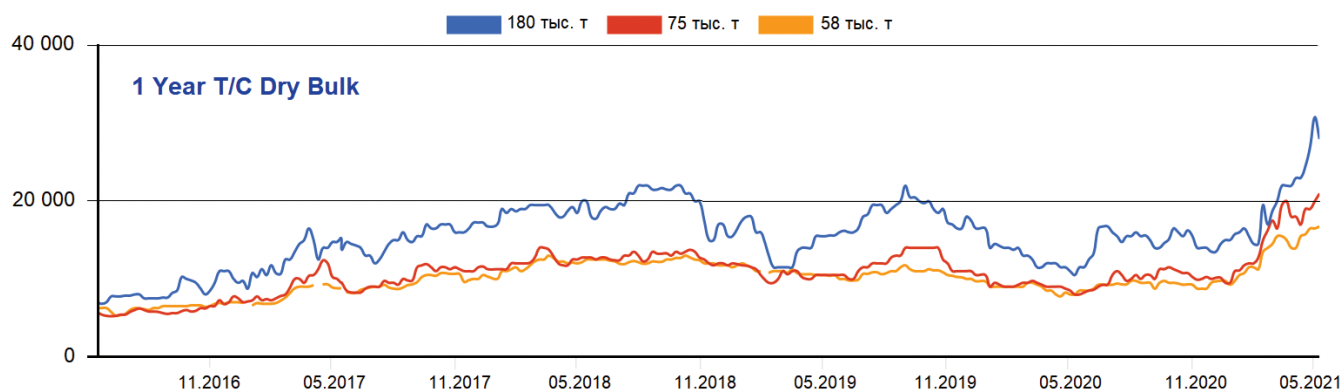


Рис. 3. Динамика ТЧЭ годового договора аренды для балкеров по данным Fearnleys AS, долл./сут. [14]

деляются на основании тарифов администраций портов или оказывающих их компаний.

В случае совершения рейса в акватории Северного морского пути (СМП) в зависимости от периода навигации и ледового класса судна может потребоваться ледокольное обеспечение. Стоимость ледокольной проводки по СМП определяются в соответствии с Приказом Федеральной службы по тарифам «Об утверждении тарифов на ледокольную проводку судов, оказываемую ФГУП «Атомфлот» в акватории Северного морского пути» [13]. Кроме того существует практика заключения долгосрочных договоров на ледокольное обеспечение в акватории СМП по индивидуальным ставкам, но не выше предельно установленных Приказом ФСТ.

Важным этапом работы при выполнении экономических оценок стоимости перевозки грузов на начальных этапах реализации проекта является верификация данных.

Для верификации состава и уровня статей затрат, применяемых в отечественной и зарубежной практике, специалистами АО «ЦНИИМФ» были проанализированы отчетные материалы компании Drewry по оценке эксплуатационных расходов судов [7]. При этом под эксплуатационными расходами судов Drewry понимает затраты, относящиеся к судну вне зависимости от линии/направления перевозки, т. е. по сути постоянные расходы. Эксперты Drewry ранжируют среднесуточные эксплуатационные расходы по типам и возрасту судов, а также дедвейтным группам. Анализ материалов показал отсутствие каких-либо значительных отличий в группировке расходов отечественными и зарубежными специалистами. Определённый интерес представляют данные о динамике изменения эксплуатационных расходов по судам различного типа в зависимости от возраста.

Приведенный выше методический подход позволяет выполнить постатейную оценку бюджета затрат судна в эксплуатации. Его применение целесообразно при выполнении сравнительного технико-экономического обоснования вариантного ряда судов, так как помогает в полной мере оценить те или иные преимущества каждого варианта (более мощная или экономичная судовая энергетическая установка, различные типы движительного комплекса и ледовый класс судов).

В то же время данный подход не учитывает текущее или прогнозное состояние фрахтового рынка. В случае, когда стро-

ится новое судно под конкретный проект, данный фактор имеет минимальное влияние на выбор того или иного варианта. Но если транспортно-логистическая модель проекта предполагает какой-либо тип фрахтования судна, то оценки только по «чистой» себестоимости перевозки будет недостаточно.

### Оценка с использованием тайм-чартерного эквивалента

Как было отмечено выше, морской транспорт является достаточно капиталоемким, поэтому строительство новых судов для осуществления какого-либо коммерческого проекта целесообразно лишь в случае значительных объемов перевозок, либо отсутствия альтернатив на фрахтовом рынке. Также причиной строительства «собственного» для проекта флота может быть длительный период его реализации, сравнимый со сроком эксплуатации судна и более. Хорошим примером безальтернативности и длительности периода являются арктические проекты по добыче углеводородного сырья, так как на фрахтовом рынке отсутствуют свободные транспортные суда высоких ледовых классов (Arc7 и более) для осуществления круглогодичной навигации.

В случае, когда объем перевозок является незначительным и для работы не требуется какого-либо специфического типа судна, одним из решений является аренда существующего флота.

В соответствии с Гражданским кодексом РФ (часть 2 ст. 632, 642 ГК РФ) существуют два вида договоров аренды судов:

- по договору аренды судов с экипажем (тайм-чартер) арендодатель предоставляет арендатору (фрахтователю) судно за плату во временное владение и пользование и оказывает своими силами услуги по управлению судном и по его технической эксплуатации;
- по договору аренды судна без экипажа (бербоут-чартер) арендодатель предоставляет арендатору судно за плату во временное владение и пользование без оказания услуг по управлению судном и по его технической эксплуатации.

По договору тайм-чартера судовладелец отдает судно в аренду фрахтователю на определенный период времени. Предметом тайм-чартера является судно, за использование которого фрахтователь платит фиксированную сумму за единицу времени — ставку тайм-чартера.

Базовые условия договора тайм-чартера предполагают, что судовладелец

оплачивает следующие виды расходов: содержание экипажа, техническое обслуживание и ремонт судна, освидетельствование, снабжение и материалы, страхование. Другими словами, судовладелец несет постоянные расходы, не связанные с эксплуатацией судна. Фрахтователь же оплачивает расходы, связанные с коммерческой деятельностью: топливо, портовые сборы и услуги, агентирование и прочие переменные расходы.


По договору аренды судна без экипажа (бербоут-чартер) фрахтователь отвечает не только за коммерческую эксплуатацию судна, но за его техническое состояние. Такая форма договора используется при длительных сроках аренды и позволяет реклассификацию судна или смену флага.

В структуре тайм-чартерной (бербоутной) ставки помимо эксплуатационных расходов присутствует определенная норма прибыли, которую судовладелец определяет на основании оценки доходности соответствующего сегмента фрахтового рынка. Индикатором такой оценки является «тайм-чартерный эквивалент» (ТЧЭ) — доход, который получает судовладелец в сутки эксплуатации судна, за вычетом переменных расходов.

При оценке стоимости перевозки грузов зафрахтованным флотом в качестве исходных данных используется информация различных информационно-аналитических агентств (Fearnleys, Clarkson, SSMR, Argus Media и др.) и брокерских компаний. В большинстве случаев компании на коммерческой основе предоставляют периодические (еженедельные, ежемесячные) бюллетени по уровню ТЧЭ для различных типов судов и дедвейтных групп (рис. 3).

Следует отметить, что в период высокой конъюнктуры какого-либо сегмента фрахтового рынка тайм-чартерный эквивалент может превышать уровень тайм-чартерной ставки в 1,5 и более раз. Поэтому при оценке стоимости перевозки груза в рамках долгосрочных проектов необходимо использовать осредненные значения ТЧЭ или привязывать его к каким-либо макроэкономическим показателям в зависимости от назначения судна (для танкеров или балкеров — к стоимости перевозимого груза, для контейнеровозов — к объемам мировой торговли и др.).

Указанные два метода оценки стоимости перевозки грузов морским транспортом имеют как сходства (одинаковый подход к оценке переменных расходов), так и принципиальные различия, приведенные в табл. 2.

Анализ данных таблицы позволяет сделать вывод о том, что выбор метода оценки стоимости перевозки грузов зависит от целей исследования и конкретных условий реализации проекта. Метод расчета по статьям затрат является более детализированным и формализованным, что позволяет использовать его как для сравнительной оценки эффективности вариантов проектируемых судов, так и для исследования новых типов судов. Применение тайм-чартерного эквивалента в большей степени оправдано при использовании в проекте уже существующего транспортного флота. 

#### Литература

1. ISL Shipping Statistic and Market Review (SSMR). 01/02, 2021.
2. Сайт ООО «Газпром Проектирование» – URL: <https://proektirovanie.gazprom.ru>
3. Черкасова Г. Г. Специфика формирования себестоимости морских грузоперевозок // Актуальные вопросы экономических наук. – 2010. – № 11–3. – С. 240–243.
4. Почакаева О. В. Обоснование доходов и расходов на перевозки грузов организаций внутреннего водного транспорта для обеспечения плановой рентабельности // Научное обозрение. Экономические науки. – 2014. – № 2. – С. 70–70;
5. Крысько, С. Л. Экономика тайм-чартерного фрахтования / С. Л. Крысько // Вестник экономики транспорта и промышленности. – 2011. – № 33. – С. 103–104.
6. 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.
7. Ship Operating Costs. Annual Review and Forecast. Annual report 2020/21 // Drewry Shipping Consultants Limited.
8. Официальный сайт Международной федерации транспортников. – URL: <https://www.itfseafarers.org/ru/your-rights>
9. Федеральный закон от 07 ноября 2011 г. № 305-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией мер по поддержке российского судостроения и судоходства» (ред. 03.07.2016).
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 07 декабря 2001 г. № 861 «О рационах питания экипажей морских, речных судов за исключением судов рыбопромыслового флота, и воздушных судов» (ред. от 01.02.2005).
11. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 30 сентября 2002 г. № 122 «О порядке обеспечения питанием экипажей морских, речных судов, за исключением судов рыбопромыслового флота и воздушных судов» (ред. от 03.11.2009).
12. Информационной порта Le Telegramme – URL: <https://www.letelegramme.fr/finistere/brest/repairation-navale-a-brest-le-yakov-gakkel-entrechez-damen-14-03-2021-12718904.php> (дата обращения 28.05.2021)
13. Приказ Федеральной службы по тарифам от 04 марта 2014 г. № 45-т/1 «Об утверждении тарифов на ледокольную проводку судов, оказываемую ФГУП «Атомфлот» в акватории Северного морского пути».
14. Официальный сайт Fearnleys AS – URL: <https://fearnpulse.com/> (дата обращения 14.05.2021).