



УДК 656.6

**ASSESSMENT OF A POSSIBLE DECREASE IN THE EFFICIENCY OF THE SHIP OPERATING WITHIN A YEAR****ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО СНИЖЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СУДОВ В РАМКАХ ГОДОВОГО ОТРЕЗКА ВРЕМЕНИ**

Vishnevskaya O.D. / Вишневская О.Д.

PhD. / к.т.н.

ORCID: 0000-0003-1021-3176

Odessa National Maritime University, Odessa, Mechnikova 34, 65029

Одесский национальный морской университет, Одесса, ул.Мечникова 34, 65029

**Аннотация.** В работе рассматривается проблема учета возможных отклонений эффективности работы судов в рамках годового отрезка времени под влиянием множества факторов как производственного, так и коммерческого характера. Предложены два варианта модификации усредненного тайм-чартерного эквивалента как основного показателя эффективности работы судов. Первый вариант учитывает возможные отклонения производственных параметров, второй – коммерческих.

**Ключевые слова:** тайм-чартерный эквивалент, работа судна, отклонения, рейсовый чартер.

**Вступление.**

Судоходство как специфическое транспортное производство осуществляется в условиях отсутствия полноты информации о коммерческих и производственных условиях выполнения как отдельного взятого рейса, так и работы судна в целом за рассматриваемый период. Поэтому планирование работы судов в рамках управления работой флота должно осуществляться с учетом возможных отклонений прогнозируемых условий эксплуатации, параметров производственного процесса, и, как следствие, эффективности.

Современная методология и теоретическая база принятия решений по управлению работой флота представлена в работах А.И. Лапкина [1], Е.В. Кирилловой [2], Коскиной Ю.А. [3,4], Онищенко С.П.[5].

Тем не менее, анализ современных литературных источников позволил обосновать практическое отсутствие системного рассмотрения неопределенности условий коммерческой эксплуатации морских судов, а также соответствующего методов принятия решений по управлению работой судов в указанных условиях. В таком контексте исследование вопросов управления работой судов с учетом неопределенности условий их эксплуатации рассматривается лишь фрагментарно, что определяет актуальность данного исследования.

**Основной текст**

Проанализируем, что обуславливает формирование отклонения эффективности работы судов в рамках годового отрезка времени, при условии, что суда работают на условиях рейсового чартера.

В ситуации, когда суда обслуживают грузопотоки в заданном регионе на условиях рейсового чартера, в качестве базы для оценки итоговой эффективности в [1] предлагается использовать показатель -  $\overline{TЧЕ}$  -



усредненный тайм-чартерный эквивалент, который по своей сути характеризует усредненную эффективность работы судна на множестве схем в рассматриваемом регионе. В этом же источнике [1] для его расчета предложена следующая формула:

$$\overline{TЧЕ} = \frac{\sum_{i=1}^n TЧЕ_i \cdot t_i}{\sum_{i=1}^n t_i}, \quad (1)$$

где  $TЧЕ_i$  - тайм-чартерный эквивалент (долл/сут) для  $i$ -ой схемы работы судна в рассматриваемом регионе,  $i = \overline{1, n}$ ,  $n$  - общее количество схем работы судна, построенных на базе основных грузопотоков региона;  $t_i$  - продолжительность рейса по  $i$ -ой схеме. Ценностью данного показателя является то, что он позволяет в условиях неопределенности о структуре грузоперевозок оценить усредненную эффективность работы судна в регионе в целом.

Если судовладелец планирует взять судно в тайм-чартер для обслуживания грузопотоков в регионе (то есть имеет место достаточно типичная для сегодняшнего судоходства ситуация, когда непосредственно услуги по перевозке оказывают «тайм-чартерные владельцы» судов), то необходимым условием эффективности является (источник – [1]):

$$f^{t-ch} \leq \overline{TЧЕ} + \Delta_{\delta} \quad (2)$$

где  $\Delta_{\delta}$  - минимальное значение суточной прибыли от эксплуатации с учетом затрат на менеджмент. Поэтому при отсутствии учета возможного уменьшения  $\overline{TЧЕ}$  вследствие множества причин (проанализированных ранее) при принятии решений по аренде судна в тайм-чартер и организации дальнейшего транспортного обслуживания, следует учитывать возможную ситуацию, когда:

$$f^{t-ch} > \overline{TЧЕ} - \Delta\overline{TЧЕ} - \Delta_{\delta}, \quad (3)$$

где  $\Delta\overline{TЧЕ}$  - отклонение усредненного тайм-чартерного эквивалента от расчетного (имеется в виду «худший» вариант отклонения – уменьшение).

Основными причинами формирования  $\Delta\overline{TЧЕ}$  в годовом отрезке времени являются: изменение фрахтовых ставок (ставок рейсового чартера); увеличение продолжительности рейсов; увеличение цены бункера.

Отметим, что увеличение продолжительности рейсов может происходить не только под влиянием производственных условий: указанные выше возможные формулировки условий рейсового чартера по портам захода могут также обуславливать увеличение времени рейса.

Кроме того, при расчете  $\overline{TЧЕ}$  предполагается, что судно «равномерно» используется на рассматриваемых схемах. Действительно, на этапе годового планирования достаточно сложно оценить какую долю своего времени судно будет обслуживать тот или иной грузопоток в регионе, поэтому усредненный тайм-чартерный эквивалент и является инструментом оценивания



эффективности в целом.

Тем не менее, возможны ситуации, когда при работе судна будут доминировать менее эффективные схемы (например, схемы, предполагающие заход в порты с высоким уровнем портовых сборов, или схемы, где присутствуют балластные участки и т.п.). Естественно, что при установлении итоговой фрахтовой ставки в процессе переговоров, судовладелец ориентируется на уровень своих эксплуатационных затрат. Но не всегда условия рынка и текущей производственной ситуации дают возможность судовладельцу обеспечивать одинаковый уровень прибыльности для различных схем работы судов.

Поэтому предлагается для учета возможного негативного влияния множества факторов на усредненный тайм-чартерный эквивалент в годовом отрезке времени в процессах управления работой судов использовать следующую формулу (модифицированный вариант усредненного тайм-чартерного эквивалента):

$$\overline{TЧЕ}' = \frac{\sum_{i=1}^n TЧЕ'_i \cdot (t_i + \Delta t_i)}{\sum_{i=1}^n (t_i + \Delta t_i)}, \quad (4)$$

где  $\overline{TЧЕ}'$  - усредненный тайм-чартерный эквивалент, учитывающий влияние негативных факторов на работу судна;  $\Delta t_i$  - возможное увеличение продолжительности рейса,  $TЧЕ'_i$  - тайм-чартерный эквивалент для  $i$ -ой схемы работы, учитывающий возможные негативные отклонения: фрахтовых ставок, расходов по портовым сборам, расходам на бункер. Вычисление этого показателя осуществляется следующим образом:

$$TЧЕ'_i = \frac{(F_i - \Delta F_i) - (R_i^n + \Delta R_i^n + R_i^{\bar{o}} + \Delta R_i^{\bar{o}})}{t_i + \Delta t_i}, \quad (5)$$

где  $F_i$  - фрахт на  $i$ -ой схеме,  $\Delta F_i$  - величина возможного отклонения фрахта (вследствие уменьшения ставок фрахта),  $R_i^n$  и  $\Delta R_i^n$  - соответственно, расходы на судозаход и величина их возможного увеличения,  $R_i^{\bar{o}}$  и  $\Delta R_i^{\bar{o}}$  - аналогично, расходы на бункер и величина их возможного увеличения.

Отметим, что при расчете также  $\overline{TЧЕ}$  можно учитывать период времени, в пределах которого, например, ожидается изменение ставок фрахта. Такой подход требует большее количество информации о развитии рынка, по сравнению с указанными выше, но, как результат, дает более адекватную оценку перспектив работы судна. Таким образом, предлагается еще один вариант модификации формулы усредненного тайм-чартерного эквивалента, учитывающей динамику фрахтовых ставок.

Как известно, уменьшение ставок фрахта на одном направлении перевозок не всегда наблюдается на фоне уменьшения ставок на других направлениях,



поэтому предлагается рассчитывать  $\overline{TЧЕ}''$  - модифицированный показатель усредненного тайм-чартерного эквивалента - на базе средневзвешенных оценок  $TЧЕ''_i$ , где в качестве весов выступают временные периоды с различным уровнем средних значений фрахтовых ставок.

$$\overline{TЧЕ}'' = \frac{\sum_{i=1}^n TЧЕ''_i \cdot (t_i + \Delta t_i)}{\sum_{i=1}^n (t_i + \Delta t_i)}, \quad (6)$$

$TЧЕ''_i$ , учитывающий динамику ставок фрахта для конкретной схемы может быть рассчитан как:

$$TЧЕ''_i = \frac{\sum_{k=1}^{K_i} TЧЕ_{ik} \cdot T_k}{\sum_{k=1}^{K_i} T_k}, \quad (7)$$

где  $TЧЕ_{ik}$  - тайм-чартерный эквивалент для  $i$ -ой схемы в период времени  $k = \overline{1, K_i}$ ,  $K_i$  - общее количество выделенных временных периодов в динамике ставок фрахта для  $i$ -ой схемы,  $T_k$  - продолжительность  $k$ -ого временного периода. Отметим, что количество выделенных периодов может отличаться для каждой схемы, так как связано со спецификой определенных грузопотоков (прежде всего, их сезонностью).

Полученные таким образом значения тайм-чартерного эквивалента для всех схем позволяют более адекватно оценить усредненный тайм-чартерный эквивалент.

#### **Заключение и выводы.**

Принимая решения по работе судов в заданном регионе в трамповой форме судоходства на условиях рейсового чартера судовладелец должен оценить перспективную эффективность работы судов. Базой для такой оценки является усредненный тайм-чартерный эквивалент. Для учета возможного негативного влияния на эффективность работы судов системы факторов производственной и коммерческой природы предлагается два модифицированных подхода к определению тайм-чартерного эквивалента:

1) первый подход учитывает возможное увеличение времени рейса, снижения уровня фрахтовых ставок, увеличение затрат на судозаходы и бункер, таким образом данный подход рассматривает «худший» вариант условий работы судна;

2) второй подход основан на учете динамике ставок фрахта и периодов их различных значений, что таким образом учитывает и сезонность грузопотоков, и рыночные тенденции в целом.

Анализ информации о предстоящей работе судов на базе предлагаемых подходов позволит формировать эффективные управленческие решения за счет учета неопределенности и возможных из-за этого негативных последствий.



## Литература / Reference:

1. Lapkin, A.I., Lapkina, I.A. Efficiency of chartering a vessel under the conditions of a temporary time charter, Bulletin of East Ukrainian National National University, No. 4, Vol. 234, (2017), pp.134-137.

2. Kirillova Y. V., Meleshenko Y. S Justification of financial safety analysis approach in cargo-and-passenger ferry operations management // Transport and Telecommunication Journal. – 2014. – Vol. 15, Issue 2. – P. 111–119. <https://doi.org/10.2478/ttj-2014-0010>

3. Onyshchenko, S., Koskina, Y., Savelieva, Y. (2016). Developing a logit model for the provision of the process of managing the conclusion of voyage chartering transactions. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 6 (3 (84)). 26-31, <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.85233>

4. Onyshchenko, S. P., & Koskina, Y. A. (2019). Estimation of the time of the vessel's arrival at port. Science and Transport Progress. Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport, (1 (79)), 39-50. <https://doi.org/10.15802/stp2019/158478>

5. Onishchenko, S.P., Shutenko, T.N. (2012) Spetsifika rynochnykh riskov i meropriyatiy po ikh snizheniyu v sovremennom sudokhodnom biznese (The specifics of market risks and measures to reduce them in the modern shipping business). Actual Problems of Economics, 2(128), 85-98.

**Abstract.** *The planning of the ship operating should be carried out taking into account the possible deviations in the predicted operating conditions, parameters of the production process, and, as a result, efficiency. The paper deals with the problem of the taking into account possible deviations in the efficiency of the work of ships within the the annual period of time under the influence of many factors of both production and commercial nature. Two variants of modification of the averaged time-charter equivalent are proposed as the main indicator of the efficiency of ship operating. The first option takes into account the possible deviations of production parameters, the second - the commercial ones. Analysis of information about the forthcoming ship operating on the basis of the proposed approaches will make it possible to form effective management decisions by taking into account the uncertainty and possible negative consequences due to this.*

**Key words:** *time charter equivalent, vessel operation, deviations, voyage charter.*

Научный руководитель: д.э.н., проф. Онищенко С.П.

Статья отправлена: 17.10.2020 г.

© Вишневская О.Д.