

УДК 656.614.34

О.В. Акимова

**МЕТОД ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ
НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ТРАМПОВОГО ТОННАЖА
В РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В статье представлена классификация факторов, влияющих на эффективность работы трампового тоннажа. Представлен метод оценки влияния факторов на показатели работы судов в судходной и в управляющей компаниях.

Ключевые слова: трамповое судходство, факторы, трамповый тоннаж, формы эксплуатации, управляющие суда и компании.

У статті надається класифікація факторів, які впливають на ефективність роботи трапового тоннажу. Наведений метод оцінки впливу факторів на показники роботи суден в судноплавних та в управляючих компаніях.

Ключові слова: трампове суднопластво, фактори, трамповий тоннаж, форми експлуатації, компанії, що управляють суднами

The article introduces the classification of the factors influencing the effectiveness of tramp tonnage. A method for assessing the impact of factors on the performance of the vessels in the shipping and the management company.

Keywords: tramp shipping, factors, tramp tonnage, forms of operation, ship managers

Введение. Трамповый тоннаж работает на открытом фрахтовом рынке, который характеризуется неустойчивостью, случайностью, непредсказуемостью и большими рисками.

В настоящее время, в мировой практике можно выделить пять категорий компаний, занимающихся транспортировкой гру-

зов морем трамповыми судами: грузовладельцы, трейдеры (биржевые маклеры), судовладельцы (судоходные компании/ операторы), управляющие судами компании, судовые брокеры. Каждая из компаний имеет принципиальные отличия в подходах к управлению морскими перевозками и работой флота [1]. Деятельность первых двух компаний направлена на организацию процесса доставки морем собственных грузов потребителю. Деятельность судоходных компаний/операторов, владеющих трамповым и линейным тоннажем, направлена: на поиск грузов (фрахтовые операции); на управление и организацию работой флота (расстановка судов по направлениям перевозок, снабжение судов, подбор экипажей, страхование, ремонт, и др.). Управляющие судами компании (Ship Managers), оказывают услуги по организации и управлению работой флота от имени и за счет судовладельца за установленную плату. Управляющие судами компании могут осуществлять весь комплекс услуг по управлению и организации работы судов, либо некоторые из них, как например, техническое и коммерческое управление судами, фрахтование, крьюинг и другое [2].

В процессе управления работой трамповыми судами часто возникает ситуация, когда суда необходимо переводить в такой сектор фрахтового рынка, где есть повышенный спрос на перевозки грузов, соответствующих типу и характеристикам судна. В этом случае судовладельцу следует принять решение о передаче судна такой управляющей компании, которая обеспечит успешную работу в новых условиях. Другими словами принять решение о выборе формы эксплуатации судна. Таким образом, под формой эксплуатации, в данной статье, будем понимать работу судов в судходной или в управляющей судами компании.

Современные тенденции в работе судоходных компаний, заключаются в выборе формы эксплуатации тоннажа. Применение судовладельцами практики передачи судов управляющим компаниям преследует цель повышения прибыли путем решения конкретных задач, направленных на повышение объемов, разра-

ботку и реализацию новых видов и форм предоставления услуг по морской перевозке грузов. К числу таких задач относятся: увеличение доли предоставления услуг на уже освоенном рынке; проникновение на новые рынки, гибкость в предоставлении услуг и установлении цены на морские перевозки; организация новых и реконструкция существующих направлений перевозок и транспортно – технологических систем доставки грузов. Основой решения этих и подобных им задач служат результаты учета и обработки разнообразных факторов, непосредственно влияющих или могущих косвенно повлиять на принятие решений предприятием, стоящим на рыночной концепции управления [3].

В научных публикациях уделено много внимания выявлению, анализу, классификации факторов, влияющих на эффективность работы судов. Например, в работах [4; 5] обозначены факторы, которые влияют на принятие решений по обоснованию технико-эксплуатационных характеристик новых типов судов. В работе [6] классифицированы факторы, влияющие на конъюнктуру фрахтового и товарного рынков. Обобщены факторы, системы линейного судоходства в работе [7]. При этом недостаточно внимания уделено оценке влияния факторов, на принятие решения по передаче трампового тоннажа управляющей компании, а также оценке их влияния на работу судов в разных формах эксплуатации.

Постановка задачи. Целью настоящего исследования является применение метода дифференцирования для оценки влияния факторов на эффективность работы трампового тоннажа в разных формах эксплуатации.

Результаты. Разделение судоходства на линейное и трамповое предопределяет принципиальные отличия в формировании факторов, оказывающих влияние на эффективность работы судов при перевозке грузов.

В основе принципа классификации факторов по отношению к системе трампового судоходства традиционно лежит подразделение по сфере проявления, содержанию, степени контроля и степени управляемости факторов (таблица).

Таблиця

*Классификация факторов в системе
трампового судоходства*

Признаки классификации	Виды классификации
Сфера проявления	Внешние Внутренние
Содержание факторов	Технические Экономические Политические Природные
Степень контроля	Контролируемые Неконтролируемые
Степень управляемости	Управляемые Неуправляемые

Внешние факторы системы трампового судоходства связаны с элементами внешней среды, влияющими на работу трампового тоннажа. К ним относятся: линейное судоходство, трамповое судоходство судовладельцев конкурентов, грузовладельцев, смежные виды транспорта, брокеры, природная среда. Влияние вышеперечисленной группы факторов, связанных с внешней средой, являются неуправляемыми, носят, в основном, случайный характер, который в большинстве случаев не может быть учтен заранее. Последствия данного влияния подлежат ликвидации или уменьшению воздействием на транспортный процесс и его элементы функцией оперативного регулирования.

К внутренним факторам системы трампового судоходства относятся факторы, связанные с грузопотоками, флотом, морскими портами, судоремонтными заводами.

Данная группа факторов связана с внутренними структурными элементами системы трампового судоходства и является также неуправляемой, носит случайный характер, и не

может быть предусмотрена заранее. Вызываемые отклонения в транспортном процессе в результате действия данных факторов подлежат устранению или смягчению в результате действия функции оперативного регулирования.

К техническим факторам относятся: изменение состава флота; изменение организации его работы; временное закрытие причалов, каналов, вызванное выполнением технических работ; изменение фарватеров на трассе по техническим причинам; задержки в пути и портах, вызванные техническими обстоятельствами.

К экономическим факторам относятся: состояние мирового и локального фрахтового рынка; перераспределение грузов между отдельными видами транспорта; возникновение непредвиденных торговых сделок; деятельность конкурентов.

К политическим факторам относятся: предоставление государствами эксплуатационных субсидий судоходным компаниям, грузовые преференции и другие меры протекционизма, забастовки в портах погрузки и выгрузки разных стран, а также военные действия, стихийные бедствия в отдельных районах земного шара, в которые направляются трамповые суда.

К природным факторам относятся: гидрометеорологические условия плавания судов и их обработки в портах, такие, как ледовые условия, осадки, ветры, волнения.

В условиях рыночной экономики управляемость факторов в первую очередь зависит от поставленной управленческой задачи, а также временных и пространственных условий ее реализации. Поэтому в научных источниках не существует общего подхода к делению факторов на управляемые и неуправляемые. Общепринятым считается утверждение, что чем выше уровень управления, тем больше факторов можно рассматривать в качестве управляемых [8].

Приведенная в таблице классификация не является статичной. Отдельные факторы, относимые к классификатору по «содержанию» могут иметь как внутреннюю, так и внешнюю

сферу проявления, быть контролируемыми и, как следствие, иметь высокую степень управляемости, и быть не контролируемыми, с наименьшей степенью управляемости.

Управлять внешними факторами, влияющими на эффективность эксплуатации тоннажа, можно при помощи анализа и прогноза развития и структуры грузопотоков, выявления новых направлений перевозок, новых высоко технически и технологически оснащенных терминалов. Влияние внутренних факторов смягчается путем регулирования провозной способностью флота, отфрахтованием судов по перевозке высокотарифных грузов, регламентированием постоянных и переменных расходов, размером ставки за управление судами.

Рассмотрим внешние и внутренние управляемые факторы, влияющие на эффективность эксплуатации тоннажа, находящегося в собственном управлении и принятие решения о целесообразности передачи его в оперирование (рис.1).

Успех деятельности судовладельца и управляющей судами компании выражается в увеличении прибыли, и зависит от того, насколько хорошо он управляет контролируемыми им факторами, и учитывает воздействие неконтролируемых факторов.

Рассмотрим влияние факторов на показатель доходов, входящий в формулу прибыли, в одном рейсе работы судна в собственном управлении и в управляющей судами компании.

Доходы зависят от провозной способности судов, которая в свою очередь зависит от характеристик судна и условий его работы [7].

На доходы от работы судов в собственном управлении флотом влияют следующие факторы:

$$F_c = f(K, \alpha, D_c, V, M, T, l, f), \quad (1)$$

где K – ставка за управление судами;

α – коэффициент использования грузоподъемности;

D_c – чистая грузоподъемность судна;

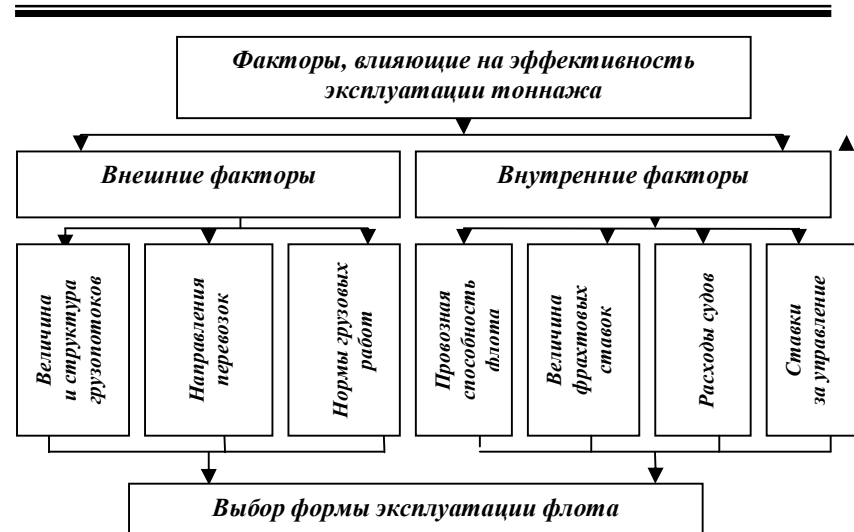


Рис. 1. Структура управляемых факторов, влияющих на эффективность эксплуатации тоннажа

V_s – эксплуатационная скорость;
 M_6 – среднее значение интенсивности обработки судна в портах погрузки и выгрузки груза;
 T_s – период эксплуатации;
 l – средняя дальность перевозки одной тонны груза;
 f – фрахтовая ставка.

Предполагая, что при передаче судов управляющей компании за вознаграждение, которое составляет процент от доходов, судовладелец получит большую прибыль, через изменение показателей загрузки ($\alpha \pm \Delta\alpha$), чистой грузоподъемности ($D_4 \pm \Delta D_4$). Повышение загрузки обеспечивается: качеством грузового плана, для универсальных судов, использованием грузового опциона судовладельца для балкерных судов.

Повышение средней дальности перевозки в оперирующей компании ($l \pm \Delta l$) достигается за счет уменьшения балластных пробегов между рейсами.

На эксплуатационную скорость влияет большое количество факторов, в том числе зависящих от аппарата управления. К ним относятся: состояние подводной части корпуса судна, техническое состояние главного двигателя, род топлива, квалификация экипажа и др. Надлежащее решение вопросов, связанных со снижением воздействия этих факторов, позволит в некоторой степени исключить или уменьшить их влияние на потери скорости ($V \pm \Delta V_s$).

Величина интенсивности обработки судна в портах определяется на основе норм обработки судов ($M_6 \pm \Delta M_6$), а также путем дополнительной оплаты портам за повышенную интенсивность грузовых работ.

Доходы находятся в прямо пропорциональной зависимости от периода эксплуатации ($T_s \pm \Delta T_s$) и фрахтовой ставки ($f \pm \Delta f$). Поэтому в первую очередь судоходные компании и экипажи судов борются за увеличение эксплуатационного периода судов и привлечение высокотарифных грузов к перевозке.

На доходы от работы судов в управляющей компании влияют те же факторы, что и в собственном управлении, в следующем виде:

$$F_0 = f((\alpha \pm \Delta\alpha), (D_4 \pm \Delta D_4), (l \pm \Delta l), (V \pm \Delta V_s), (M_6 \pm \Delta M_6), (T_s \pm \Delta T_s), (f \pm \Delta f)). \quad (2)$$

После преобразования показателя доходов из формулы (1) и дифференцирования ее по фактору чистой грузоподъемности получим следующее выражение для определения зависимости доходов от изменения чистой грузоподъемности

$$F_c = \theta(D_4) = \frac{f * \alpha * V_s * M_6 * T_s}{\frac{M_6 l}{D_4} + 2 * \alpha * V_s}; \quad (3)$$

1. $D_4 \rightarrow 0$, то $F_c(D_4) \rightarrow 0$
2. $D_4 \rightarrow \infty$, то $F_c(D_4) = \frac{M_6 * T_s}{2}$.

Влияние изменения чистой грузоподъемности на величину доходов, от работы судов в управляющей компании можно получить по следующей формуле:

$$Fo = \theta(D_u) = (1-K) * \frac{f * \alpha * V_s * M_e * T_s}{\frac{M_e * l}{D_u * (1 \pm \delta D_u)} + 2 * \alpha * V_s}; \quad (4)$$

1. $D_u \rightarrow 0$, то $Fo(D_u) \rightarrow 0$;
2. $D_u \rightarrow \infty$, то $Fo(D_u) = \frac{M_e * T_s}{2}$.

Аналогичный характер имеет зависимость доходов от изменения скорости (с тем же пределом приращения), когда скорость стремится к бесконечно большой величине

$$Fc = \theta(V_s) = \frac{f * \alpha * M_e * T_s * D_u}{\frac{M_e * l}{V_s} + 2 * \alpha * D_u}; \quad (5)$$

1. $V_s \rightarrow 0$, то $Fc(V_s) \rightarrow 0$;
2. $V_s \rightarrow \infty$, то $Fc(V_s) = \frac{M_e * T_s}{2}$.

При выявлении характера зависимости доходов от изменения скорости судов работающих в управляющих компаниях, получим следующее выражение:

$$Fo = \theta(V_s) = (1-K) * \frac{f * \alpha * M_e * T_s * D_u}{\frac{M_e * l}{V_s * (1 \pm \delta V_s)} + 2 * \alpha * D_u}; \quad (6)$$

1. $V_s \rightarrow 0$, то $Fo(V_s) \rightarrow 0$
2. $V_s \rightarrow \infty$, то $Fo(V_s) = \frac{M_e * T_s}{2}$.

Предел, к которому стремятся доходы при увеличении скорости и чистой грузоподъемности судна, может изменяться в следующем диапазоне:

$$\text{при } 0 < M_e < \infty; 0 < T_s < \infty.$$

Стремление к одинаковому пределу доходов при достаточном возрастании грузоподъемности и скорости, как в собственном управлении, так и в управляющих компаниях, на первый взгляд представляет собой противоречие между теорией и практикой. На практике грузоподъемность и скорость судов постоянно возрастает, хотя по теории прирост провозной способности, а, следовательно, и доходов, достигается при этом незначительный.

Зависимость доходов в судоходных компаниях при собственном управлении судами и в управляющих компаниях, от изменения чистой грузоподъемности (D_u) и скорости (V_s) показывает, что прирост доходов в оперировании ΔFo может становится более значительным по сравнению с приростом доходов в собственном управлении ΔF^c при другом значении предела ($\frac{M_e * T_s}{2}$), при одинаковых изменениях чистой грузоподъемности и скорости (рис.2).

Отсюда следует вывод, что передавать суда с большим значением чистой грузоподъемности и скорости, следует при условии обеспечения высокой интенсивности обработки тоннажа в портах в предполагаемом секторе фрахтового рынка.

Аналогичным образом можно получить зависимость изменения удельных расходов от изменения чистой грузоподъемности и скорости. Для исследования зависимости комплексного показателя удельных расходов, как и в предыдущем случае, применим метод частных производных.

Развернутое выражение удельных расходов по судам, находящимся в собственном управлении,

$$r_c = \frac{C_x * l}{\alpha * D * V_s} + \frac{2 * C_{cm}}{M_e}. \quad (7)$$

На расходы по судам в судоходной компании оказывают влияние следующие факторы:

$$r_c = f(C_x, C_{cm}, l, \alpha, V_s, M_e, D_u), \quad (8)$$

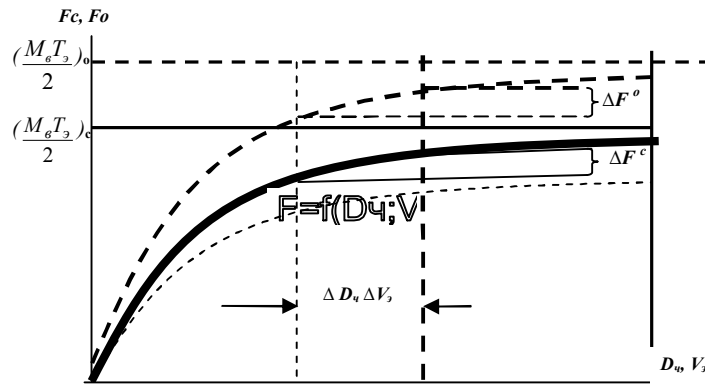


Рис. 2. Зависимость доходов от изменения чистой грузоподъемности (D_u) и скорости (V_s) судов в судоходной и в управляющей компаниях

где C_x – суточное содержание судна на ходу;

C_{cm} – суточное содержание судна на стоянке.

Остальные факторы совпадают с теми, что влияют на доходы от эксплуатации судов.

На расходы по судам в управляющей компании оказывают влияние следующие факторы:

$$r_o = f((C_x \pm \Delta C_x), (C_{cm} \pm \Delta C_{cm}), (\alpha \pm \Delta \alpha), (D_u \pm \Delta D_u), (l \pm \Delta l), (V \pm \Delta V), (M_g \pm \Delta M_g)). \quad (9)$$

Из вышеперечисленных факторов наибольшее влияние оказывают характеристики работающих судов, такие как чистая грузоподъемность (D_u) и скорость (V_s).

После преобразования формулы (7) и дифференцирования ее по скорости, получим выражение для определения влияния изменения скорости судов на удельные расходы работы тоннажа в судоходной компании

$$r_c = f(V_s) = \left(\frac{C_x * l * M_g}{V_s * D_u} + \frac{2 * C_{cm}}{M_g} \right) \quad (10)$$

1. $V_s \rightarrow 0$, то $r_c \rightarrow \infty$;
2. $V_s \rightarrow \infty$, то $r_c \rightarrow \frac{2 * C_{cm}}{M_g}$.

Зависимость удельных расходов от скорости судов в управляющей компании

$$r_o = f(V_s) = \left(\frac{C_x * l * M_g}{V_s * D_u * (1 \pm \delta V_s)} + \frac{2 * C_{cm}}{M_g} \right) \quad (11)$$

1. $V_s \rightarrow 0$, то $r_c \rightarrow \infty$;
2. $V_s \rightarrow \infty$, то $r_c \rightarrow \frac{2 * C_{cm}}{M_g}$.

Характер зависимости удельных расходов от изменения скорости позволяет сделать вывод, что при большом увеличении скорости судов, т.е. сокращении нахождения судна на переходе, расходы судна в рейсе будут зависеть от расходов судна на стоянке ($\frac{2 * C_{cm}}{M_g}$).

Влияние изменения чистой грузоподъемности на удельные расходы можно выявить аналогичным способом, по формуле

$$r_c = f(D_u) = \left(\frac{C_x * l}{D_u} + \frac{2 * C_{cm} * \alpha * V_s}{\alpha * M_g * V_s} \right). \quad (12)$$

Учитывая диапазон изменения чистой грузоподъемности судов, определим критическое значение удельных расходов при следующих значениях D_u :

1. $D_u \rightarrow 0$, то $rc \rightarrow \infty$;
2. $D_u \rightarrow \infty$, то $rc \rightarrow \frac{2C_{cm}}{M_g}$.

Влияние на удельные расходы судов изменения чистой грузоподъемности судна в управляющих компаниях, определяется путем дифференцирования

$$r_o = f(D_{ч}) = \left(\frac{C_x * l}{D_{ч}} + 2 * \alpha * V_s * (1 \pm \delta D_{ч}) * C_{cm} \right) / \left((1 \pm \delta D_{ч}) * \alpha * M_s * V_s \right) \quad (13)$$

1. $D_{ч} \rightarrow 0$, то $r_o \rightarrow \infty$;
2. $D_{ч} \rightarrow \infty$, то $r_o \rightarrow \frac{2 * C_{cm}}{M_s}$.

При увеличении чистой грузоподъемности судов, переданных в управление, удельные расходы по судам снижаются и приближаются к пределу, равному суточной себестоимости на стоянке.

Характер зависимости удельных расходов от изменения грузоподъемности и скорости имеет вид вогнутой кривой, стремящейся к бесконечности (рис. 3).

Как видно, значительное изменение скорости и чистой грузоподъемности судов влечет за собой значительные затраты. Причем затраты резко увеличиваются с определенного момента. При одинаковых значениях чистой грузоподъемности и скорости расходы по эксплуатации судов в собственном управлении и в управляющих компаниях отличаются. Научные результаты, изложенные в выводах, являются элементами научного вклада в теорию оперативного управления работой трампового тоннажа для повышения прибыли путем решения конкретных задач, направленных на повышение объемов, разработку и реализацию новых видов и форм предоставления услуг по морской перевозке грузов.

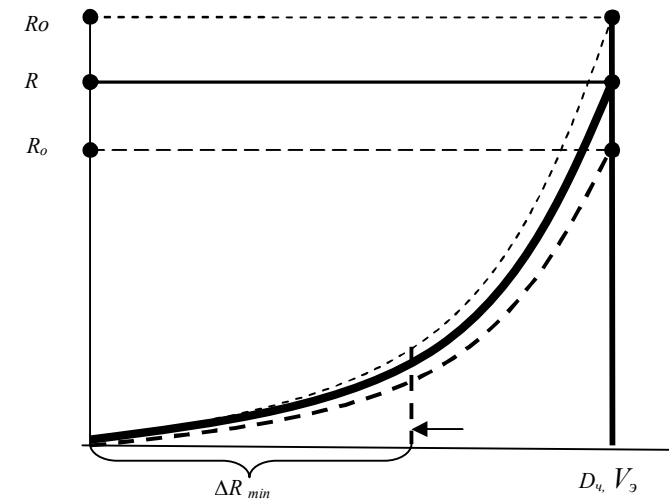


Рис. 3. Зависимость удельных расходов по судам от изменения чистой грузоподъемности ($D_{ч}$) и скорости (V_s) в собственном управлении и в управляющей компании

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шибаев А.Г. Современные транспортные компании и подходы к управлению морскими перевозками // Сб. научн. трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании `2011» / А.Г. Шибаев, В.Ю. Акимов. – Вып. 4. – Т. 1. – Одесса: Черноморье, 2011. – С.3-5.
2. Акимова О.В. Методика определения размера платы за оперирование судами управляющей компании // Развитие методів управління та господарювання на транспорті: Зб. наук. праць. – Одеса, 2010. – № 33. – С.45-54.

3. Раховецкий А.Н. Современный маркетинг в основной эксплуатационной деятельности пароходства // В/О «Мортехинформреклама». Морской транспорт. Экспресс-информация. Серия: «Организация и управление морским транспортом». – Вып. № 9(126). –1991. – С.1-20.
4. Ирхин А.П. Управление флотом и портами: Учебник для вузов/ Под ред. А.П. Ирхина / А.П. Ирхин, В.С. Суворов, В.К. Щепетов. – М.: Транспорт, 1986. – 392 с.
5. Краев В.И. Экономические обоснования при проектировании морских грузовых судов / В.И. Краев, О.К. Ступин, Э.Л. Лимонов. – Л.: Судостроение, 1973. – 294 с.
6. Branch. A.E. Economics of shipping practice and management / A.E. Branch, London: Chapman Hall, 1981. – P. 188.
7. Панарин П.Я. Организация работы линейного флота. – М.: Транспорт, 1980. – 192 с.

Стаття надійшла до редакції 15.12.2012

Рецензент – доктор економічних наук, професор, завідувачий кафедрою «Економічна теорія та кібернетика» Одеського національного морського університету **Г.С. Махуренко**