

## ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИЦЫ ВЫИГРЫШЕЙ В ФОРМАЛИЗОВАННОЙ ИГРЕ МЕЖДУ СУДОВЛАДЕЛЬЦЕМ И МЕНЕДЖЕРСКОЙ КОМПАНИЕЙ

**Аннотация.** Разрешен конфликт между судовладельцем и менеджером по договору судового менеджмента посредством использования методологического аппарата теории игр. Представлены стратегии поведения игроков — судовладельца и менеджера, на основании которых сформированы матрицы выигрышей, способствующие принятию решений по обеспечению устойчивого и эффективного взаимодействия.

**Ключевые слова:** теория игр, матрица выигрышей, судовладелец, менеджерская компания, стратегия.

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в сфере морского бизнеса и в системе морских правоотношений широко распространена практика передачи некоторых имущественных прав на суда специализированным менеджерским компаниям (далее — менеджер) [1]. Наиболее распространенной проформой договора судового менеджмента является «SHIPMAN 98» [2]. Некоторые формулировки в данной проформе свидетельствуют о наличии неverified переменных, что позволяет считать соответствующий договор неполным контрактом. При этом отметим, что наличие неverified переменных является причиной того, что судовладелец и менеджер, хотя и косвенно, становятся участниками типичной для теории контрактов конфликтной ситуации «принципал–агент» [3] по договору судового менеджмента. Вместе с тем асимметричная информация на рынке [4] усугубляет конфликт между судовладельцем и менеджером, вызванный желанием сторон использовать информацию исключительно в своих целях в противоречие целям противоположной стороны.

Конфликт между менеджером и судовладельцем, в свою очередь, достигая определенных масштабов, приводит к флуктуации, способствующей нарушению равновесия в системе взаимодействия соответствующих субъектов морских правоотношений [5]. Во избежание последнего необходимо выработать соответствующие решения по выбору стратегии каждой стороны при возможных вариантах стратегий противоположной стороны. Это, в свою очередь, можно реализовать, задействовав методологический аппарат теории игр, в контексте которого судовладелец и менеджер выступают игроками.

Решение игры для рядовых судовладельца и менеджера, функционирующих на рынке, а также для отдельных их представителей способствует идентификации сложившихся взаимоотношений и реализации стратегий, обеспечивающих их устойчивость и эффективность. Для решения игры, в первую очередь, необходимо определить возможные стратегии каждого игрока и сформировать матрицу выигрышей.

### АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ В ОБЛАСТИ ТЕОРИИ ИГР

В результате исследований был изучен и проанализирован ряд источников, посвященных данной тематике.

— В работах [3, 6] рассматриваются подходы к анализу контрактов в рамках современной институциональной экономической теории, освещаются проблемы неблагоприятного отбора, дается формальный анализ феномена рыночных сигналов, приводятся классические примеры проявлений таких сигналов в реальных взаимодействиях.

— В работе [7] излагаются основы современной теории игр.

— В работах [8–11] решение проблем, связанных с организацией и управлением морским транспортом, осуществляется с использованием методологического аппарата теории игр. Так, в статье [8] предлагаются модели учета финансовых интересов судовладельца и фрахтователя в процессе ведения переговоров по заключению сделки на фрахтование судна на рейсовых условиях. В монографии [9] задача формирования графика работы флота на основе информации «декадного» уровня решается с использованием модели и методов теорий бескоалиционных игр и оптимального управления. В работе [10] теория игр представляется как один из методов ценообразования на услуги контейнерных перевозок. В источнике [11] предлагается использование теоретико-игровой модели для описания навигационных ситуаций, что позволяет адекватно представить динамику процессов расхождения судов и обеспечить возможность принятия решений относительно управления судном в режиме реального времени.

Цель исследования в настоящей статье — формирование матрицы выигрышей в игре между судовладельцем и менеджерской компанией для последующего обеспечения процессов принятия решений по выполнению договора о судовом менеджменте.

#### ОСНОВНЫЕ СТРАТЕГИИ

Как указывалось выше, первоочередным для решения игры является формирование матрицы выигрышей игроков, исходя из выбранных ими стратегий. В табл. 1 представлена в общем виде матрица выигрышей в игре между судовладельцем и менеджером. Здесь  $A_i^C$  ( $i = \overline{1, m}$ ) — стратегия судовладельца;  $A_j^M$  ( $j = \overline{1, n}$ ) — стратегия менеджера;  $P_{ij}^C$  — результат, который приносит игра судовладельцу при его  $i$ -й стратегии и  $j$ -й стратегии менеджера;  $P_{ji}^M$  — результат, который приносит игра менеджеру при его  $j$ -й стратегии и  $i$ -й стратегии судовладельца.

**Таблица 1.** Матрица выигрышей в игре между судовладельцем и менеджером судна

Стратегия судовладельца $A_i^C, i = 1, 2, \dots, k, \dots, m$	Стратегия менеджера судна $A_j^M, j = 1, 2, \dots, l, \dots, n$					
	$A_1^M$	$A_2^M$	...	$A_l^M$	...	$A_n^M$
$A_1^C$	$P_{11}^M$ $P_{11}^C$	$P_{12}^M$ $P_{12}^C$	...	$P_{1l}^M$ $P_{1l}^C$	...	$P_{1n}^M$ $P_{1n}^C$
$A_2^C$	$P_{21}^M$ $P_{21}^C$	$P_{22}^M$ $P_{22}^C$	...	$P_{2l}^M$ $P_{2l}^C$	...	$P_{2n}^M$ $P_{2n}^C$
...	...	...	...	...	...	...
$A_k^C$	$P_{k1}^M$ $P_{k1}^C$	$P_{k2}^M$ $P_{k2}^C$	...	$P_{kl}^M$ $P_{kl}^C$	...	$P_{kn}^M$ $P_{kn}^C$
...	...	...	...	...	...	...
$A_m^C$	$P_{m1}^M$ $P_{m1}^C$	$P_{m2}^M$ $P_{m2}^C$	...	$P_{ml}^M$ $P_{ml}^C$	...	$P_{mn}^M$ $P_{mn}^C$

В теории контрактов [3] при изучении проблемы принципал–агент рассматривают три основные стратегии поведения по выполнению договора:

- стратегия «золотого правила» (**ЗП**);
- стратегия «стандарта равных усилий» (**РУ**);
- стратегия «оппортунистического поведения» (**ОП**).

Стратегии поведения сторон договора не ограничиваются вышеперечисленными. Возможны и комбинированные стратегии, получаемые сочетанием трех вышеперечисленных.

Рассмотрим проявление данных стратегий для каждой стороны договора.

#### СТРАТЕГИИ ДЛЯ СУДОВЛАДЕЛЬЦА

— Стратегия **ЗП** предполагает добросовестную работу и соблюдение всех условий договора. Она ориентирует судовладельца на создание хороших условий для работы менеджера и вознаграждение **В** для него в соответствии с результатами работы, не исключая возможности пересмотра вознаграждения на предмет его увеличения ( $\mathbf{V}^{t+1} > \mathbf{V}^t$ ). Данная стратегия также предусматривает тщательный контроль за деятельностью менеджера наряду с «рекламированием» его работы в кругу партнеров. При этом судовладелец рассчитывает на аналогичное отношение со стороны менеджера.

— Стратегия **РУ** предполагает соблюдение всех условий договора без дополнительного поощрения проделанной менеджером работы и сохранение вознаграждения на прежнем уровне ( $\mathbf{V}^{t+1} = \mathbf{V}^t$ ), не создавая при этом условий для более усердной работы менеджера; для судовладельца условия аналогичны.

— Стратегия **ОП** предполагает недобросовестную работу и несоблюдение некоторых условий договора (например, задержку денежных поступлений на счет менеджера, сокрытие важной информации и т. п.), отсутствие дополнительного поощрения за проделанную менеджером работу (включая пересмотр вознаграждения в сторону снижения даже при самой качественной работе менеджера ( $\mathbf{V}^{t+1} < \mathbf{V}^t$ ) под предлогом неблагоприятной конъюнктуры рынка). Однако при этом судовладелец требует от менеджера, как минимум, добросовестной работы (без обмана), не создавая при этом благоприятных условий.

#### СТРАТЕГИИ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРА

— Стратегия **ЗП** предполагает добросовестную работу и соблюдение всех условий договора, в том числе максимизацию прибыли судовладельца (например, за счет привлечения новых клиентов, оправданной экономии средств). При этом менеджер затрачивает больше усилий на работу и ожидает от судовладельца такой же стратегии поведения.

— Стратегия **РУ** предполагает соблюдение всех условий договора, не стремясь к увеличению прибыли судовладельца и соответственно не привнося в работу «новшеств» (не привлекая наработанную клиентуру, экипаж, проверенных поставщиков, не стремясь приобщить лучших специалистов). При этом менеджер не затрачивает дополнительных усилий на работу и не ожидает от судовладельца поощрений за труд.

— Стратегия **ОП** предполагает недобросовестную работу и несоблюдение некоторых условий договора (например, сокрытие части прибыли от судовладельца за счет экономии средств на топливе другого качества, экипаже, при покупке судовых деталей и т. д.), предоставляя, таким образом, грузовладельцам и пассажирам некачественную услугу по транспортировке.

Как видим, стратегии **ЗП**, **РУ** и **ОП** применимы как для судовладельцев, так и менеджеров, что свидетельствует о так называемом равноправии сторон, несмотря на «подчиненное» положение менеджера.

Выбранные сторонами стратегии определяют «тип» судовладельцев и менеджеров.

Следует отметить, что на практике перечисленные выше стратегии не являются исчерпывающими и могут быть более детализированы на усмотрение лиц, принимающих решение.

#### **ВЫИГРЫШИ СУДОВЛАДЕЛЬЦА**

При стратегии **ЗП** для судовладельца наибольший выигрыш он получает при стратегии менеджера **ЗП**, наименьший — при стратегии **ОП**, так как судовладелец, обеспечивающий лучшие условия для развития своей компании и соответственно для работы менеджера, ожидает хорошего результата. Результат должен быть, как минимум, неплохим по сравнению с результатом, полученным при недобросовестной работе менеджера, когда возникает большая вероятность ухудшения качества услуг при транспортировке. А поскольку менеджер действует от имени судовладельца, то качество услуги влияет на его конкурентоспособность и позиции на рынке в целом.

При стратегии **РУ** для судовладельца наибольший выигрыш он получает при стратегии менеджера **ЗП**, наименьший — при стратегии **ОП**. Это объясняется тем, что судовладельцу весьма выгодно, когда менеджер усердно работает, а судовладельцу при этом не приходится прилагать больших усилий. При недобросовестной работе менеджера велика вероятность реализации его «обманных» схем, если судовладелец работает по стандарту равных усилий, когда отводится большое внимание человеческому фактору (при большой вероятности ошибок в работе судовладельца появляется высокий риск быть обманутым менеджером).

При стратегии **ОП** для судовладельца наибольший выигрыш он получает при стратегии менеджера **РУ**, наименьший — при стратегии **ОП**. Такое распределение выигрыша связано с тем, что менеджер, работающий по стандарту равных усилий, уделяет большое значение человеческому фактору, и соответственно у судовладельца появляется больше возможностей обмануть такого менеджера. При этом превзойти в обмане недобросовестного менеджера, который старается «обойти» судовладельца, достаточно сложно.

Вместе с тем при стратегии менеджера **ЗП** наибольший выигрыш судовладелец получает при реализации стратегии **РУ**, наименьший — при стратегии **ОП**. Естественно, судовладельцу выгоднее получать лучшие результаты от работы, при этом не прилагая особых усилий, а обмануть менеджера, работающего по правилу золотого стандарта, достаточно сложно, хотя недобросовестный судовладелец прилагает для этого значительные усилия.

При стратегии менеджера **РУ** наибольший выигрыш судовладелец получает при реализации стратегии **ОП**, наименьший — при стратегии **ЗП**. Как уже отмечалось, обмануть менеджера, работающего по стандарту равных усилий, намного легче, чем при других стратегиях. Кроме того, судовладельцу весьма невыгодно прилагать усилия и затрачивать средства на менеджера, который не стремится их преувеличить.

При стратегии менеджера **ОП** наибольший выигрыш судовладелец получает при реализации стратегии **ОП**, наименьший — при стратегии **РУ**. Это объясняется тем, что гораздо сложнее обмануть менеджера, который сам склонен к обману, и гораздо легче быть обманутым, работая по стандарту равных усилий, когда уделяется большое внимание человеческому фактору. Стратегия **ЗП** занимает среднюю позицию, поскольку, несмотря на значительные и неоправданные

**Таблица 2.** Матрица выигрышей судовладельца

		Стратегия менеджера судна		
		Золотое правило	Стандарт равных усилий	Оппортунистическое поведение
Стратегия судовладельца	Золотое правило	3	-1	-2
	Стандарт равных усилий	4	2	-3
	Оппортунистическое поведение	2	3	1

**Таблица 3.** Матрица выигрышей менеджера

		Стратегия менеджера судна		
		Золотое правило	Стандарт равных усилий	Оппортунистическое поведение
Стратегия судовладельца	Золотое правило	3	2	1
	Стандарт равных усилий	-1	1	3
	Оппортунистическое поведение	-2	-3	2

усилия со стороны судовладельца, направленные на улучшение условий работы менеджера, такого судовладельца сложнее обмануть. Поэтому качество услуги не ухудшается, а престиж компании не падает.

Значения со знаком минус соответствуют выигрышам, в которых приложенные усилия и затраченные денежные средства не оправданы. Это применимо к стратегии судовладельца **ЗП**, при стратегиях менеджера **РУ** и **ОП**, а также при стратегии судовладельца **РУ**, когда менеджер реализует стратегию **ОП**.

В табл. 2 представим матрицу с учетом вышеизложенных выигрышей судовладельца при различных стратегиях. Следует отметить, что здесь (и в последующих таблицах) для записи значений выигрышей игроков используется шкала порядка, допускающая только монотонные преобразования, которые не нарушают порядок следования значений измеряемых величин. Другими словами, значения выигрышей представляют не реальные численные величины, а их упорядоченность. Поскольку в игровой постановке задачи важны относительные значения выигрышей игроков, предлагаются их значения в условных единицах. Выигрыши судовладельца (см. табл. 2) и выигрыши менеджера (табл. 3) не сравниваются между собой. Таким образом, в таблицах представлены упорядочения выигрышей отдельно для судовладельца и отдельно для менеджера. В контексте данного исследования выигрыш судовладельца, например, по шкале 2 не равен выигрышу менеджера по шкале 2. Это означает, что в ходе решения и интерпретации игры не используются коэффициенты, отражающие прямую зависимость между выигрышами судовладельца и менеджера, что свойственно для теории игр (выигрыши сторон не сравниваются между собой).

#### **ВЫИГРЫШИ МЕНЕДЖЕРА**

При стратегии **ЗП** для менеджера наибольший выигрыш он получает, когда судовладелец реализует стратегию **ЗП**, наименьший — при стратегии **ОП**. Это связано с тем, что менеджер имеет выгоду, когда оценивают его хорошую работу и достойно вознаграждают за качественные результаты, полученные ценой прилагаемых усилий. И, естественно, менеджеру совсем невыгодно, когда не только не оценивают работу по достоинству, но и тормозят ее выполнение.

При стратегии **РУ** для менеджера наибольший выигрыш он получает, когда судовладелец реализует стратегию **ЗП**, наименьший — при стратегии **ОП**. Такой порядок выигрышей связан с тем, что судовладелец, работающий по стратегии золотого правила, создает хорошие условия для работы менеджера, который не оправдывает старания судовладельца. Отметим, что недобросовестный судовладелец может легко обмануть такого менеджера.

При стратегии **ОП** для менеджера наибольший выигрыш он получает, когда судовладелец реализует стратегию **РУ**, наименьший — при стратегии **ЗП**. Это объясняется тем, что недобросовестному менеджеру легче реализовывать обманные схемы, если он имеет дело с судовладельцем, работающим по стандарту равных усилий. Гораздо сложнее обмануть судовладельца, работающего по стандарту золотого правила.

Отметим, что при стратегии судовладельца **ЗП** наибольший выигрыш менеджер получает при реализации стратегии **ЗП**, наименьший — при стратегии **ОП**. Известно, что такой судовладелец будет по достоинству вознаграждать работу менеджера, поэтому менеджеру есть смысл приложить усилия к работе, так как при его стандартном подходе к работе судовладелец будет просто создавать хорошие условия, при этом денежная оплата будет значительно ниже. При стратегии **ОП** менеджеру обмануть такого судовладельца весьма сложно, если работать недобросовестно.

При стратегии судовладельца **РУ** наибольший выигрыш менеджер получает при реализации стратегии **ОП**, наименьший — при стратегии **ЗП**. Действительно, менеджеру нет смысла прилагать больших усилий, если он не будет вознагражден по достоинству. Кроме того, судовладельца, работающего по стандарту равных усилий, легче обмануть.

При стратегии судовладельца **ОП** наибольший выигрыш менеджер получает при реализации стратегии **ОП**, наименьший — при стратегии **РУ**. Недобросовестному судовладельцу легко обмануть обычного менеджера, но при этом нужно быть осмотрительным с менеджером, работающим по золотому правилу. Если судовладелец и менеджер имеют одну стратегию — недобросовестное поведение, то у менеджера есть хорошая возможность обмануть судовладельца, который также не является честным.

Отметим, что значение со знаком минус приобретают выигрыши, для которых приложенные усилия не оправданы. Это применимо к стратегии менеджера **ЗП**, при стратегиях судовладельца **РУ** и **ОП**, а также при стратегии менеджера **РУ**, когда он реализует стратегию **ОП**.

В табл. 3 с учетом вышеизложенного сформирована матрица выигрышей менеджера.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования были изучены основные стратегии, рассматриваемые с использованием теории контрактов — стратегии золотого правила, стратегии равных усилий, стратегии оппортунистического поведения. Исходя из этого, обосновано поведение каждого игрока — судовладельца и менеджера по каждой стратегии. На основании этого сформированы матрицы выигрышей каждого игрока. Перспективы дальнейшего исследования в заданном направлении заключаются в решении игры судовладельца и менеджера для выработки соответствующего решения по выбору стратегии каждой из сторон при возможных вариантах стратегий противоположной стороны в целях обеспечения устойчивого и эффективного взаимодействия сторон.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кириллова Е.В., Шибяев А.Г. Субъекты судовладения в сфере морского бизнеса и в системе морских правоотношений. *Судовождение*. 2014. Т. 24. С. 75–83.

2. «SHIPMAN 98» URL: [http://www.infomarine.gr/bulletins/chartering\\_forms/shipman98.pdf](http://www.infomarine.gr/bulletins/chartering_forms/shipman98.pdf).
3. Тамбовцев В.Л. Введение в экономическую теорию контрактов. Москва: ИНФРА-М, 2004. 144 с.
4. Кузьминов Я.И. Курс институциональной экономики: институты, сети, транзакционные издержки, контракты. Москва: ГУ ВШЭ, 2006. 444 с.
5. Кириллова Е.В. Обоснование диапазонов устойчивости коммерчески целесообразной, допустимо убыточной и кризисной работы судна. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2015. Т. 6, № 3. С. 4–10.
6. Юдкевич М.М., Подколзина Е.А., Рябина А.Ю. Основы теории контрактов: модели и задачи. Москва: ГУ ВШЭ, 2002. 352 с.
7. Печерский С.Л., Беляева А.А. Теория игр для экономистов. Вводный курс. С.-Петербург: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2001. 342 с.
8. Рылов С.И., Коскина Ю.А. Учет расходов судовладельца и фрахтователя при заключении фрахтовой сделки. Сборник научных трудов *SWorld*, 2012. URL: <http://www.sworld.com.ua/konfer28/544.pdf>.
9. Шибав А.Г. Подготовка и обоснование решений по управлению перевозками и работой флота морской судоходной компании. Одесса: ХОРС, 1998. 208 с.
10. Булдаков А.А., Рахмангулов А.Н. Ценообразование на услуги контейнерных перевозок в РФ. *Современные проблемы транспортного комплекса России*. 2011. Т. 1. С. 138–144.
11. Бень А.П. Использование теоретико-игровой модели для представления и анализа навигационных ситуаций в системе поддержки принятия решений судоводителя. *Штучний інтелект*. 2010. Т. 3. С. 439–443.

*Надійшла до редакції 13.12.2016*

**К.С. Мелешенко**

**ФОРМУВАННЯ МАТРИЦІ ВИГРАШІВ У ФОРМАЛІЗОВАНІЙ ГРІ МІЖ СУДНОВЛАСНИКОМ І МЕНЕДЖЕРСЬКОЮ КОМПАНІЄЮ**

**Анотація.** Розв'язано конфлікт між судновласником і менеджером за договором судового менеджменту за допомогою використання методологічного апарату теорії ігор. Представлено стратегії поведінки гравців — судновласника і менеджера, на підставі яких сформовано матриці вирашів, що сприяють прийняттю рішень щодо забезпечення сталої та ефективної взаємодії.

**Ключові слова:** теорія ігор, матриця вирашів, судновласник, менеджерська компанія, стратегія.

**K.S. Meleshenko**

**FORMING THE PAYOFF MATRIX IN THE FORMALIZED GAME BETWEEN SHIPOWNER AND MANAGING COMPANY**

**Abstract.** The conflict between a shipowner and marine manager is settled by using the methodological apparatus of game theory. The paper presents the strategies of the players (shipowner and manager) and use them to generate payoff matrices. These matrices promote a decision making in sustainable and efficient interaction.

**Keywords:** game theory, payoff matrix, shipowner, management company, strategy.

**Мелешенко Катерина Сергеевна,**

аспирантка Одесского национального морского университета, e-mail: [yekaterynamel@gmail.com](mailto:yekaterynamel@gmail.com).