

УДК 656.61

DOI: 10.34046/aumsuomt91/3

ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТАНКЕРНЫМ ФЛОТОМ

Н.П. Ардельянов, аспирант

В статье «Подход к решению проблемы эффективного управления танкерным флотом» рассмотрены механизмы коммерческой работы танкерного флота в части оценки эффективности показателей по измеримым параметрам эффективности.

Ключевой показатель эффективности строится на структуре расходной части бюджетов эксплуатации флота. Конкурентность модели управления зависит от позиций записей в структуре бюджетуемых расходов.

Исследование показателей эффективности позволяет принять структуру за основу при построении систем управления по технологии нейрочейн (блокчейн).

Ключевые слова: блокчейн, ключевые показатели эффективности, операционные расходы, рейсовые расходы, управление флотом, оптимизация, бюджетуемые расходы, система управления.

In article "Approach to the solution of the problem of effective management of the tanker fleet" mechanisms of commercial work of the tanker fleet regarding assessment of efficiency of indicators in measurable parameters of efficiency are considered.

The key performance indicator is under construction on structure of an account part of budgets of operation of the fleet. The competition of model of management depends on positions of records in structure of the budgeted expenses.

The research of indicators of efficiency allows to assume structure as a basis at creation of control systems on technology neurochain (blockchain).

Keywords: blockchain, key performance indicators, operational expenditure, voyage expenditure, management of the fleet, optimization, budgeted expenses, management system.

Условия, близкие к совершенной конкуренции, на рынке морских перевозок углеводородов характеризуются минимальным влиянием игрока на фрахтовые ставки и, в общем, невысокой доходностью, в сравнении с другими секторами экономики [2]. В таких условиях основным конкурентным преимуществом, влияющим на успех игрока на рынке перевозок, является оптимизация расходов, понимаемая как минимизация расходов при одновременном обеспечении высоких ключевых показателей эффективности (далее – Key Performance Indicators, KPI), качественно характеризующих работу и управление флотом [3].

Под KPI понимаются такие показатели деятельности компании, которые помогают определить степень достижения собственных политических целей. Благодаря применению KPI организация имеет ресурсы, дающие возможность для оценки и анализа своего положения, а также для оценки соответствия тактических и стратегических целей текущему состоянию дел.

Современная организация транспортного процесса, как правило, предусматривает разделение судовладельцем финансовых и операционных рисков. При этом под управлением флотом подразумевается исполнение квалифицированной компанией-менеджером обязательств перед судовладельцем в рамках договора Shipman, согласно которого менеджер несет ответственность за операционные (далее – operational expenditure,

OPEX) и рейсовые (далее – voyage expenditure, VOYEX) расходы судовладельца, оставляя судовладельцу управление активами (далее – capital expenditure, CAPEX).

Для исполнения своих обязательств перед судовладельцем менеджер планирует и управляет ресурсами, необходимыми для обеспечения операционной деятельности судна, создает и поддерживает в рамках системы управления безопасностью на судне систему контроля качества работы с ресурсами, позволяющую реализовать и регистрировать процесс своего управления, оперативно оценивать его результаты.

Важным инструментом контроля деятельности менеджера является KPI, которые можно разделить на внутренние, позволяющие менеджеру оценить качество ресурса или промежуточного процесса, и внешние, которые служат показателем качества работы менеджера для третьих лиц. Такое деление достаточно условно, так как внутренние KPI часто используются сторонними организациями для детального анализа эффективности работы менеджера.

Структура расходов OPEX и VOYEX имеет привязку к стандартным условиям перевозки: рейсовому чартеру, где на перевозчике лежит OPEX и VOYEX, и тайм чартеру, где практически весь VOYEX лежит на фрахтователе [1]. Необходимо отметить плановый (бюджетуемый) характер OPEX и фактический (не бюджетуемый) характер VOYEX, что в общем случае

затрудняет оценку эффективности рейсовых расходов. Для их оценки применяются косвенные методы на основе расчетов (ожидаемой экономии) или KPI. В этом случае возможно также применение детального анализа расходов по однотипным рейсам, что является трудоемким процессом и в общем случае редко применяется ввиду значительных ресурсных затрат.

Исходя из структуры и характера расходов, подконтрольных менеджеру, задача их оптимизации сводится к минимизации OPEX по критериям соответствия внешним KPI, включающих в себя показатели эффективности рейсовых расходов.

Так, именно обеспечение Показателя снижения операционных расходов не менее чем на 2-3 процента ежегодно заложено в основу оценки эффективности деятельности руководителей акционерных обществ, доля государства в уставных капиталах которых составляет более 50%, введенной Росимуществом Минэкономразвития во исполнение подпункта 5 пункта 1 Перечня поручений Президента Российской Федерации от 05.12.2014 № Пр-2821.

Специфика танкерных перевозок нефти и нефтепродуктов заключается в наличии определенных качественных барьеров для выхода на рынки с участием ведущих нефтяных компаний Oil Majors, объединенных в рамках Oil Companies International Maritime Forum (далее – OCIMF):

- высокие качественные показатели работы судна и флота под управлением оператора;
- отсутствие существенных инцидентов и негативных отзывов со стороны терминалов и подрядчиков (такая информация подбирается специализированными агентствами);
- отсутствие существенных замечаний, выявленных в процессе периодических инспекций судна, выполненных по стандартам OCIMF (SIRE inspection);
- отсутствие существенных замечаний, выявленных в процессе периодических аудитов компании – менеджера судна со стороны клиента (TMSA review);
- отсутствие существенных недостатков, выявленных классификационным обществом.

Соответствие танкера вышеприведенным критериям подтверждается независимыми службами у Oil Majors регулярно, как правило, перед каждой отфрахтовкой судна. Также уместно отметить, что клиенты из OCIMF представляет собой наиболее доходный и публичный сегмент рынка перевозки нефти и нефтепродуктов, и в

настоящий момент соответствие рекомендациям OCIMF является необходимым условием для существования компании на мировом рынке танкерных перевозок.

Ответственный подход к защите окружающей среды, и вышеприведенные обязательные условия наличия работы для оперируемого флота не дают возможности для существенных ошибок, вызванных снижением OPEX.

В таких условиях проблема эффективной эксплуатации танкерного флота компанией-менеджером сводится к проблеме обеспечения стабильно высоких качественных KPI, при низком OPEX. По сути это противоположенные задачи и одновременное их исполнение определяет уровень эффективности и профессионализм менеджера.

Детализация OPEX приведена в таблице 1, где дан список кодов операционных расходов в привязке к актуальной бухгалтерской системе SAP ERP, имеющей тождественное отображения на коды системы AMOS BS, отображающей и регистрирующей процесс закупок, акцепта технических расходов, эксплуатацию и ремонт судна, инвентаризацию запасных частей и экологические показатели работы судна. В мировой практике существует несколько систем (например, DANAOS, SHIPNET) в совокупности или в отдельности выполняющие функции связки систем SAP-AMOS, все они характеризуются схожей разбивкой на бюджетные коды OPEX, как минимум с точности до кодовых групп. Такие группы OPEX используются в унифицированной базе DREWRY, приводящей средние по индустриальным секторам показатели операционных расходов, ежегодно публикуя такие исследования, поэтому приведенную в таблице 1 разбивку можно считать построенной по индустриальному стандарту.

Каждый i -й из n бюджетных кодов в таблице 1 – есть финансовый ресурс менеджера (цифра планируемая X_i и цифра фактическая Y_i) за отчетный период (квартал, полугодие – для оценки и контроля исполнения бюджета, год – для целей консолидированной отчетности) для реализации своих функций управления флотом. Так, оптимизация OPEX заключается в минимизации суммы по факту расхода ($\sum_{i=1}^n Y_i$) за отчетный период, по критериям стабильного соответствия внешних KPI целевым значениям, используя фактические значения внешних и внутренних KPI* для контроля процесса оптимизации.

Таблица 1 – Список бюджетных кодов операционных расходов

Код операционных расходов	Наименование операционных расходов
72010 RUNNING COSTS	
720101	CREW COSTS
72010110	WAGES
72010120	VICTUAL
72010130	MOVEMENT EXPENSES
72010140	MANNING FEES
72010150	OTHER CREW COSTS
72010160	CADETS
72010180	OTHER CREW BENEFITS
720102	TECHNICAL COSTS
72010205	DECK STORES
72010210	ENGINE STORES
72010215	PAINT STORES
72010220	CHEMICAL STORES
72010225	ENGINE SPARE PARTS
72010230	DECK SPARE PARTS
72010235	RADIO & ELECTRONIC & COMPUTERS
72010240	DECK REPAIRS
72010245	ENGINE REPAIRS
72010250	SHIP CERTIFICATES
72010255	FREIGHT FORWARDING AND STORAGE COSTS
72010260	TECHNICAL ASSISTANCE EXPENSES
72010265	FUEL AND LUBOIL ANALYSIS
72010270	OTHER TECHNICAL COST
720103	INSURANCE COSTS
72010310	HULL AND MACHINERY
72010320	P&I ADVANCE
72010330	FD&D ADVANCE
72010340	COFR
720104	LUBRICATING OILS
720105	OVERHEAD COSTS
72010510	MANAGEMENT FEES
72010530	COMMUNICATION AND POSTAGE COSTS
72010540	NATIONAL AUTHORITY FEES
72010550	OPA RESPONSE PROGRAMME
72010560	SERS PROGRAMME
72010570	OTHER OVERHEAD COSTS
720107	DRYDOCK COSTS NON CAPITALISED
72010710	DRYDOCK COSTS NON CAPITALISED

Далее в таблицах приведены актуальные списки внешних и внутренних KPI, каждый из которых представляется своими целевыми показателями KPI_k^* и KPI_j а также критериями фак-

тических показателей KPI_k^* и KPI_j' , соответственно для внешних и внутренних значений.

В таблице 2 приведены актуальные списки внешних KPI.

В таблице 3 приведены актуальные списки внутренних KPI.

Таблица 2 – Актуальный список внешних КРІ танкерной компании

Категория	КРІ		КРІ _к *	Взвешенный результат КРІ _к * должен быть не менее взвешенной целевой КРІ _к *		
	Название	Определение		Вес %	Целевой знак	
ЛЮДИ	Травмы, потерянное время	Количество травм с временной потерей трудоспособности (травмы с временной потерей трудоспособности представляют собой сумму смертельных случаев, постоянной общей инвалидности, постоянной частичной инвалидности и случаев потери рабочего дня)	10	5,0%	Не более	
	Коэффициент удержания сотрудников	Этот КРІ выражает способность компании удерживать судовых офицеров в рамках организации в течение 2 лет (цифры, показанные прокатки 24 месяцев)	90,00%	5,0%	Более	
	Процент удержания оценок	Этот КРІ выражает способность компании удерживать рейтинги на борту судна в рамках организации в течение 2 лет (цифры, показанные прокатки 24 месяцев)	80,00%	3,0%	Более	
			общий вес:	13,0%		
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	Разлив за борт более 1 барреля	Разлив за борт более чем одной бочки (42 галлона США или 159 метрических литров). Разлив должен быть в окружающую среду. Подсчитываются только те разливы, которые были обнаружены и о которых сообщалось внутри организации	0	5,0%	Не более	
	Разлив за борт менее 1 барреля	Разлив за борт менее одного барреля (42 галлона США или 159 метрических литров). Разлив должен быть в окружающую среду. Подсчитываются только те разливы, которые были обнаружены и о которых сообщалось внутри организации	0	2,0%	Не более	
			общий вес:	7,0%		
АКТИВЫ	Технические поломки Стоимостью более \$ 250 000	Количество инцидентов (порча / дефект имущества) на любой из основных бортовых систем обошлось более чем в 250 000\$	9	10,0%	Не более	
			общий вес:	10,0%		
РЕПУТАЦИЯ	Инциденты, влияющие на репутацию	Количество инцидентов, влияющих на репутацию	Задержание	0	2,0%	Не более
			Грузовые операции	15	1,0%	Не более
			Столкновение (два движущихся объекта ударяют друг друга)	5	2,0%	Не более
			Allison (движущийся объект ударяется о неподвижный объект)	11	1,0%	Не более
			Заземление	4	1,0%	Не более
			Пожар	0	1,0%	Не более
			Взрыв	0	1,0%	Не более
			Нарушение безопасности	8	1,0%	Не более
			общий вес:	10,0%		
ДРУГИЕ	Наличие флота	Наличие флота, процент фактической занятости флота по сравнению с запланированным временем занятости, за исключением времени простоя (только для судов SCF) (цифры показаны с начала года)	99,45%	37,5%	Более	
	Скорость проверки наблюдений	Количество замечаний по проверке на инспекцию	3,50	5,0%	Не более	
	Неудачные проверки SIRE	Количество судов, не прошедших инспекцию инспекционной компанией	6	7,5%	Не более	
				общий вес:	50,0%	
Исполнение бюджета сухого дока	Фактические показатели исполнения бюджета ((фактические показатели - утвержденный бюджет на момент сухого дока) / утвержденный бюджет на момент сухого дока) * 100% (только для судов SCF) (цифры приведены с начала года) (" - " ниже бюджета, " + " выше бюджета)	1%	5,0%	Не более		
		ежегодно увеличиваться				

Соответствие финансовой отчетности	Количество задач финансового отчета, отложенных более чем на один день для точного выполнения (только суда SCF)	0	1Q	0.25%	Не более
		задачи задерживаются более чем на один день, чтобы быть точно выполнены	2Q	0.25%	
3Q	0.25%				
4Q	0.25%				
Tot	1.0%				
Количество существенных недостатков, существенных недостатков и повторных контрольных замечаний, а также недостатков контроля, о которых сообщили аудиторы за предыдущий год	10	1,0%	Не более		
Исполнение оперативного бюджета флота	Фактическое исполнение бюджета ((фактическое исполнение-исполнение бюджета) / исполнение бюджета) * 100% (только для судов СКФ) (показаны цифры с начала года) (" - "ниже бюджета," + " выше бюджета)	2%	ежегодно увеличиваться	3,0%	Не более
		общий вес:			
СУММИРОВАННЫЙ ВЕС %				100,0%	

Таблица 3 – Актуальные значения внутренних KPI танкерной компании

Категория	KPI		KPI _j	KPI _j ¹
	Название	Определение		
ЛЮДИ	Гибель людей	Число погибших членов экипажа или любого лица, входящего в состав экипажа судна, в результате производственной травмы или травмы, не связанной с работой (не болезни или других состояний)	0	Не более
	Постоянная полная инвалидность	Число травм, которые приводят к постоянной нетрудоспособности человека и прекращению работы по медицинским показаниям (например, потеря конечности (конечностей), необратимое повреждение головного мозга, потеря зрения) и не позволяет человеку работать либо на море, либо на берегу	0	Не более
	Постоянная частичная инвалидность	Количество травм, что приводит к полной потере или постоянную потерю использования, любой член или часть тела, или какие-либо нарушения функций частей тела, независимо от каких-либо уже существующих инвалидности потерпевшего-членом или нарушенной функции организма, что частично ограничивает сотрудника основным для работы на постоянной основе в море	0	Не более
	Дело о потерянном рабочем дне	Количество травм, в результате которых человек не в состоянии выполнять свои обязанности или вернуться к работе, или к запланированной рабочей смены на следующий день после работы или нерабочего травмы	28	Не более
	Ограничено дела	Это травма, которая приводит к тому, что человек не может выполнять все обычно назначенные рабочие функции во время запланированной рабочей смены или назначается на другую работу на временной или постоянной основе на следующий день после травмы	18	Не более
	Случай медицинского лечения	Любые работы, связанные с потерей сознания (если из-за болезни), травмы или болезни, требующей более первая помощь лечение у терапевта, стоматолога, хирурга или зарегистрированными медицинским персоналом, например, медсестра или фельдшер соответствия с регламентом врача, или по особому распоряжению врача или если в море без врача на борту не могут быть рассмотрены как в провинции врачом.	29	Не более
	Общее время воздействия	24 часа в сутки на борту	N/A	N/A
	Скорость LTIF	Количество потерянных временных травм на миллион человеко-часов. (LTIs x 1.000.000/ часов выдержки) 12 месяца свертывая	0,90	Не более
	Норма НК РФ	Общее количество регистрируемых случаев на флот миллион человеко-часов (LTIs+Rwc+Mtc)x 1 000 000 / часов	2,40	Не более

		воздействия		
	Нарушение политики в отношении наркотиков	Количество случаев, когда лобой человек, являющийся частью дополнения судна пойман, злоупотребляет наркотиками.	6	Не более
	Нарушение алкогольной политики	Количество случаев, когда лобой человек, являющийся частью дополнения судна пойман злоупотребления алкоголем.	32	Не более
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	Разлив содержится на борту	Общее количество разливов на палубе (где ничего не выходит за борт) объемных жидкостей, которые могли бы оказать воздействие на окружающую среду	15	Не более
РЕПУТАЦИЯ	Положительные отзывы клиентов	Количество положительных отзывов от клиентов	24	Не более
	Отрицательный результат воздействия от клиентов	Количество отрицательных отзывов от клиентов	14	Не более
	Замечания по проверке	Общее число замечаний по проверке	N/A	N/A
	Проверки	Общее количество проверок	N/A	N/A
	Частота инцидентов	Общее количество инцидентов с серьезностью A&B на судно	0,9	Не более
	Частота наблюдений PSC	Количество наблюдений контроля государства порта на инспекцию	0,50	Не более
	Потеря проката ≥ 3 дней или $\geq 100,000$ USD	Случаи, которые привели к потере проката более 3 дней или потери 100000 USD и выше	14	Не более
	Состояние класса	Номер условия класса, предъявляемого к судну	13	Не более
АКТИВЫ	Технические нервные расстройства стоимостью $100,000 \leq 250,000$ USD	Количество инцидентов (повреждение / дефект актива) на любой из основных бортовых систем стоимостью $100\ 000 \leq 250\ 000$ USD	14	Не более
	Просроченные задания PMP для некритического оборудования	Количество просроченных заданий ПМП для некритического оборудования (ежемесячно, 8 числа следующего месяца) (цифры с начала года)	1,00%	Не более
	Просроченные задания PMP для критического оборудования	Количество просроченных заданий ПМП для критического оборудования (ежемесячно, 8 числа следующего месяца) (цифры с начала года)	0,00%	Не более
ЛЮДИ АДМИН	Процент удержания ключевых сотрудников офиса (%формула Интертанко +TMSA за 2 года)	Этот ключевой показатель эффективности отражает способность компании удерживать ключевых сотрудников в течение 2 лет	85,00%	Более
ДРУГИЕ	Количество просроченных НК (выводы аудита не разрешены)	Количество несоответствий в NC - модуле A2Q, не разрешенных в течение срока выполнения	0	Не более
	Количество закрытых НК (результаты аудита разрешены)	Количество несоответствий в NC - модуле a2q.	N/A	N/A
	Количество просроченных INR	Количество INR в модуле 2 Q, не закрытых в установленный срок	0	Не более
	Выявленная передовая практика	Количество лучших практик, выявленных в ходе аудитов TMSA	12	Более
	Коэффициент промахов	Количество промахов, зарегистрированных на одно судно в месяц	5,00	Не менее
	Количество посещений судов управления	Количество посещений судов старшим руководством	27	Не менее
	Количество навигационных аудитов, проведенных внешними сторонами.	Количество навигационных аудитов, проведенных внешними сторонами	9	Равный

Наряду с приведенными в таблице 3 значениями внутренних KPI_j менеджер может устанавливать любые другие, для которых предусмотрен инструмент расчета и контроля исполнения в рамках существующих процедур.

Развитие компьютерных технологий и их широкое внедрение в процесс обработки информации позволяет получить фактические Y_i , KPI_j^* , KPI_k^{**} без существенных затрат, часто в реальном масштабе времени.

В процессе управления работой флота, менеджер, наблюдая отклонение значений KPI_k^{**} и KPI_j^* от целевых показателей изменяет показатели Y_i , KPI_m^* , по сути использует финансовые ресурсы, или добивается изменения качественных показателей (или оба способа вместе) с целью исправить ситуацию и привести KPI_k^{**} и KPI_j^* к плановым значениям.

Каждое изменение параметра расхода средств Y_i может спровоцировать изменение других параметров расхода средств Y_l , $l = 1, 2 \dots i - 1, i + 1 \dots n - 1, n$, а также может влиять на параметры KPI_k^{**} и KPI_j^* . Аналогичное утверждение справедливо для набора KPI_m^* , характеризующих или зависящих от качества людских ресурсов, услуг подрядчиков, надежности механизмов, комплектности и качества запасных частей и других показателей, влияющих на ОПЕХ.

Характер взаимных влияний параметров сложный, зависит от многих факторов, включая человеческий, и показателей, не определенных в рамках существующих систем и процедур, включая элемент случайности, и в общем случае такие зависимости носят вероятностный и непостоянный характер.

Развитие технических средств регистрации и обработки информации позволяют определить зависимость между параметрами управления Y_i и KPI_m^* и значениями KPI_k^{**} и KPI_j^* на основе анализа баз данных (числовых значений указанных параметров) за прошедшие периоды деятельности менеджера. В настоящий момент такая история для компаний группы Совкомфлот насчитывает уже 5 лет, что позволяет выявить характер влияния параметров управления и их производных на внутренние и внешние КРІ, определив коэффициенты взаимодействия

$$\{Y/KPI'_{lim}\}, \{KPI^*/Y/KPI'_{kim}\}, \{KPI^{**}/Y/kim\},$$

Полученные по таким коэффициентам аппроксимированные зависимости $Y_l(Y_i, KPI'_m)$, $KPI_k^{**}(Y_i, KPI'_m)$ и $KPI_j^*(Y_i, KPI'_m)$ предлагаются использовать для выбора оптимальных параметров Y_i и KPI'_m по критериям $\min \sum_{i=1}^n Y_i$ и соответствия KPI_k^{**} и KPI_j^* , а также определить оптимальные стратегии (наборы X_i), направленные на приведение фактических KPI_k^{**} и KPI_j^* к новым целевым значениям KPI_k^{**} и KPI_j^* , задав тем самым оптимальную ресурсную базу и соответствующие ей показатели KPI'_m , что вместе с фактическими KPI_k^{**} и KPI_j^* применимы для контроля за использованием расчетных ресурсов.

Такая модель призвана определить оптимальные ресурсы и дать инструмент контроля над танкерным флотом на основе приобретенного опыта, с использованием существующих систем регистрации процессов и данных, решая тем самым проблему эффективного управления флотом.

Литература

1. Stopford, M. (2008) Maritime Economics, 3rd Edition, Taylor & Francis Ltd
2. Alderton, P. (1995) Sea Transport: Operation and Economics, Thomas Reed Publications
3. Review of Maritime transport 2015, UNCTAD/RMT/2015, United Nations Publication
4. SCF Group Owner's Approved BOD and Fleet KPI table.
5. Петросьян А.В., Хекерт Е.В. Улучшение безопасности мореплавания в районах действия систем управления движением судов. Вестник государственного морского университета им. адмирала Ф.Ф. Ушакова. – 2016. – № 2 (15). – С. 22-24.

Reference

1. Stopford, M. (2008) Maritime Economics, 3rd Edition, Taylor & Francis Ltd
2. Alderton, P. (1995) Sea Transport: Operation and Economics, Thomas Reed Publications
3. Review of Maritime transport 2015, UNCTAD/RMT/2015, United Nations Publication
4. SCF Group Owner's Approved BOD and Fleet KPI table.
5. Petros'yan A.V., Hekert E.V. Uluchshenie bezopasnosti moreplavaniya v rajonah dejstviya sistem upravleniya dvizheniem sudov. Vestnik gosudarstvennogo morskogo universiteta im. admirala F.F. Ushakova. 2016. № 2 (15). S. 22-24.