

УДК 656.61

DOI: 10.34046/aumsuomt96/4

## КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКА УПРАВЛЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ФЛОТА В СУДОХОДНОЙ КОМПАНИИ

*Е.Ю. Грасс, кандидат экономических наук, доцент*

*С.Я. Писмаркина, магистрант*

В работе предлагается система показателей для проведения комплексной оценки управления и эффективности работы флота. Данная методика позволяет выявить проблемные зоны в управлении флотом. Проведена апробация методики по данным судоходной компании. Представлены направления по повышению эффективности работы и управления флотом.

**Ключевые слова:** управление флотом, эффективность работы флота, оценки эффективности.

The paper proposes a system of indicators for a comprehensive assessment of the management and efficiency of the fleet. This method allows to identify problem areas in fleet management. The methodology was tested using the data of the shipping company. The directions for improving the efficiency of work and fleet management are presented.

**Keywords:** fleet management, fleet efficiency, efficiency assessments.

Отрасль морского транспорта является важной составляющей частью экономики страны в целом. Ключевой ее элемент – судоходные компании, от успешного функционирования которых зависит состояние отрасли морского транспорта. В свою очередь, судоходные компании сами заинтересованы в высокой эффективности своей деятельности. Из-за специфики бизнеса, высокой конкуренции в отрасли и исторически сложившейся низкой среднеотраслевой рентабельности, результаты деятельности отечественных судоходных компаний находятся под влиянием большого числа факторов, снижающих доходность и повышающих издержки.

Одним из таких факторов являются постоянно меняющиеся рыночные условия. Выражаться это может как в появлении незапланированных грузопотоков, так и в отказе от сотрудничества тех компаний-фрахователей судов, с которыми ранее были заключены соглашения о сотрудничестве. В первом случае при появлении дополнительных грузопотоков необходимо оперативно решать вопрос о привлечении дополнительного количества флота; во втором случае необходимо укреплять позиции в отрасли, имидж и репутацию компании. Слабая предсказуемость изменения конъюнктуры рынка и большое влияние действий крупных судовладельцев на уровень фраховых ставок отрицательно сказываются на всех показателях эффективности.

Кроме того, в современных условиях судоходные компании должны обеспечивать высокий уровень удовлетворения клиентов. Этого можно достичь лишь за счет выстраивания внутренних бизнес-процессов на высоком качественном уровне и постоянного их совершенствования. Необходимо также проявлять гибкость в отношении с клиентами и их потребностями.

Также уместно отметить, что специфика танкерных перевозок нефти и нефтепродуктов заключается в наличии определенных барьеров для выхода на рынки с участием ведущих нефтяных компаний, объединенных в рамках ОСИМФ. В настоящий момент соответствие рекомендациям ОСИМФ является необходимым условием для существования компании на мировом рынке танкерных перевозок.

Для успешной работы необходимы:

- 1) высокие качественные показатели работы судна и флота;
- 2) отсутствие существенных инцидентов и негативных отзывов со стороны терминалов и подрядчиков;
- 3) отсутствие существенных замечаний, выявленных в процессе периодических инспекций судна, выполненных по стандартам ОСИМФ;
- 4) отсутствие существенных замечаний, выявленных в процессе периодических аудитов компании – менеджера судна со стороны клиента; отсутствие существенных недостатков, выявленных классификационными обществами.

Ввиду перечисленных обстоятельств судоходные компании вынуждены регулярно применять меры, чтобы нивелировать перечисленные факторы и повысить свою эффективность. Для того, чтобы судоходная компания успешно работала на рынке, необходима четкая система управления работой флота. В этой связи вопросы повышения эффективности работы и управления флотом судоходных компаний приобретают особую актуальность.

На сегодняшний день не существует адаптированной к современным условиям комплексной методики оценки эффективности работы и управления флотом судоходной компании. Изучив общие подходы к оценке эффективности и

практический опыт судоходной компании, можно предложить проводить анализ системы эффективности работы и управления флотом в судоходной

компании на основе триединой концепции «Эксплуатация флота – Финансовые результаты флота – Использование ресурсов» (см. рисунок 1).

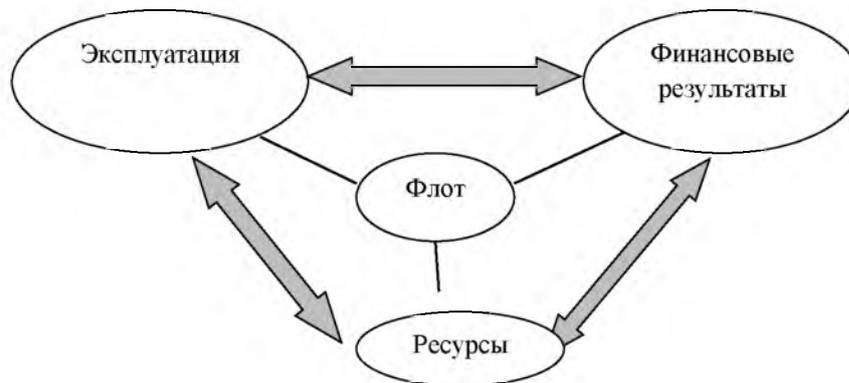


Рисунок 1 – Схема оценки эффективности работы и управления флотом в судоходной компании на основе триединой концепции «Эксплуатация флота – Финансовые результаты флота – Использование ресурсов»

Представим эффективность судоходной компании в виде целевой функции из некоторого количества частных показателей, определяющих уровень и динамику обобщенного показателя эффективности в соответствии с триединой концепцией «Эксплуатация флота – Финансовые результаты флота – Использование ресурсов». Для достижения целей предприятия целевая функция эффективности должна стремиться к максимуму:

$$f_{эф}(x_{ij}) \rightarrow \max, \quad (1)$$

где  $x_{ij}$  – частный показатель эффективности.

Поскольку все показатели эффективности судоходной компании различны по своей природе, для формирования их в целевую функцию следует использовать один из методов комплексной сравнительной оценки, например, метод суммы мест. Данный метод состоит в следующем. Проводится предварительное ранжирование всех исследуемых объектов по отдельным показателям. Каждому объекту соответствует определенное значение  $i$ -го показателя  $x_{ij}$ , которое является показателем его места среди других. Далее составляется таблица баллов, на основе этой матрицы рассчитывается конкретное значение обобщающей оценки с использованием весовых коэффициентов по формуле [1]:

$$R = \sum_{i=1}^n w_{ij} \cdot x_{ij}, \quad i=1,2,3 \dots n \quad (2)$$

где  $x_{ij}$  – фактические значения  $i$ -го показателя на  $j$ -м объекте;

$w_{ij}$  – весовой коэффициент  $i$ -го показателя.

Таким образом, целевая функция эффективности судоходной компании и управления флотом приобретает следующий вид:

$$f_{эф}(x_{ij}) = \sum_{i=1}^n w_{ij} \cdot x_{ij} \rightarrow \max \quad (3)$$

Если сравнение проводится за несколько лет, имеет смысл представить результаты расчета данной функции в виде графика.

Для расчета весовых коэффициентов целесообразно использовать метод ранжирования. Его достоинством является вычислительная простота. Суть метода состоит в том, что группа из  $n$  экспертов, специалистов в исследуемой области, высказывает относительно важности  $m$  частных показателей. Самому важному показателю соответствует ранг  $m$ , следующему –  $(m - 1)$  и т.д., ранг, равный 1, имеет наименее важный показатель. Результаты опроса экспертов сводят в таблицу определенной формы, в последней строке которой записывают сумму рангов, выставленных экспертами. Весовые коэффициенты определяются по формуле [2]:

$$w_j = \frac{r_j}{\sum_{i=1}^n r_{ij}}, \quad (4)$$

где  $r_j$  – ранги показателей;

$\sum_{i=1}^n r_{ij}$  – сумма балльных оценок, выставленных всеми экспертами.

Определение рангов показателей производится в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Определение рангов показателей в методе ранжирования

Эксперт	Показатели			
	$x_1$	$x_2$	...	$x_m$
1	$r_{11}$	$r_{12}$	...	$r_{1m}$
2	$r_{21}$	$r_{22}$	...	$r_{2m}$
...	...	...	...	...
n	$r_{n1}$	$r_{n2}$	...	$r_{nm}$
$r_j = \sum_{i=1}^n r_{ij}$	$r_1$	$r_2$	...	$r_m$

Авторы предлагают использовать систему показателей оценки, максимально приближенную к существующему на сегодняшний день порядку учета результатов работы флота в отечественных судоходных компаниях:

- $x_1$  – эффективность использования календарного времени (%);
- $x_2$ – эксплуатационная готовность флота (%);
- $x_3$ – тоннаже-сутки в эксплуатации (тыс. т);
- $x_4$  – общая производительность труда (тыс. руб./чел);
- $x_5$ – средний коэффициент удержания плавсостава, который предлагается рассчитывать, как среднеарифметическое трех коэффициентов удержания – старшего состава, младшего состава и рядового состава (%);
- $x_6$ – фондоотдача (руб.);
- $x_7$  – коэффициент частоты выявленных нарушений при веттинг-инспекциях (SIRE VettingRate);
- $x_8$ – коэффициент частоты выявленных нарушений при PSC-инспекциях (PSC ObservationsRate);

- $x_9$ – коэффициент частоты инцидентов (IncidentRate);
- $x_{10}$ – среднесуточные эксплуатационные расходы флота (тыс. \$/сут.);
- $x_{11}$  – средний часовой расход топлива по флоту (л/час);
- $x_{12}$ – средний часовой расход масла по флоту (л/час);
- $x_{13}$ – ТЧЭ (руб./сут.);
- $x_{14}$ – рентабельность продаж (%);
- $x_{15}$ – операционная прибыль на судно (тыс. руб./ед.).

Большая часть показателей являются относительными, поскольку они позволяют получить наиболее объективную и информативную картину изменения показателей эффективности.

Первые три показателя позволяют оценить эффективность эксплуатационной деятельности флота, следующие 9 показателей – эффективность использования ресурсов в процессе эксплуатации судов, последние три показателя – эффективность финансово-экономической деятельности флота и судоходной компании (см. рисунок 2).

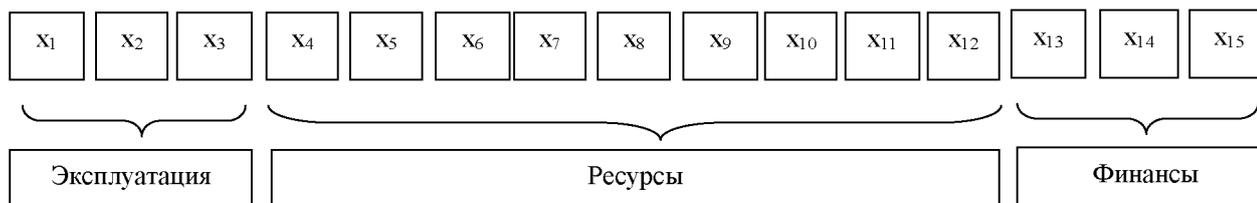


Рисунок 2 – Система показателей для комплексной оценки эффективности работы и управления флотом судоходной компании

В целях определения весовых коэффициентов оценки по каждому из 15 частных показателей эффективности судоходной компании выставляются 5-тью экспертами в диапазоне от 1 до 15 баллов. Самый высокий балл присваивается показателю с наибольшим значением, самый низкий – малозначимому, на взгляд эксперта, показателю. Таким образом, каждый из экспертов распределяет между показателями 120 баллов (см. таблицу 2).

Сумма бальных оценок, выставленных всеми экспертами, составит:

$$\sum_{i=1}^n r_{ij} = 5 \cdot 120 = 600$$

Расчет веса по каждому из показателей приведен ниже:

$$w_1 = \frac{18}{600} = 0,030; \quad w_2 = \frac{49}{600} = 0,082; \quad w_3 = \frac{21}{600} = 0,035 \text{ и т.д.}$$

В результате получаем следующую целевую функцию для оценки эффективности работы и управления флотом судоходной компании:

$$f_{эф}(x_{ij}) = 0,030x_1 + 0,082x_2 + 0,035x_3 + 0,075x_4 + 0,073x_5 + 0,088x_6 + 0,052x_7 + 0,012x_8 + 0,013x_9 + 0,108x_{10} + 0,058x_{11} + 0,035x_{12} + 0,098x_{13} + 0,118x_{14} + 0,122x_{15} \rightarrow \max \quad (5)$$

Все расчеты по приведенной методике для Группы «Новошип» обобщены в таблице 3.

Таблица 2 – Весовые коэффициенты эффективности работы и управления флотом судоходной компании, определённые методом ранжирования

Показатели	Эксперты					Сумма баллов, присвоенных каждому из показателей	Вес показателя
	1	2	3	4	5		
x1	5	3	3	4	3	18	0,030
x2	11	12	8	8	10	49	0,082
x3	4	4	4	5	4	21	0,035
x4	10	9	9	9	8	45	0,075
x5	7	8	10	10	9	44	0,073
x6	9	10	11	12	11	53	0,088
x7	6	6	7	6	6	31	0,052
x8	1	1	1	2	2	7	0,012
x9	2	2	2	1	1	8	0,013
x10	13	13	12	14	13	65	0,108
x11	8	7	6	7	7	35	0,058
x12	3	5	5	3	5	21	0,035
x13	12	11	13	11	12	59	0,098
x14	14	15	15	13	14	71	0,118
x15	15	14	14	15	15	73	0,122
Итого	120	120	120	120	120	600	1,000

Поскольку не для всех показателей эффективности положительной является тенденция роста, то присвоение баллов осуществлялось в следующем порядке: показатель имеет лучшее значение за трехлетний период – 3 балла, показатель имеет среднее значение за трехлетний период – 2 балла, показатель имеет худшее значение за трехлетний период – 1 балл.

Значения целевой функции эффективности судоходной компании и управления флотом Группы «Новошип» составят:

– в 2017 г.:  $f_{эф}(x_{ij}) = 1,168 \rightarrow \max$  ;

– в 2018 г.:  $f_{эф}(x_{ij}) = 1,152$  ;

– в 2019 г.:  $f_{эф}(x_{ij}) = 1,090$ .

Результаты расчета по отдельным составляющим данной целевой функции эффективности в виде графика приведены на рисунке 3.

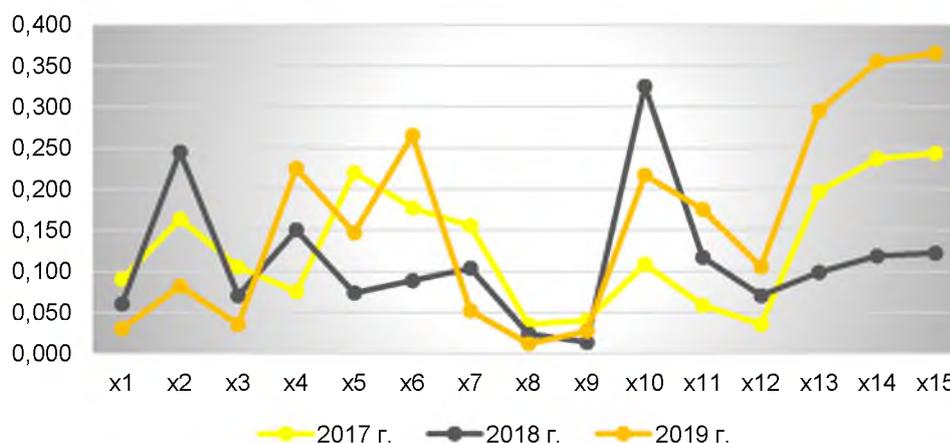


Рисунок 3 – Изменения частных показателей оценки эффективности работы и управления флотом Группы компаний «Новошип» за 2017-2019 гг.

Таблица 3 – Комплексная оценка эффективности работы и управления флотом Группы «Новошип» за 2017-2019 гг.

Обозначение	Показатель	Значения показателей			Значения $x_{ij}$ (присвоенные баллы)			Весовой коэффициент $w_{ij}$	$\sum_{i=1}^n w_{ij} \cdot x_{ij}$		
		2017 год	2018 год	2019 год	2017 год	2018 год	2019 год		2017 год	2018 год	2019 год
$x_1$	Эффективность использования календарного времени, %	97,7	97,5	96,8	3	2	1	0,030	0,090	0,060	0,030
$x_2$	Эксплуатационная готовность флота, %	99,63	99,76	99,58	2	3	1	0,082	0,163	0,245	0,082
$x_3$	Тоннаже-сутки в эксплуатации, тыс. т	1655051	1533355	1417997	3	2	1	0,035	0,105	0,070	0,035
$x_4$	Общая производительность труда, тыс. руб./чел	11949	14125	17635	1	2	3	0,075	0,075	0,150	0,225
$x_5$	Средний коэффициент удержания плавсостава	96,3	91,3	94,7	3	1	2	0,073	0,220	0,073	0,147
$x_6$	Фондоотдача, руб.	0,18	0,16	0,19	2	1	3	0,088	0,177	0,088	0,265
$x_7$	Коэффициент частоты выявленных нарушений при веттинг-инспекциях	2,37	2,56	2,58	3	2	1	0,052	0,155	0,103	0,052
$x_8$	Коэффициент частоты выявленных нарушений при PSC-инспекциях	0,3	0,47	0,62	3	2	1	0,012	0,035	0,023	0,012
$x_9$	Коэффициент частоты инцидентов	0,19	0,3	0,26	3	1	2	0,013	0,040	0,013	0,027
$x_{10}$	Среднесуточные эксплуатационные расходы флота, тыс. \$/сут.	7,8	7,3	7,4	1	3	2	0,108	0,108	0,325	0,217
$x_{11}$	Средний часовой расход топлива по флоту, л/час	2,05	2,02	1,9	1	2	3	0,058	0,058	0,117	0,175
$x_{12}$	Средний часовой расход масла по флоту, л/час	11,93	11,84	10,56	1	2	3	0,035	0,035	0,070	0,105
$x_{13}$	ТЧЭ, руб./сут.	805345,8	767469,3	1044465,0	2	1	3	0,098	0,197	0,098	0,295
$x_{14}$	Рентабельность продаж, %	26,6	22,1	35,8	2	1	3	0,118	0,237	0,118	0,355
$x_{15}$	Операционная прибыль на судно, тыс. руб./ед.	125298,6	109801,9	200889,3	2	1	3	0,122	0,243	0,122	0,365
	Итого	-	-	-	-	-	-	1,000	1,168	1,152	1,090

Как видно из расчета, максимальное значение целевой функции достигается в 2017 г. – 1,168, в последующие два периода происходит снижение эффективности работы и управления флотом Группы «Новошип». Соответствующие показатели составляют 1,152 в 2018 г. и 1,090 в 2019 г., то есть происходит минимизация целевой функции, в то время как условием повышения эффективности работы судоходной компании выступает ее максимизация.

Из рисунка видно, что в 2019 г. самыми низкими значениями обладают следующие показатели: эффективность использования календарного времени ( $x_1$ ); эксплуатационная готовность флота ( $x_2$ ); тоннаже-сутки в эксплуатации ( $x_3$ ); коэффициент частоты выявленных нарушений при веттинг-инспекциях ( $x_7$ ); коэффициент частоты выявленных нарушений при PSC-инспекциях ( $x_8$ ). Это так называемые проблемные зоны в управлении флотом Группы «Новошип», по которым

необходимо провести оптимизационные мероприятия.

Система предлагаемых мероприятий по повышению эффективности работы и управления флотом Группы «Новошип» с учетом выявленных проблемных зон предусматривает три основных направления:

1. Улучшение использования календарного и эксплуатационного времени работы судов и снижение незапланированных потерь.
2. Увеличение показателей технической работы судов и производственной мощности флота.
3. Совершенствование контроля за техническим состоянием судов и профессиональными навыками экипажей судов.

По каждому из направлений оптимизации предложены наиболее актуальные мероприятия, соответствующие текущим тенденциям развития судоходной отрасли, как показано на рисунке 4.

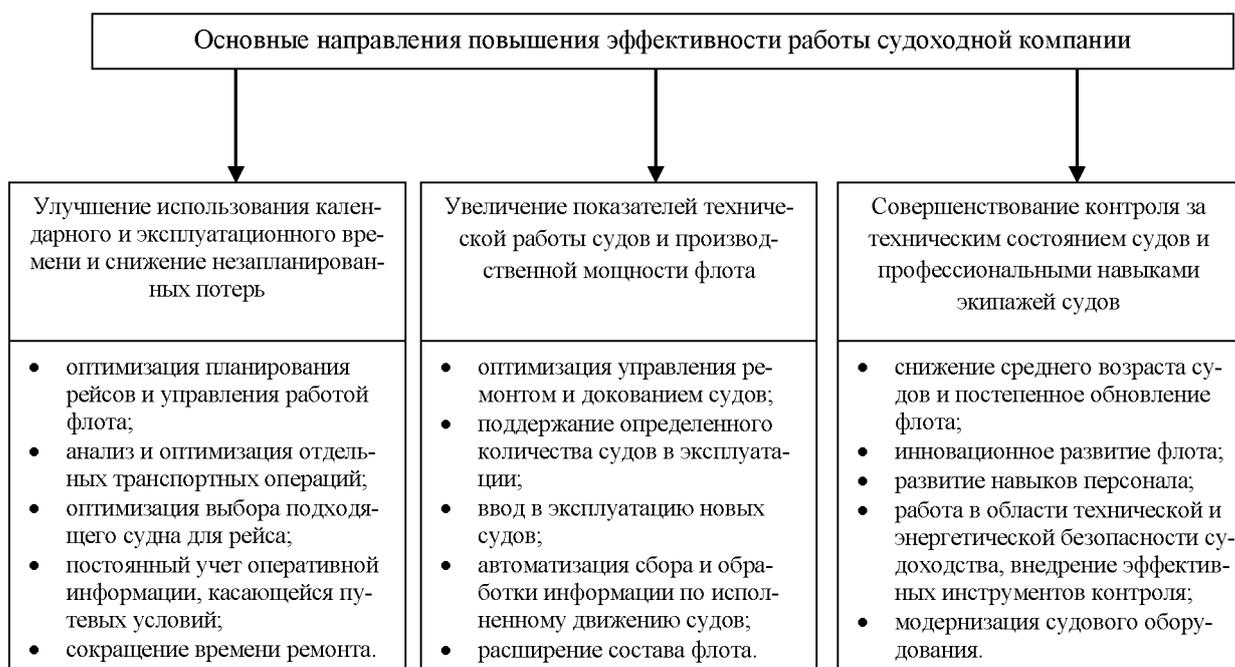


Рисунок 4 – Система предлагаемых мероприятий по повышению эффективности работы и управления флотом Группы «Новошип»

Рассмотрим предлагаемые мероприятия по повышению эффективности работы и управления флотом Группы «Новошип».

Оптимизация планирования рейсов и управления работой флота необходима для обеспечения большей длительности эксплуатации и высокой эксплуатационной готовности судов Группы «Новошип». Она достигается за счет следующих мер [3]:

1. Внедрения систем оперативного сбора информации для координации и контроля действий экипажей судов. Сегодня существует множество систем, позволяющих на базе автоматических идентификационных систем (АИС) определить местоположение судов в пространстве, но зоны покрытия распространяются далеко не на все регионы плавания.

2. Автоматизация систем управления безопасностью (СУБ), которые в танкерной судоходной компании зачастую перегружены большим объемом бумажной работы, что не позволяет экипажам судов уделять достаточное внимание вопросам судоходства и коммерческой работы.

3. Внедрения программ и систем комплексной автоматизации оперативного управления перевозками (основная масса корпоративных систем нацелена на вопросы фиксации исполненных рейсов и контроля за перечислениями денежных средств). В составе такой системы должны использоваться входная и выходная информация, отвечающая современным рыночным условиям, т.е. бизнес-планированию. Входные данные для

решения задач планирования должны, кроме оперативных данных, включать [зачесов]:

– корреспонденцию грузовых потоков, в том числе договорных и оперативных (трамповых), которые прогнозируются по периодам навигации или учитываются в оперативном режиме в зависимости от решаемых задач планирования;

– информацию по флоту, включающую технические данные о судах каждого проекта, а также индивидуальные характеристики каждого судна (специализацию по грузам, состояние корпуса, двигателя и движителя, стоимостные параметры);

– характеристики водных путей, разбитых на элементарные участки с одинаковыми условиями плавания (глубина пути, потери и приращения скорости и др.);

– фонд заработной платы по типам судов, нормативы на все виды доплат и отчислений, нормативы выплаты инвалюты взамен командировочных при международных рейсах;

– прогнозные или уточненные данные о цене топлива и смазочных материалов по районам плавания и зарубежным портам;

– ставки портовых и канальных сборов, платы за прохождение внутренних водных путей;

– ставки страхования судов, прочие сборы, налоги и платежи, относимые на себестоимость;

– затраты на плановый ремонт и некоторые другие данные.

Выходные данные различных планов должны содержать информацию, предназначен-

ную для использования как руководством судоходной компании, так и менеджерами, и исполнителями в структурных подразделениях [зачесов].

В последние годы получают распространение кибернетические системы планирования. Примером кибернетической схемы управления судоходством является внедрение отдельными компаниями в свои АСББ машинных программ оптимизации планов и расчетов. Это касается, прежде всего, стабильно работающих крупных судоходных компаний, использующих для управления бизнесом системы с когнитивной структурой: SHIPNET, F-MIS, DANAOS. В этом же ряду находится и менее известная компания BESTIKON LLC. Кибернетические системы этих компаний относятся к высшему уровню иерархии и построены по принципу ERM/P-системы, которые обеспечивают планирование и управление всеми ресурсами предприятия. Однако, средства оптимизации управленческих решений в указанных выше и других системах морского бизнеса применяются не к управлению производственной деятельностью, а к сопутствующим задачам, таким как техническое управление работой судов, техобслуживание и ремонт судов, фрахтование, управление инвестициями и др. [5].

В целях оптимизации отдельных транспортных операций в Группе «Новошип» целесообразно провести анализ дополнительных услуг, в частности, при проводке судов, что будет способствовать повышению доли продуктивной части эксплуатационного периода.

Следующим вопросом, требующим внимания, является при планировании рейса выбор подходящего судна. Здесь необходимо учитывать, в

том числе пригодность конкретного типа судна для перевозки определенного груза. В этом вопросе необходимо не только следовать соответствующим нормативным документам, регулирующим перевозку грузов на водном транспорте, но и учитывать возрастную характеристику флота, которая, порой, не позволяет отправлять суда в те или иные рейсы из соображений безопасности или из-за отсутствия согласия фрахтователей или портовых властей на грузовую обработку судна. Целесообразно оценивать возможности исполнения подписанных договоров на перевозки, плановых экономических показателей по использованию флота и отсутствию проблем технического характера, связанных с состоянием флота. Отсутствие автоматизации этих процессов может приводить к ошибкам [3].

Снижению незапланированных потерь эксплуатационного времени способствует постоянный учет оперативной информации, касающейся путевых условий. Такую информацию можно получить с сайтов Администраций бассейнов внутренних водных путей. Однако, оперативное получение всего необходимого объема информации по этой части невозможно без систем передачи информации в режиме реального времени и автоматизированных систем сбора, обработки и анализа информации.

Сокращению времени ремонта судов и оптимизации управления ремонтами и докованием судов в Группе «Новошип» будет способствовать реализация перечисленных на рисунке 5 мероприятий.



Рисунок 5 – Мероприятия по оптимизации управления ремонтом и докованием судов Группы «Новошип»

Еще одно направление развития практики оперативного управления работой флота – авто-

матизация сбора и обработки информации по исполненному движению судов. Актуальность

этого направления обусловлена насыщенным характером работы управленческого персонала. Если раньше, при наличии конкретных грузопотоков для флота судоходной компании до начала навигации можно было распланировать все процессы, связанные с ремонтом, вводом флота в эксплуатацию, выполнением рейсов и прочее, то сейчас вопросы планирования должны решаться в стадии оперативного планирования и регулирования в режиме реального времени [3].

В целях улучшения коэффициентов, характеризующих частоту выявленных нарушений при веттинг-инспекциях и PSC-инспекциях, а также снижения коэффициента частоты инцидентов в Группе «Новошип» необходимо реализовать комплексные меры в области совершенствования контроля за техническим состоянием судов и профессиональными навыками экипажей судов.

Необходимо также учитывать наличие у плавающего состава соответствующего перечня всех необходимых документов, а перечень таких документов, например, для выхода судна в море в настоящее время весьма значительный. В случае если у какого-либо члена судна (в основном это касается командного состава) отсутствует какой-либо необходимый документ, то неизбежно возникнет необходимость оперативно решать этот вопрос. Например, путем подсадки на судно специалиста, у которого имеются все необходимые документы [3].

Для снижения среднего возраста судов первоочередной мерой является постепенное обновление флота Группы «Новошип». Оно осуществляется путем списания старых судов и строительством новых судов, удовлетворяющим всем современным требованиям.

Инновационное развитие флота Группы «Новошип» целесообразно осуществлять путем участия в проектах, инициированных ПАО «Совкомфлот», направленных на соответствие будущим конвенционным требованиям, а также оптимизацию судовых расходов.

Для развития навыков персонала целесообразной мерой выглядит взаимодействие с морскими вузами и учебно-тренажерными центрами: сотрудники судоходной компании участвуют в тренировочных, консультационных программах, в государственной аттестационной комиссии на выпускных экзаменах и защите дипломных работ; капитаны и механики-инструкторы консультируют преподавательский состав. Также важной мерой в данной области является проведение семинаров по повышению культуры безопасности морских перевозок: SafetyCultureimprovementseminars – для капитанов и старших офицеров; SafetyCultureimprovementseminars – для рядового состава.

Среди мероприятий по модернизации судового оборудования Группы «Новошип» первоочередное значение имеют следующие: установка и ввод в эксплуатацию современных систем очистки балластных вод (BWTS); замена некачественного радионавигационного оборудования. Как показывают данные компании, более 68% отказов приходится на оборудование производства JRC, 16% - FURUNO, 10% - KelvinHughes и 6% - Sperry. Следовательно, необходимо оптимизировать состав радионавигационного оборудования и модернизировать флот, исключив производителей с низкими качественными показателями, прежде всего, JRC (см. рисунок 6).

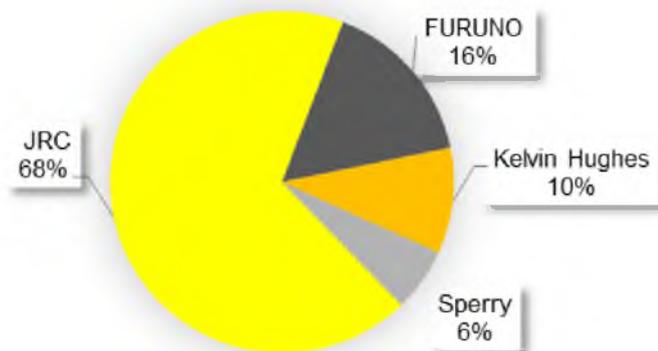


Рисунок 6 – Структура отказов радионавигационного оборудования на судах Группы «Новошип» в 2019 г. по производителям

Работа в области работы в области технической и энергетической безопасности судоходства (FuelEfficiency&EnergySavings) имеет высокое значение для Группы «Новошип». Существующее

программное обеспечение судоходной компании – AMOS и его модули DDR I и DDR II – недостаточно обеспечивают инструментарий в области надежной организации сохранения энер-

гии и эффективного использования топлива. Поэтому целесообразно внедрять дополнительные инструменты мониторинга и анализа работы, в частности, SHIP PERFORMANCE REPORT. На судах А-класса целесообразно внедрение систем KSP (KumaShipPerformance). Это система по измерению производительности морского флота, данные которой позволяют судовладельцам определять точный расход топлива и количество возможных выбросов в окружающую среду [<https://kuma.no/ship-performance/>]. Еще одна инновация в области энергоэффективности судоходства – система HullPerformanceSolutions, созданная компанией Jotun и основанная на использовании современных технологий покрытия корпуса судна [6].

Последовательное внедрение предлагаемых мероприятий позволит повысить эффективность управления флотом Группы «Новошип» и обеспечить стабильные показатели его работы в перспективе.

#### Литература

1. Васильева, Л.В. Анализ методических подходов к построению интегральных экономических показателей // Экономические исследования и разработки. – 2017. – №12 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edrj.ru/article/18-12-17> (дата обращения: 01.09.2020).
2. Макарова, И.Л. Анализ методов определения весовых коэффициентов в интегральном показателе общественного здоровья // Международный научный журнал «Символ Науки». – 2015. – №7. – С.87-94.
3. Китов, А.Г. Проблемы оперативного управления и планирования работы флота в современных судоходных компаниях // Transport businessin Russia. – 2017. – №3. – С.86-87.

4. Зачесов, В.П. Текущее и оперативное планирование работы флота в рыночных условиях // Transport businessin Russia. – 2017. – №1. – С. 143-144.
5. Прокофьев, В.А. Обоснование применения когнитивного подхода к управлению морским судоходством // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова. – 2017. – Т. 9. – № 3. – С. 516-523.
6. Система Hull Performance Solutions [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.jotun.com/> (дата обращения: 01.09.2020).

#### References

1. Vasilyeva, L.V. Analysis of methodological approaches to the construction of integral economic indicators // Economic research and development. - 2017. - No. 12 [Electronic resource]. Access mode: <http://edrj.ru/article/18-12-17> (date of access: 01.09.2020).
2. Makarova, I.L. Analysis of methods for determining weight coefficients in the integral indicator of public health // International scientific journal "Symbol of Science". - 2015. - No. 7. - S.87-94.
3. Kitov, A.G. Problems of operational management and planning of the fleet in modern shipping companies // Transport business in Russia. - 2017. - No. 3. - S.86-87.
4. Zachesov, V.P. Current and operational planning of the fleet in market conditions // Transport business in Russia. - 2017. - No. 1. - S. 143-144.
5. Prokofiev, V.A. Substantiation of the application of the cognitive approach to the management of maritime navigation // Bulletin of the State University of Marine and River Fleet named after Admiral S.O. Makarov. - 2017. - T. 9. - No. 3. - P. 516-523.
6. 51. System Hull Performance Solutions [Electronic resource]. Access mode: <https://www.jotun.com/> (date of access: 01.09.2020).

УДК 656.07

DOI: 10.34046/aumsuomt96/5

## ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

*А.С. Погарская, кандидат экономических наук, доцент*

Актуальность данной темы исследования обуславливается необходимостью принятия своевременных и эффективных управленческих решений, связанных с обслуживанием транспортных средств в транспортных узлах особенно в ситуациях возникновения сбоев в работе перегрузочного оборудования и появляющихся задержках обработки грузовых потоков. Принятие управленческих решений, направленных на оптимизацию транспортных процессов внутри системы и сокращение затрат, представляется возможным осуществить путем применения имитационной модели, которая должна быть основана на достоверной и своевременно получаемой информации, а также специальном алгоритме ее систематизации и обработки.

**Ключевые слова:** транспортные системы, имитационная модель, теория массового обслуживания, транспортный узел, получение достоверной информации.