

УДК 656.612, 338.5

D.Y.Salko

THE APPLICATION OF INNOVATIONS IN MARITIME TRANSPORT ON THE EXAMPLE OF KYMA SHIP PERFORMANCE

This article discusses an innovation in the field of maritime transport – Kuma Ship Performance, designed to monitor the overall performance of the vessel, allowing ship-owners to significantly save fuel costs.

Keywords: innovation, monitoring, productivity, efficiency, marine fleet, transport.

Д.Ю. Салько¹

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИЙ НА МОРСКОМ ТРАНСПОРТЕ НА ПРИМЕРЕ КУМА SHIP PERFORMANCE

В данной статье рассматривается инновация в области морского транспорта – Кума Ship Performance, предназначенная для мониторинга общей производительности судна, позволяющая судовладельцам существенно экономить затраты на топливо.

Ключевые слова: инновации, мониторинг, производительность, эффективность, морской флот, транспорт.

DOI: 10.36807/2411-7269-2024-4-39-109-112

Морской транспорт это сложная система с множеством взаимосвязанных элементов, и с каждым годом количество этих элементов возрастает, важной единицей морского транспорта является флот.

Содержание флота обходится судовладельцам очень дорого и они стремятся снижать затраты на эксплуатацию. Одной из инноваций, которая позволяет уменьшить расход топлива, является Кума Ship Performance.

Кума Ship Performance позволяет тщательно контролировать эксплуатационные характеристики судна, путём мониторинга общей производительности судна.

На Рис. 1 представлены факторы, оказывающие влияние на расход топлива.

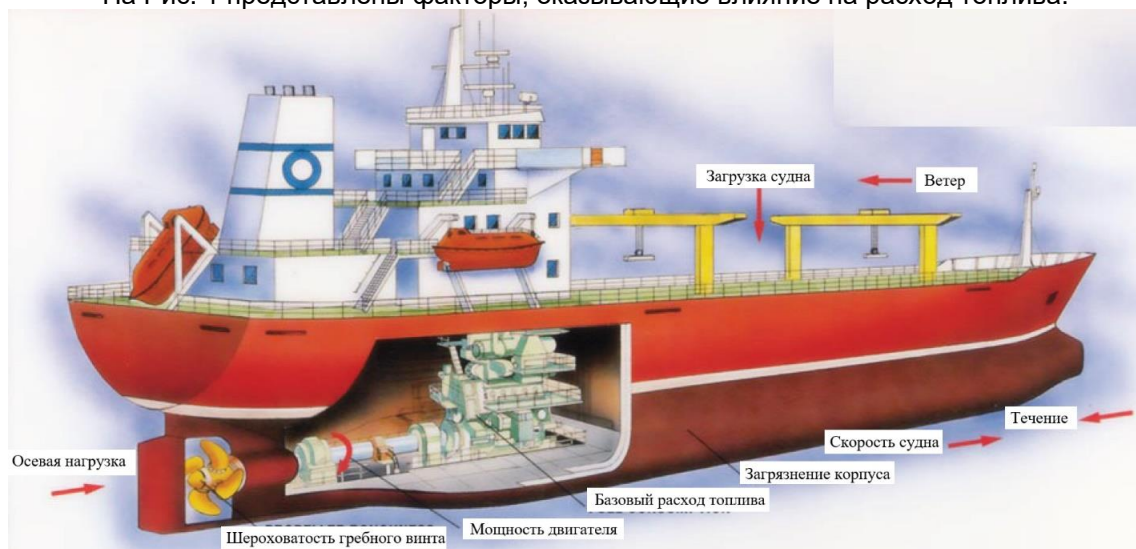


Рисунок 1 – Факторы, влияющие на расход топлива на судне

Кума Power Meter функционирует с передовым программным обеспечением для ПК на базе Windows™, которое непрерывно анализирует данные о производительности.

Программное обеспечение включает в себя базовые показатели ходовых испытаний или модельных танков, которые могут быть отображены графически вместе с фактическим состоянием в режиме реального времени:

- отчёты о расходе топлива;

¹ Салько Д.Ю., доцент кафедры менеджмента и маркетинга, кандидат экономических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), г. Санкт-Петербург
Salko D.Y., Associate Professor of the Department of Management and Marketing, PhD in Economics, Associate Professor; Saint Petersburg State Technological Institute (Technical University), Saint Petersburg
E-mail: SalkoDmitriy@yandex.ru

- анализ снижения скорости и производительности;
- отчёты о ходовых испытаниях;
- ежедневные отчёты и отчёты о рейсе;
- передача данных в главный офис;
- расчёт ЕЕОI;
- оптимизация дифферента;
- статистический анализ исторических данных.

Пример построения визуального графика, на котором представлена зависимость расхода топлива от скорости судна, представлен на Рис. 2.

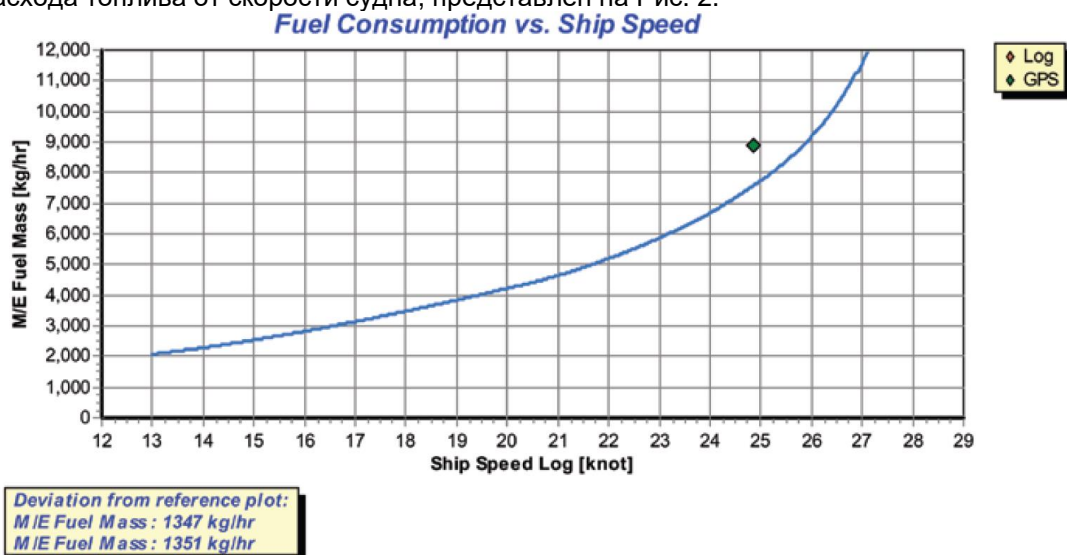


Рисунок 2 – Зависимость расхода топлива от скорости судна, построенная с помощью Кума Ship Performance

На Рис. 3 представлен график зависимости мощности двигателя и скорости судна.

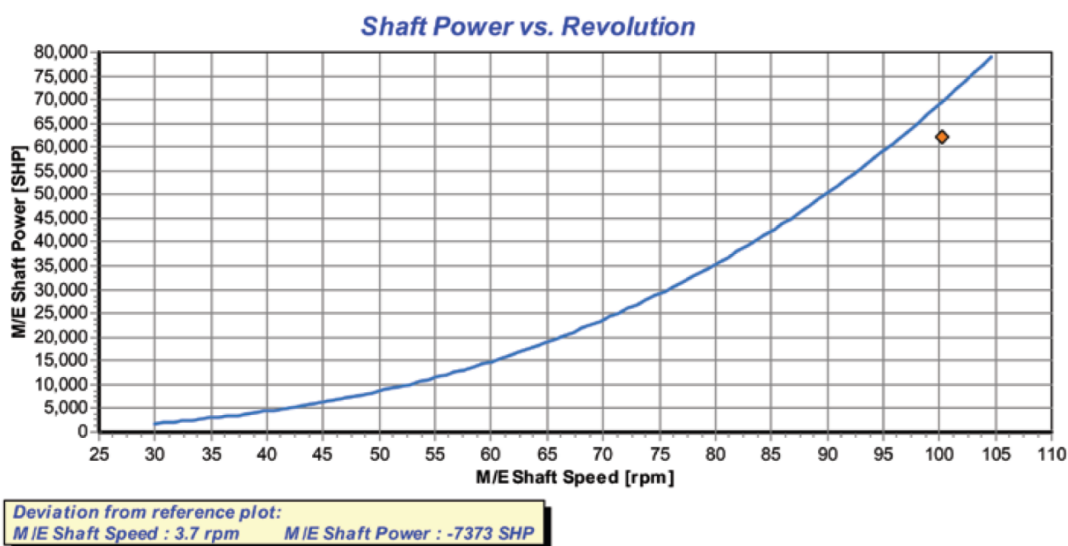


Рисунок 3 – Зависимость мощности двигателя и скорости судна, построенная с помощью Кума Ship Performance

Экономия силовой установки зависит от топливной экономичности и надёжности судна. Для достижения оптимального результата необходимо обеспечить оптимальный баланс между расходом топлива, выходной мощностью и скоростью судна. Это можно получить на основе точной информации, предоставляемой высококачественными приборами.

Система мониторинга производительности Кума предоставляет капитанскому мостику и машинистам жизненно важные данные о двигательной установке для экономической эксплуатации судна:

1. Снижение расхода топлива.

Поскольку расход топлива является основным фактором затрат, использование системы мониторинга производительности Кума может значительно повысить рентабельность.

2. Индикация загрязнения корпуса и шероховатости гребного винта. Мониторинг производительности Кума позволяет оценить экономический эффект от снижения эффективности гребного винта и увеличения сопротивления корпуса. Он может показать эффективность любых действий, предпринятых для улучшения плавности хода корпуса или гребного винта.

3. Защита от перегрузки.

Сигналы раннего предупреждения обеспечивают ещё одно преимущество для непрерывного мониторинга компонентов силовой установки. Они могут указывать на перегрузку компонентов и, таким образом, предотвращать неожиданную поломку.

4. Оценка эффективности.

Контракты на строительство новых судов основаны на оценках эффективности, полученных в результате испытаний модельных резервуаров.

5. Мониторинг производительности Кума может точно подтвердить соответствие контрактным параметрам или любым указанным отклонениям.

6. Информация об окружающей среде.

Расчёт выбросов CO₂ и SO₂ включён в стоимость судна. Производительности и EEOI будут постоянно рассчитываться.

7. Оптимизация дифферента.

Характеристики судна Кума могут быть использованы для оптимизации эксплуатации судна с использованием эмпирических данных. Для оптимизации дифферента судна при заданной мощности и осадке в программу KSP включены такие функции, как "ИСТОРИЯ" и "ИСПЫТАНИЕ".

8. Набор диагностических инструментов.

Доступен дополнительный набор инструментов для анализа тенденций для подробного статистического анализа потери скорости и информации о производительности.

Диагностический набор инструментов – это эффективный инструмент, дающий оператору и судовладельцу чёткое представление о состоянии корпуса, механизмов или гребного винта судна с помощью цветных флажков для индикации состояния судна (Рис. 4).

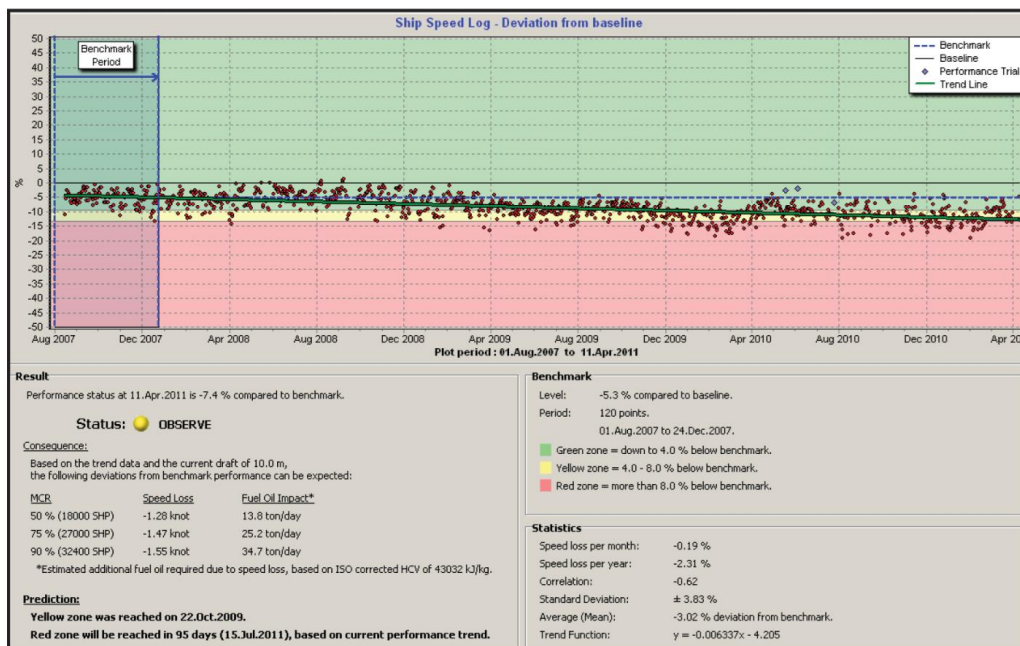


Рисунок 4 – Набор диагностических инструментов

Кума отправляет данные для получения текущих значений. С системного компьютера доступен широкий спектр выходной информации.

Все выходные данные могут быть представлены в метрических единицах, если требуется.

1. Числовые данные.

Все зарегистрированные и рассчитанные параметры могут быть выведены на монитор компьютера и принтер.

Обычно время обновления составляет 15 секунд.

2. Графический режим.

Отображение рабочих характеристик, при котором фактическое состояние отображается в виде графика с числовым обозначением и отклонением от кривой рабочих характеристик.

Рабочие характеристики получены на основе данных модельного резервуара или данных ходовых испытаний.

- мощность вала в зависимости от скорости судна;
- суточное потребление топлива в зависимости от скорости судна;
- удельный расход топлива в зависимости от мощности вала.

Кривые тренда:

– возможность долгосрочного изменения в течение срока службы судна выбранных эксплуатационных характеристик судна, которые могут изменяться с течением времени, например, снижение скорости из-за загрязнения корпуса и увеличение удельного расхода топлива главным двигателем;

– краткосрочное изменение любых пяти выбираемых параметров с интервалом времени до 14 дней.

Разрешение составляет 1 выборку в течение 15 секунд.

Далее необходимо выполнить сравнительный анализ до и после применения данной инновации.

В таблице представлена сравнительная оценка экономической эффективности внедрения данного программного продукта.

Таблица – Сравнительная оценка экономической эффективности внедрения Kuma Ship Performance на одно судно типа "Афромакс" по маршруту в грузу Новороссийск (Россия) – Сикку (Индия)

Параметр	До внедрения (показания измерялись вручную)	После внедрения Kuma Ship Performance	Абсолютное отклонение	Темп прироста, %
Затраты всего, тыс. долл. США. В том числе:	581000	570920	-10080,00	-1,73
топливо	336000	325920	-10080,00	-3,00
портовые сборы	20000	20000		
оплата труда	80000	80000		
проход каналов	120000	120000		
прочие затраты	25000	25000		
Доходы	650000	650000		
Прибыль	69000	79080	10080,00	14,61
Рентабельность (отношение прибыли к затратам)	11,88	13,85	1,98	16,63

Из таблицы следует, что затраты на топливо могут снизиться на 3%, что скажется на увеличении рентабельности на 1,98 пп.

Список использованных источников

1. 3 Types of Kuma Performance Systems: What You Need to Know. Источник: <https://www.igiantech.com/3-types-of-kuma-performance-systems-what-you-need-to-know/> (дата обращения: 7.10.24).

2. Management (fuel, maintenance, etc.) software. Источник: <https://www.nauticexpo.com/prod/kuma-as/product-31251-230296.html> (дата обращения: 7.10.24).