

Секция: Технические науки

Главатских Виктория Игоревна

магистрант кафедры управления логистическими

проектами и системами

Одесского национального морского университета

г. Одесса, Украина

ОБ ОПТИМИЗАЦИИ РАСХОДА ТОПЛИВА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ НАСЫПНЫХ ГРУЗОВ

Одним из важнейших факторов, влияющим на эффективность эксплуатации морского флота, является скорость судна. От выбора скорости судов зависит время доставки грузов и пассажиров, провозная способность судов, а также расход топлива, себестоимость доставки грузов и количество вредных выбросов [1].

Значительное влияние на показатели эффективности работы судоходных компаний имеют характеристики грузопотоков, конъюнктура фрахтового рынка, особенности навигации и погодные условия, особенности работы смежных видов транспорта и ряд других факторов [2]. При этом задачи планирования работы флота зачастую усложняются вследствие того, что интенсивность и структура грузопотоков в будущем могут быть подвержены значительным колебаниям. Исследованиям в этом направлении посвящен ряд научных работ. Так, в [3; 4] рассмотрены вопросы устойчивого функционирования транспортных систем в условиях неравномерного грузопотока с использованием методов имитационного моделирования. В [5] исследовался вопрос обоснования скорости движения судов контейнеровозов. Вопрос определения оптимальных сроков ремонтов оборудования с использованием методов теории случайных процессов были изучены в [6–7]. В работах [9–12]

исследовались оптимальные сроки замены оборудования в условиях неопределенности.

В практике эксплуатации судов различают несколько видов скоростей: сдаточная скорость – это максимальная скорость, которую развивает судно на ходовых испытаниях после его постройки; техническая скорость – скорость, которую судно должно развивать в течение длительного периода (в период обкатки) при нормальном режиме работы двигателей и механизмов на обычном для них виде топлива; валовая эксплуатационная скорость – скорость, определяемая путём деления всего пройденного судном расстояния на время, за которое это расстояние пройдено; экономическая скорость – скорость, при которой расходуется минимальное количество топлива.

Общий расход топлива зависит от типа и мощности судовой энергетической установки и её технического состояния, вида и сорта топлива, используемой мощности двигателя, состояния корпуса судна, а также от эксплуатационной скорости. Нормы расхода топлива устанавливаются на тепло-технологических испытаниях для каждого судна отдельно на ходу и на стоянке. Нормы расхода топлива зависят от климатических условий. В зимний период расходуется топлива больше, так как оно расходуется на прогрев грузовых помещений, лебёдок и палубных механизмов – на 6-8% больше по сравнению с летними. Среди факторов, влияющих на скорость судна, можно выделить: обрастание подводной части корпуса судна; изменение осадки судна (степень загрузки судна); влияние дифферента судна; влияние мелководья; влияние ветра, волнения и течения – погодные условия.

Затраты на топливо являются главной статьёй расходов при использовании морского транспорта. Поэтому большое значение имеет разработка комплекса мер, направленных на снижение расхода топлива при эксплуатации судов. При планировании работы судов в трамповом

судоходстве для перевозки тяжелых массовых грузов производится расчёт бункеровки. Экономический эффект рейсов зависит от баланса между количеством перевозимого груза и запасами топлива. Имеет смысл составлять план бункеровки судна на рейс с учетом всех особенностей маршрута и возможных портов бункеровки. При этом следует принимать во внимание цены на топливо в каждом порту, включая стоимость доставки к борту судна, продолжительность бункеровки, возможность пополнения топливом на внешнем рейде, где не требуется оплата портовых сборов, действующие местные таможенные, экологические и прочие специальные требования к бункеровке судов. Пункт о праве судовладельца на заход в промежуточный порт для бункеровки следует включать в рейсовый чартер. Также судовладельцами учитывается возможность экономии топлива от движения судна с пониженной скоростью, что может дать значительный экономический эффект как в трамповом, так и в линейном и торгово-промышленном судоходстве. С одной стороны, снижение скорости движения судов позволяет сэкономить топливо и, следовательно, уменьшить себестоимость грузоперевозок. Но, с другой стороны, слишком медленное передвижение груза не всегда может быть приемлемым для грузовладельца. Для исследования данной проблемы нами использованы методы многокритериальных оценок. Это позволило выбрать экономически обоснованный уровень скорости движения судов, учитывая время транспортировки груза.

Литература

1. Лапкина И.А. Определение оптимальной эксплуатационной скорости судов-контейнеровозов при изменении объемов перевозок на линии / И.А. Лапкина, О.В. Акимова // Методи та засоби управління розвитком транспортних систем. – 2011. – № 18. – С. 165-181.

2. А. Г. Лошкарев, В. В. Степкова Коммерческая эксплуатация судов: практикум – Херсон : Издательство Херсонской государственной морской академии, 2012. – 91 с.
3. Lapkina I. O. Optimization of the structure of sea port equipment fleet under unbalanced load / I. O. Lapkina, M. O. Malaksiano, M. O. Malaksiano // Actual Problems of Economics. – 2016. – Vol. 9, Issue 183. – P. 364–371.
4. Lapkina I. O. Modelling and optimization of perishable cargo delivery system through Odesa port / I. O. Lapkina, M. O. Malaksiano // Actual Problems of Economics. – 2016. – Vol. 3, Issue 177. – P. 353–365.
5. Notteboom T. Fuel surcharge practices of container shipping lines / Cariou P. // Institute of Transport and Maritime Management Antwerp. 2009. – Vol 37.
6. Малаксиано Н. А. Об оптимальных сроках ремонтов сложного портового оборудования / Н. А. Малаксиано // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Економіка. – 2012. - № 6. – Вип. 3. – С. 186–195.
7. Malaksiano M. O. On the optimal repairs and retirement terms planning for complex port equipment when forecast level of employment is uncertain / M. O. Malaksiano // Economic cybernetics. – 2012. – № 4–6 (76–78). – P. 49–56.
8. Malaksiano N. A. On the stability of economic indicators of complex port equipment usage / N. A. Malaksiano // Actual Problems of Economics. – 2012. – Vol. 12, Issue 138. – P. 226–233.
9. Lapkina I. Estimation of fluctuations in the performance indicators of equipment that operates under conditions of unstable loading / I. Lapkina, M. Malaksiano // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2018. Vol. 1. – Issue 3(91). – P. 22–29.

10. Lapkina I. Elaboration of the equipment replacement terms taking into account wear and tear and obsolescence / I. Lapkina, M. Malaksiano // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2018. – Vol. 3, No. 3 (93). – P. 30–39.
11. Лапкина И. А. О повышении устойчивости показателей эффективности при планировании сроков обновления сложного оборудования / И. А. Лапкина, Н. А. Малаксиано // *Вісник ОНМУ: зб. наук. праць*. – Одеса: ОНМУ, 2018. № 1, – Вип. 54. – С. 207–217.
12. Малаксиано Н. А. Использование многокритериальных оценок для уменьшения рисков при планировании ремонтов и замен сложного портового оборудования, функционирующего в условиях неполностью определенного грузопотока / Н. А. Малаксиано // *Методи та засоби управління розвитком транспортних систем: зб. наук. праць. ОНМУ*. – 2013. – № 1 (20). – С. 7–27.