

## УДК 621.3

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ  
СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК****Капура І.А.***кандидат технічних наук,**ст. викладач кафедри теплоенергетики та технологій машинобудування Первомайського  
навчально-наукового інституту Національного університету кораблебудування  
імені адмірала Макарова м. Первомайськ, Україна  
ihor.kapura@nuos.edu.ua*

**Анотація.** В доповіді розглядається оптимальна необхідності концептуального перетворення системи технічної експлуатації суднових енергетичних установок на базі інформаційних технологій з урахуванням умов ринкової економіки.

**Ключові слова:** енергоносії, технологічні процеси, експлуатація, оптимізація, інформаційні технології, розвиток.

**Вступна частина.** Технічна експлуатація суднових енергетичних установок (СЕУ) невіддільна від експлуатації морських суден. Історія мореплавання налічує тисячі років, і стільки ж років вирішуються основні завдання технічної експлуатації судна і його енергетичної установки - технічного використання, обслуговування та ремонту.

Відмінності в типі енергетичної установки і вигляді використовуваного енергоносія: повітряна установка, дизельна, паротурбінна або газотурбінна; використання енергії вітру, кам'яного вугілля, нафти або скрапленого газу - не змінюють самих завдань вибору режиму, запобігання раптових відмов, прогнозування поступових відмов, оптимізації термінів технічного обслуговування або ремонту суднових технічних засобів і т.д.

Згодом змінюються технологічні процеси технічної експлуатації. Управління вітрилами, ремонт такелажу і рангоуту і технічне обслуговування блоків і канатів вітрильних суден нічим не нагадують процесів управління автоматизованою енергетичною установкою сучасного теплохода і, тим більше, атомохода, обслуговування і ремонту її численних технічних засобів і систем.

**Мета роботи.** Оптимальна необхідність концептуального перетворення системи технічної експлуатації суднових енергетичних установок на базі інформаційних технологій з урахуванням умов ринкової економіки.

**Основна частина.** Не дивлячись на корінні відмінності технологічних процесів технічної експлуатації СЕУ, що відносяться до різних періодів їх розвитку, в них присутня певна спільність. І капітан стародавнього парусного судна повинен був вирішувати задачу вибору основного експлуатаційного режиму, визначаючи, скільки і яких вітрил здатне нести судно при ясній погоді без серйозного ризику раптової відмови вітрильного озброєння. І сучасний старший механік повинен вирішувати задачу запобігання раптової відмови головного двигуна, вибираючи режим його роботи з урахуванням завантаження судна, обростання його корпусу, погодних умов і технічного стану самого двигуна. І той, і інший повинні вирішувати завдання своєчасного обслуговування та ремонту суднових технічних засобів з урахуванням зміни їх технічного стану.

Аналіз показує, що ця спільність обумовлена інформаційними процесами, необхідними для вирішення завдань технічної експлуатації СЕУ. До недавнього часу технологічні процеси збору та аналізу інформації, і тим більше, прийняття рішень, по суті залишалися прерогативою інтелектуальної діяльності та інтуїції суднових фахівців. Навіть поступове збільшення кількісної складової в вихідній інформації за рахунок все більш широкого застосування контрольно-вимірювальних приладів, систем централізованого контролю і систем технічного діагностування досі не призводило до якісних змін в здійсненні цих процесів.

Сучасний розвиток інформаційних технологій, що використовують нові покоління обчислювальної техніки, комп'ютерні мережі, системи супутникового зв'язку, новітні досягнення вимірювальної техніки, створює передумови для реалізації інформаційних процесів технічної експлуатації СЕУ на якісно новому рівні.

Необхідність такого переходу визначається наростанням протиріччя між збільшенням складності СЕУ і зменшенням чисельності суднових екіпажів. В кінцевому підсумку і те, і інше пов'язане з необхідністю забезпечення конкурентоспроможності судна на фрахтовому ринку. Збільшення складності СЕУ в першу чергу визначається прагненням до підвищення їх економічності і надійності, тобто до зниження паливної та ремонтної складових експлуатаційних витрат, до зниження витрат на страхування судна і до зменшення ризику величезних збитків від наслідків аварій і екологічних катастроф через відмови СЕУ. Скорочення чисельності екіпажу дозволяє істотно зменшити експлуатаційні витрати за рахунок економії коштів на його утримання.

Розвиток методів технічної експлуатації СЕУ на базі інформаційних технологій вимагає високого рівня формалізації процедур збору, обробки та аналізу вихідної інформації і її еволюції аж до отримання потрібного рішення, тобто якісно іншого рівня організації інформаційного середовища.

В умовах ринкової економіки широке використання таких інформаційних технологій в технічній експлуатації СЕУ буде життєздатним тільки в тому випадку, якщо воно забезпечить судновласникам збільшення прибутку. Тому одним із важливих завдань є реалізація можливості перспективних інформаційних технологій для отримання оптимальних з цієї точки зору рішень.

Однак для отримання системного ефекту, що виходить за рамки окремого судна або судноплавної компанії, недостатньо реалізувати можливості використання прогресивних інформаційних технологій у вирішенні завдань технічної експлуатації СЕУ. Для цього необхідно переглянути її концепцію в цілому, починаючи від технічних умов на поставку обладнання при будівництві судна і закінчуючи комплексом організаційно-технічних рішень в сфері діагностування, обслуговування та ремонту суднових технічних засобів.

Переважає більшість морських судів обладнано дизельними СЕУ. В останні роки умови їх експлуатації істотно змінилися: практично на всіх режимах головні двигуни повинні працювати на низькоякісних важких паливах, застосування у все більших масштабах, засобів автоматизації і діагностування супроводжується скороченням чисельності екіпажів, переходом на безвахтне обслуговування і зменшенням обсягів ремонтно-профілактичних робіт, виконуваних силами персоналу машинного відділення.

У цих умовах недостатня ефективність рішень основних завдань технічної експлуатації стримує реалізацію потенційних можливостей підвищення прибутковості і конкурентоспроможності судів.

До недавнього часу найбільша увага приділялася наукового забезпечення проектно-конструкторських розробок і технологічних процесів виготовлення суднових технічних засобів і набагато менше - науково-методичним проблемам їх технічної експлуатації.

**Висновки.** Таким чином можна констатувати наявність проблеми, що має важливе народногосподарське значення, що полягає в необхідності концептуального перетворення системи технічної експлуатації суднових енергетичних установок на базі інформаційних технологій з урахуванням умов ринкової економіки.

#### Література:

[1]. Абрамов О.В. та ін. Параметрична корекція систем управління / О.В. Абрамов, Ф.І. Бернацкій, В.В. Здор. М.: Енергія, 1982. - 176с.

[2]. Аведьян Е.Д., Ципкин Я.З. Узагальнений алгоритм Камчажа // Автоматика і телемеханіка. 1979. N1. - С.72-78.

[3]. Автоматизовані системи управління технологічними процесами: Довідник/А.З. Гріщенко, В.П. Грішук, В.М. Денісенко і ін.; Під ред. Б.Б. Тимофеева. К.: Техніка, 1983. - 351с.

[4]. Атанасов А.Н., Павлюченков А.М., Шегалов І.Л. Діагностика судових дизельних установок за допомогою ЕОМ // Зб. науков.тр. / ІМФ. Л., 1976.-Вип.214. Суднові енергетичні установкі. С. 38-53.

[5]. Баєв А.С., Шишкін В.А. Перспективи розвитку річкового транспорту на базі амфібійних суден // ВІНІТІ. Транспорт. 1994.-N 6, с. 7-14

[6]. Блінов Е.К., Розенберг Г.Ш. Технічне обслуговування та ремонт суден за станом: Довідник СПб.: Суднобудування, 1992. - 192 с.

### **Information technologies of innovation design**

Карпура І. А.

Pervomaisk Educational Scientific Institute of the Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Pervomaisk.

**Abstract.** The report considers the optimal need for a conceptual transformation of the system of technical operation of marine power plants on the basis of information technology, taking into account the conditions of a market economy.

**Key words:** energy, technological processes, operation, optimization, information technology, development.

## **УДК 65.9**

### **ПИТАННЯ ЗМЕНШЕННЯ АВАРІЙ СУДНОВОГО ОБЛАДНАННЯ**

**Кісєтов Ю. В.**

*кандидат технічних наук,*

*доцент кафедри експлуатації судових енергетичних установок та теплоенергетики*

*Національного університету кораблебудування*

*імені адмірала Макарова*

*м. Миколаїв, Україна*

*kisetov499@ukr.net*

**Анотація.** Проаналізовано сучасний підхід до вирішення питань зменшення аварій судового обладнання за допомогою впровадження нормативних вимог Міжнародних конвенцій через відповідні документи вітчизняного законодавства в галузі морського транспорту.

**Ключові слова:** (аварії судового обладнання, Міжнародні конвенції, система управління безпекою, свідоцтво про управління безпекою).

**Вступна частина.** Аварійність суден в морі - об'єктивна реальність, обумовлена складними факторами морської специфіки. Повне викорінення цього негативного явища, на жаль, не представляється можливим. Однак на практиці цілком допустимо впливати на аварійність за допомогою всіляких дієвих заходів і навіть домогтися її зниження на певний період часу. Важливою складовою наслідків аварій обладнання судових енергетичних установок (СЕУ) є також можливі негативні впливи на навколишнє середовище.

Морська галузь перебуває на шляху трансформації, пов'язанім з перспективами впровадження технологій декарбонізації. Нові типи двигунів, види палива та цифрові системи впливають на підвищення невизначеності і появи нових ризиків. Такі види палива, як аміак і метанол, містять свої особливі загрози безпеці, тоді як двигуни, на яких вони будуть працювати, вимагатимуть додаткових навичок для членів екіпажу. Тому дуже важливо, щоб