

## Інформація до проекту

Секція: 13. Авіаційно-космічна техніка і транспорт

Назва проекту: Методологічні основи проектування енергоефективних суден службово-допоміжного та технічного флоту

(не більше 15-ти слів)

Тип роботи (~~фундаментальне дослідження~~, прикладне дослідження, науково-технічна експериментальна) ~~розробка~~ (зайве викреслити).

Організація-виконавець: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
(повна назва)

### АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту (П.І.Б.) Нєкрасов Валерій Олександрович  
(основним місцем роботи керівника проекту має бути організація, від якої подається проект)  
Науковий ступінь доктор технічних наук вчене звання професор  
Місце основної роботи Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Проект розглянуто й погоджено рішенням науково-технічної ради Національного університету кораблебудування імені адмірала С.О. Макарова від « 1 » листопада 2021 р., протокол № 4.

### Інші автори проекту

Тимченко Віктор Леонідович, доктор технічних наук, професор, Національний університет кораблебудування імені адмірала С.О. Макарова;

Трохименко Ганна Григорівна, доктор технічних наук, професор, Національний університет кораблебудування імені адмірала С.О. Макарова;

Бондаренко Олександр Валентинович, канд.техн.наук, професор, Національний університет кораблебудування імені адмірала С.О. Макарова;

Король Юрій Михайлович, канд. техн. наук, доцент, Національний університет кораблебудування імені адмірала С.О. Макарова;

Пропоновані терміни виконання проекту (до 24 місяців)

з 01.01.2022 по 31.12.2023

Орієнтовний обсяг фінансування проекту: 1200 тис. грн.

### 1. АНОТАЦІЯ (до 5 рядків)

(короткий зміст проекту)

Буде розроблено принципово нову методологію визначення необхідного кількісного складу ефективних суден службово-допоміжного (СД) і технічного флоту (ТФ) України на основі використання математичного апарату теорії складних систем та оптимізаційного проектування суден. Запропоновано підхід, при якому ефективність обслуговування торговельних суден буде визначатися в залежності від рівня ефективного використання суден СД та ТФ.

### 2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ (до 10 рядків)

Перспективи перевезень вантажів річками, перевалки їх морськими портами, роботи транспортного і промислового флотів, морської охорони України обумовлюють необхідність збільшення ефективності суден СД і ТФ при їх функціонуванні у складі відповідних флотів. В першу чергу це стосується портових і рейдових буксирів, рятувальних і пожежних суден, суден забезпечення підводо-технічних робіт, катерів морської охорони, криголамів, тощо. Значний вік українських суден та їх оснащення оказують негативний вплив на навколишнє середовище і безпеку судноплавства, крім того й комплектація та поповнення відомствами України цих флотів новими суднами зараз мало ефективні тому, що здійснюються вони стихійно, без використання

будь-якої науково-методологічної основи. Це вимагає необхідність розробки загальної науково-обґрунтованої методології проектування суден СД і ТФ та їх відбору при оновленні цих флотів.

### **3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ (до 10 рядків)**

Мета - розробка методології (методів і відповідних методик) визначення кількісного складу суден СД та ТФ, їх головних розмірів та характеристик для забезпечення енергоефективного та надійного функціонування цих флотів при обслуговуванні морського транспортного, промислового та оборонного комплексів України. Основні завдання: формування концепції розвитку суден СД та ТФ України; визначення способів збільшення енергоефективності та екологічності суден СД та ТФ; удосконалення моделей функціонування суден, моделей інженерних і морехідних якостей суден СД та ТФ; критеріїв їх ефективності та безпеки плавання; методів розв'язання гібридних оптимізаційних задач вибору характеристик; розробка рекомендацій з використання методу у процесах прогнозування раціонального кількісного та якісного складу СД та ТФ, вибору їх оптимальних характеристик.

### **4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА**

(до 10 рядків)

Нові знання, призначені для вдосконалення існуючих технологій та методів проектування СД та ТФ. Для визначення раціонального кількісного та якісного складу суден СД та ТФ буде запропоновано підхід, при якому ефективність обслуговування торговельних суден буде визначатися в залежності від рівня ефективного використання суден службово-допоміжного та технічного флоту. Будуть запропоновані способи збільшення енергоефективності та екологічності суден СД та ТФ різних типів. Для визначення характеристик суден СД та ТФ, буде розроблено новий метод, основу якого становитиме математичний апарат штучних нейронних мереж. Оптимізацію параметрів суден службово-допоміжного та технічного флоту України буде здійснено шляхом застосування сучасних методів оптимізації з використанням ризик-орієнтовного проектування та штучного інтелекту. Аналогів у світовій науці не мають.

### **5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ (до 10 рядків)**

Підвищення енергоефективності морського транспортного, промислового та охоронного комплексів України в сучасних умовах вимагає раціонального вибору кількісного та якісного складу суден СД та ТФ, застосування енергозберігаючих технологій, альтернативних джерел енергії оскільки вартість кожного судна обчислюється значними сумами. Використання ж запропонованої методології, яка орієнтована на збільшення енергоефективності, надійності та безпеки суден СД та ТФ, сприятиме розвитку морського технічного комплексу України і соціально-економічної системи країни. Очікувані результати проекту сприятимуть підвищенню рівня екологічної безпеки територіальних вод України, національної безпеки та обороноздатності країни, оскільки створення нових суден СД та ТФ подвійного призначення дасть змогу застосовувати їх для виконання різноманітних місій пов'язаних з гідроакустичною розвідкою і спостереженням за підводною обстановкою, доставкою персоналу та техніки, тощо.

Ректор НУК  
к.т.н., професор

Керівник проекту  
д.т.н., професор



 Трушляков Є.І.

 Некрасов В.О.