

УДК 681.51

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ  
НАДВОДНОГО СУДНА**

**Шабанов К.А.** (Университет ИТМО), **Живицкий А.Ю.** (Университет ИТМО), **Шкуров И.В.**  
(Университет ИТМО)

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Власов Сергей Михайлович**  
(Университет ИТМО)

**Введение.** Математическое описание сложных технических систем является актуальной задачей. Предварительное моделирование таких систем позволяет изучить их характеристики без проведения натурных испытаний. В частности, такими системами являются морские суда. Математическое описание надводных судов является сложной задачей. Помимо нелинейностей в математической модели судна на него также действуют внешние силы, которые оказывают существенное влияние на динамику корабля и сложно моделируются. Целью данной работы является идентификация параметров математической модели надводного судна на основе экспериментальных данных и апробация полученных результатов.

**Основная часть.** В данной работе рассматривается идентификация параметров математической модели надводного судна. Для математического описания надводного судна была выбрана модель Номото, которая представляет из себя передаточную функцию угла курса и угла поворота руля. Идентификация параметров будет проводиться на основе данных, полученных с катера при движении в акватории. В исследовании задействована модель Номото в разных формах: первого порядка, второго порядка, нелинейная второго порядка. По результатам моделирования будет выявлена наиболее подходящая модель.

**Выводы.** В данном исследовании определяются параметры модели Номото для надводного судна. Производится оценка характеристик сходимости алгоритма для рассмотренных математических моделей. Определяется наилучшая структура модели Номото для моделирования судна.

**Список использованных источников.**

1. Х.Т. Нгуен, С.М. Власов, А.В. Скобелева Математическое моделирование и идентификация параметров надводного судна // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики, 2021, том 21, номер 3. – 418-425 с.
2. Лукомский, Ю.А., Чугунов, В.С. Системы управления морскими подвижными объектами / Ю.А. Лукомский, В.С. Чугунов. – Л.: Судостроение, 1988. – 272 с.
3. Fossen, Thor I. Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control / Trondheim, Norway, John Wiley & Sons, Ltd. – 2011.
4. Tzeng, Ching-Yaw and Chen, Ju-Fen (2009) "Fundamental Properties of Linear Ship Steering Dynamic Models," Journal of Marine Science and Technology: Vol. 7: Iss. 2, Article 2.

Шабанов К.А. (автор)	Подпись
Живицкий А.Ю. (автор)	Подпись
Шкуров И.В. (автор)	Подпись
Власов С.М. (научный руководитель)	Подпись