

УДК 629.05

**ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ БЕЗЕКІПАЖНОГО НАДВОДНОГО СУДНА
ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОКЕАНУ****Блінцов В.С.**

*доктор технічних наук, професор кафедри автоматичної та електроустаткування
Херсонського навчально-наукового інституту Національного університету
кораблебудування імені адмірала Макарова,
м. Херсон, Україна.*

Надточій В.А.

*кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматичної та електроустаткування
Херсонського навчально-наукового інституту Національного університету
кораблебудування імені адмірала Макарова,
м. Херсон, Україна.*

Сабуцький І.П.

*кандидат технічних наук, Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова,
м. Миколаїв, Україна.*

Безекіпажні надводні судна (БНС) є ефективним технічним засобом збору та передачі просторової інформації про морське середовище. У процесі створення такого судна інформаційна модель формує теоретичну основу для побудови ефективних алгоритмів і програм його функціонування. Синтез інформаційних моделей є важливим етапом у створенні суден для дослідження водного середовища з використанням безпілотних технологій.

Ключові слова: інформаційна модель, безекіпажне надводне судно, інформаційний потік, водне середовище.

БНС — це морський робот, який працює повністю автономно. Інформаційна модель судна будується методом аналізу інформаційних потоків для повного набору режимів його роботи.

Аналіз режимів роботи БНС показав, що його інформаційну модель можна представити у двох основних складових:

IM_I — моделі внутрішніх інформаційних потоків, що діють в БНС;

IM_E — моделі зовнішніх інформаційних потоків між БНС і береговим центром управління.

Інформаційну модель внутрішніх інформаційних потоків пропонується створювати у складі наступних підмоделей:

IM_{I-ME} — підмодель інформаційних потоків від датчиків БНС, що вимірюють гідрофізичні та гідрохімічні характеристики морського середовища;

$IM_{I-USV-ME}$ — підмодель інформаційних потоків від навігаційних датчиків БНС, що вимірюють параметри руху БНС як об'єкта автоматичного керування;

$IM_{I-USV-SM}$ — підмодель інформаційних потоків системи керування БНС – сигнали керування енергетичною установкою судна, рушійно-рульовою установкою тощо;

$IM_{I-USV-D}$ — підмодель інформаційних потоків від датчиків діагностичної системи БНС, які дають змогу контролювати технічний стан та прогнозувати тривалість морської місії.

Отриманий набір моделей описує основні інформаційні властивості БНС як джерела геоінформації та інформації про технічний стан судна. Він може бути використаний при розробці алгоритмічного та програмного забезпечення безпілотних геоінформаційних технологій для дослідження водного середовища.

Запропонований набір інформаційних моделей БНС, що включає моделі внутрішніх і зовнішніх інформаційних потоків, становить теоретичну основу для розробки інформаційного забезпечення безпілотних технологій дослідження водного середовища.

Література

[1]. Blintsov V.S., Klochkov O.P. Generalized method of designing unmanned remotely operated complexes based on the system approach. Scientific journal «EUREKA: Physics and Engineering». 2019. Vol. 2 (21). P. 43-51.

[2]. Kris Osborn. The Navy's Unmanned Surface Vessels Will Be Hungry for Energy. <https://nationalinterest.org/blog/buzz/integrated-power-and-energy-systems-will-power-21st-century-weapons-199462>

[3]. Joel Coito. Maritime Autonomous Surface Ships: New Possibilities—and Challenges—in Ocean Law and Policy. Published by the Stockton Center for International Law. Volume 97, 2021. 49 Pages. <https://digital-commons.usnwc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2955&context=ils>

[4]. The Future is Now: Unmanned and Autonomous Surface Vessels and Their Impact on the Maritime Industry. Benedict's Maritime Bulletin December 2017. <https://www.blankrome.com/publications/future-now-unmanned-and-autonomous-surface-vessels-and-their-impact-maritime-0>

INFORMATION MODEL OF AN UNMANNED SURFACE VESSEL FOR OCEAN EXPLORATION

Volodymyr B., Doctor of Technical Sciences, Professor, Kherson Educational-Scientific Institute of Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Kherson, Ukraine.

Nadtochii V., PhD, Kherson Educational-Scientific Institute of Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Kherson, Ukraine.

Sabutskyi I., PhD, Admiral Makarov National Shipbuilding University, Mykolaiv, Ukraine.

Unmanned surface vehicles (USVs) are an effective technical means of collecting and transmitting spatial information about the marine environment. In the process of creating such a vessel, the information model forms a theoretical basis for building effective algorithms and programs for its operation. The synthesis of the information models is an important stage in the creation of vessels for the study of the aquatic environment using unmanned technologies.

Keywords: information model, unmanned surface vessel, information flow, aquatic environment.

UDC 004.942:519.25

PRELIMINARY PROCESSING DATA FOR BUILDING A MATHEMATICAL MODEL OF BUSINESS APPLICATIONS METRICS DEVELOPED ON C#

Makarova L.M.

candidate of technical sciences

Associate Professor of the Department of Software of Automated Systems

lidiia.makarova@nuos.edu.ua

Liutyi D.A.

PhD student of the Department of Software of Automated Systems

ljutyj.dima@gmail.com

Admiral Makarov National University of Shipbuilding

Mykolaiv, Ukraine

Abstract. The preliminary processing data for building a mathematical model for estimating the software size of open-source of business applications C# projects was observed in the paper. For more accurate estimation multivariate nonlinear regression must be used. The preliminary data processing to build the model is done by means of Variable Inflation Factors and Mahalanobis squared distance.