



# НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ КОНФЕРЕНЦІЇ

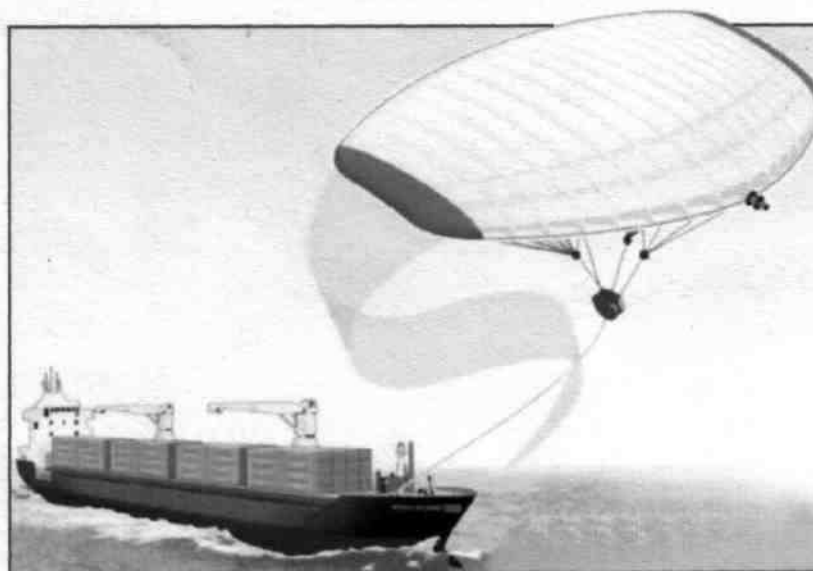
Національний університет кораблебудування

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ  
ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ  
В СУДНОБУДУВАННІ

## МАТЕРІАЛИ

VII МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ

8-12 червня 2012 р.



Миколаїв ■ 2012

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ  
імені адмірала Макарова

**ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ  
ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ  
В СУДНОБУДУВАННІ**

Сьома міжнародна науково-технічна конференція  
08-12 травня 2012 р.

*Національний університет кораблебудування  
імені адмірала Макарова,  
пр. Героїв Сталінграда, 9*

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Миколаїв  
2012

УДК 629.12

Проблеми екології та енергозбереження в суднобудуванні: Матеріали 7-ї Міжнародної науково-технічної конференції. – Миколаїв: Видавництво НУК, 2012. – 284с.

ISBN 978-966-321-218-0

У збірнику наведені матеріали 7-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми екології та енергозбереження в суднобудуванні» за напрямками: екологічні, економічні проблеми галузі, проблеми енергозбереження, екологічна безпека, енергозбереження в технологічних процесах і при управлінні об'єктами та проектами, інформаційні технології в екології та енергозбереженні, екологічний моніторинг і менеджмент, проблеми економіки довкілля та збалансованого природокористування, пожежна безпека та охорона праці, екологічні проблеми регіонів.

Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

Матеріали публікуються за оригіналами,  
які представлені авторами.  
Претензії щодо змісту та якості матеріалів не приймаються.

**Відповідальний за випуск**  
начальник НДЧ канд. техн. наук Рижков Сергій Сергійович

ISBN 978-966-321-218-0

**Цифрова колориметрія приповерхневого прошарку  
 полідисперсних природних середовищ**

УДК 681.518.3: 535.243.2

Автори: В. Г. Петрук, О. І. Моканюк, О. Є. Кватернюк, С. М. Кватернюк,  
 С. А. Бучинський

Діагностику стану багатьох природних середовищ здійснюють на основі їх оптичних параметрів, зокрема, кольору. Це стосується задач екологічного моніторингу водних об'єктів, контролю забруднення навколишнього середовища з використанням різноманітних біоіндикаторів, медичної діагностики поверхневих пошкоджень біотканин, судово-медичної експертизи тощо. Методи колориметрії дозволяють швидко та неінвазивно визначати стан об'єктів досліджень. У порівнянні з традиційними спектрофотометричними методами застосування цифрової колориметрії дозволяє значно підвищити швидкість досліджень, оскільки не потрібні витрати часу на зміну довжини хвилі джерела випромінювання (монохроматора). У загальному вигляді приповерхневий прошарок полідисперсного природного середовища можна зобразити як багат шарову систему (рис.1) [1].

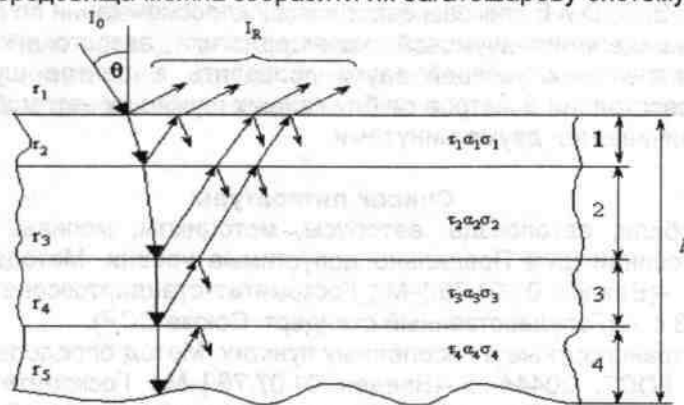


Рисунок 1 – Схематичне зображення приповерхневого прошарку

Інтегральні спектральні характеристики приповерхневого прошарку багат шарових систем, а, відповідно, і їх колір визначаються коефіцієнтами поглинання та відбивання матеріалу кожного з прошарків, а також деформаціями їх поверхні. У більшості випадків форма поверхні прошарків об'єкту дослідження є складною, що суттєво впливає на перенесення оптичного випромінювання та призводить до деформації зображення приповерхневого прошарку.

У якості первинного вимірювального перетворювача використаємо CCD-камеру, що формує кольорове цифрове зображення об'єкту досліджень. Інформація про колір об'єкту у форматі RGB перетворюється спеціалізованим програмним забезпеченням у спектральний вид. Таким чином, кожний піксель зображення CCD-камери перетворюється у спектр дифузного відбивання від певної частини площі поверхні об'єкту досліджень на відміну від спектрофотометричної системи [2], що формує одну спектральну характеристику від ділянки поверхні, яка потрапляє під вимірювальний зонд. Сформоване зображення дозволяє аналізувати просторову нерівномірність характеристик об'єкта досліджень, а також проводити статистичний аналіз варіацій параметрів.

Для точного визначення кольору об'єкта досліджень необхідно здійснювати порівняння зі шкалою кольорів, кожен колірний зразок якої стандартизований відповідно до міжнародних колориметричних систем (CMYK, RGB, Lab, HSB), що дозволяє виключити типографське викривлення кольору та враховувати особливості сприйняття кольору людиною. При виготовленні кольорової шкали необхідно досягнути якомога точного відтворення кольорів при поліграфічному друці. Це досягається при використанні спеціалізованої денситометричної апаратури у поліграфічному процесі, яка виступає щодо кольорової шкали у якості зразкового засобу [3].

Оскільки спектральні характеристики та параметри кольоруприповерхневого прошарку будуть змінюватись в залежності від кута спостереження, то у засобі цифрової колориметрії слід забезпечити однакове положення CCD-камери для всіх вимірювань під кутом 90°.

Засіб цифрової колориметрії приповерхневого прошарку полідисперсних природних середовищ формує діагностичне рішення про стан об'єкту дослідження після порівняння, з використанням апарату нечіткої логіки, параметрів кольору об'єкта дослідження та фрагментів шкали кольорів, яка потрапляє у спільне цифрове зображення, сформоване CCD-камерою.

### Література

1. Лаппа А. В. Определение оптических параметров биотканей по дифференциальным характеристикам отраженного света / А. В. Лаппа, И. Е. Шипицин // Физика в биологии и медицине: Вторая Российская конференция: тезисы докл. – Челябинск, 2005. – С. 56.
2. Черноволик Г. О. Комп'ютерно-вимірювальна система діагностики стану нормальних і патологічних біотканин за спектрами їх дифузного відбивання / В. Г. Петрук, С. М. Кватернюк, Г. О. Черноволикта ін. // ІНТЕРНЕТ-ОСВІТА-НАУКА-2006: міжнар. науков. конф., 10 – 14 жовтня, 2006 р.: Збірник матеріалів, Том 1. – Вінниця: Універсум-Вінниця, 2006. – С. 118–120.
3. Петрук В. Г. Колориметричний метод неінвазійного контролю параметрів біотканин / Петрук В. Г., Моканюк О. І., Кватернюк С. М., Кватернюк О. Є. // Збірник наукових статей "III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю". – Вінниця, 2011. – Том.2. – С.405–407.

*Наукове видання*

**ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ  
ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ  
В СУДНОБУДУВАННІ**

Сьома міжнародна науково-технічна конференція

08-12 травня 2012

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

*(українською та російською мовами)*

Відповідальний за випуск *Рижков С.С.*  
Комп'ютерне верстання *Торубара В.В.*  
Дизайн обкладинки *Торубара В.В.*  
Макетування *Мазанко В.Г.*

---

Формат 70×100/16. Ум. друк. арк. 18,3. Тираж 100 прим. Зам. № 287.

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування  
імені адмірала Макарова  
просп. Героїв Сталінграда, 9, м. Миколаїв, 54025  
e-mail : publishing@nuos.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2506 від 25.05.2006 р.