

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

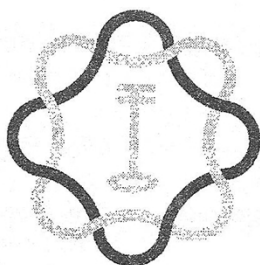
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ
ЖИТОМИРСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

ЖИТОМИРСЬКА ОБЛАСНА ОРГАНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ТОВАРИСТВА
ОХОРОНИ ПРИРОДИ

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО
СЕРЕДОВИЩА В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

ПОЛІСЬКИЙ ФІЛІАЛ УКРНДІЛГА

ТЕЗИ
X Всеукраїнської наукової конференції
студентів, магістрів та аспірантів
“Сучасні проблеми екології
та геотехнологій”



м. Житомир, 10–12 квітня 2013 року

*Друкується за рішенням
Вченої ради Житомирського державного
технологічного університету
(протокол № 7 від 01.04.2013 р.)*

ЖДТУ
2013

УДК 504
ББК 20.1
Т11

Т11 **Тези X Всеукраїнської наукової конференції студентів, магістрів та аспірантів “Сучасні проблеми екології та геотехнологій”, 10–12 квітня 2013 року. – Житомир: ЖДТУ, 2013. – 332 с.**

ISBN 978-966-683-373-3

Представлено доповіді учасників науково-практичної конференції “Сучасні проблеми екології та геотехнологій”. Наведено аналіз та результати досліджень сучасних проблем екології, геотехнологій та маркшейдерської справи.

Конференція проводилася у Житомирському державному технологічному університеті 10–12 квітня 2013 року.

ISBN 978-966-683-373-3

УДК 504
ББК 20.1

Наукове видання

**Тези X Всеукраїнської наукової конференції
студентів, магістрів та аспірантів
“Сучасні проблеми екології та геотехнологій”**

м. Житомир, 10–12 квітня 2013 року

Редактор *І.В. Давидова*
Верстка та макетування *М.Б. Мяновська*
О.К. Левицька
Г.В. Кірейцева

Підп. до друку 29.03.2013. Формат 60x84/8. Папір офс.
Ум. друк. арк. 39,4. Наклад 100 пр. Зам. № 9.

Видавець і виготівник
Житомирський державний технологічний університет,
вул. Черняхівського, 103, м. Житомир, 10005

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
ЖТ № 08 від 26.03.2004 р.

Адреса редакції: Житомирський державний технологічний університет
вул. Черняхівського, 103, м. Житомир, 10005
Тел: (0412) 24-12-22 (приймальня)

ДИСКРЕТНО-ІНТЕРПОЛЯЦІЙНА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ

Кофанов О., студент 4 курсу НТУУ

Холковський Ю.Р., доцент Національного авіаційного університету, науковий

м. Київ, пр.-т Комарова, 1, Укр

profiz@

Актуальність даної роботи полягає у використанні дискретно-інтерполяційного підходу моделювання складних багатопараметричних екологічних процесів та систем, та створенні від дискретно-інтерполяційної екоматриці у зв'язку з суттєвим підвищенням сучасних вимог щодо кінцевих результатів задач прогнозування екологічної безпеки.

Екологічні процеси, системи та середовища, як правило, відносяться до структур, що неоднорідну структуру і велику кількість параметрів, тому практично неможливо побудувати континуальну математичну модель таких систем. В той же час, створення математичної, з геометричної моделі таких систем чи середовищ можливо на основі дискретно-інтерполяційного підходу, що полягає у побудові однопараметричних множин деяких математичних об'єктів, наприклад, певного дискретного масиву параметрів, що характеризують деяке екологічне середовище. Саме це є, наприклад, задача прогнозування екологічної безпеки. До того ж, дискретний спосіб представлення інформації про об'єкт, чи систему, що моделюється, є одним з найпоширенішим та раціональним.

У роботі розглядаються певні інтерполяційні схеми створення однопараметричних множин дискретних масивів за допомогою інтерполяційних поліномів Лагранжа. Вибір саме таких поліномів, на нашу думку, серед інших інтерполяційних поліномів є оптимальним і пов'язаний з тим, що рівномірне розташування вузлів інтерполяції є необов'язковою, існує можливість представлення по кожній своїй кількості вузлів інтерполяції тощо. Отже, надалі під вузлами інтерполяції розуміються не тільки вузли класичної інтерполяції, а більш складні математичні об'єкти (масиви, матриці), або певні процеси та системи, що представлені у вигляді деяких функціоналів, як сукупності їх властивостей та параметрів, що мають неоднорідну структуру. Саме у цьому, власне, й полягає нетрадиційна оригінальність підходу. Під схемою інтерполяції надалі будемо розуміти схему розташування самі вузлів інтерполяції. Також треба відзначити, що запропонований підхід щодо моделювання екологічних систем, процесів та середовищ у літературі практично відсутній.

Однопараметричні множини, отримані на основі даного підходу, є дискретними математичними моделями екологічних процесів, систем, та середовищ. Елементом таких множин є деяка дискретна функція, що у загальному випадку може бути представлена, як дискретний чисельний масив, розмір якого може варіюватись. Це дає можливість отримати деякий функціонал $\Phi(p_{i,j})$, з вектором параметрів p , що включає в себе інтерполяційний параметр, координатні змінні, параметри, що характеризують структуру, положення екологічних об'єктів, певні параметричні характеристики процесів та систем.

Нехай $F(p_1, p_2, p_3, \dots, p_k, \dots, p_m)$ – багатопараметрична неявно задана функція. Сформуємо її у вигляді деякого функціонала $\Phi(p_{i,j})$, що заданий матрицею $M[i, j]$: $F(p_1, p_2, p_3, \dots, p_k, \dots, p_m) = M[i, j]$, де $p_1, p_2, p_3, \dots, p_k, \dots, p_m$ – екологічні різноструктурні та різноякісні параметри (показники забруднення, рівень концентрації певних речовин, врахування природних особливостей середовищ тощо).

Отже $M[i, j]$ і є вузловою дискретно-інтерполяційною екологічною матрицею. Розглядаючи її у вигляді певного вузла інтерполяції, використаємо інтерполяційний поліном Лагранжа і в випадку одновузлової інтерполяції отримаємо $\Phi(p_{i,j})$ як

$$\Phi(p_{i,j}) = \sum_{i=0}^{n-1} M_i(i, j) \prod_{\substack{j=0 \\ j \neq i}}^{n-1} \frac{u - u_j}{u_i - u_j},$$

де u – параметр інтерполяції, наприклад, певний вектор спрямованості; n – кількість вузлів інтерполяції.

Вираз $\Phi(p_{i,j})$, що являє собою узагальнену дискретно-інтерполяційну екоматрицю, є дискретною геометричною моделлю екологічної системи чи середовища.

Отже, запропонований підхід може бути найбільш ефективним при моделюванні об'єктів середовищ з великою кількістю різноякісних параметрів, якщо йдеться про якісну та кількісну впливу екологічного забруднення на довкілля. У цьому випадку виникають такі перспективні задачі щодо моделювання екологічної ситуації на певній території:

- 1) Визначення рівня шкідливості: у часі й за напрямком.
- 2) Оптимальність розташування систем вимірювання екологічних параметрів та оцінки забруднення.
- 3) Динамічне та довгострокове прогнозування забруднення навколишньої території.