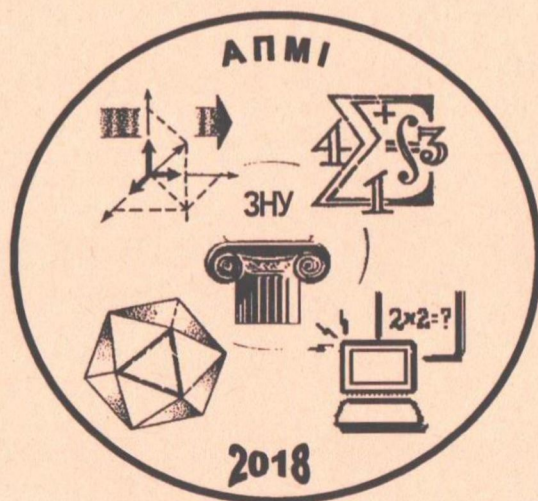


Департамент спорту, сім'ї та молоді  
Запорізької міської ради  
Запорізький національний університет  
Математичний факультет  
Дніпровський національний університет ім. О. Гончара

*Збірка тез доповідей  
Дев'ятої Всеукраїнської, шістнадцятої  
регіональної наукової конференції  
молодих дослідників*

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ»**



м. Запоріжжя  
26-27 квітня 2018 р.

*Департамент спорту, сім'ї та молоді Запорізької міської ради  
Запорізький національний університет  
Математичний факультет  
Дніпровський національний університет ім. О. Гончара*

*Дев'ята Всеукраїнська, шістнадцята регіональна  
наукова конференція молодих дослідників  
**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕМАТИКИ  
ТА ІНФОРМАТИКИ»***

*Збірка тез доповідей*

*м. Запоріжжя  
26-27 квітня 2018 р.*

**Актуальні проблеми математики та інформатики:** Збірка тез доповідей Дев'ятої Всеукраїнської, шістнадцятої регіональної наукової конференції молодих дослідників. – Запоріжжя: ЗНУ, 2018. – 144 с. – Мова: укр., англ.

Наведені тези доповідей Дев'ятої Всеукраїнської, шістнадцятої регіональної наукової конференції молодих дослідників «Актуальні проблеми математики та інформатики», яка відбувалася 26-27 квітня 2018 року в Запорізькому національному університеті Міністерства освіти і науки України.

Тези являють собою узагальнені матеріали науково-дослідницьких та навчально-методичних робіт школярів, студентів та аспірантів України. Особлива увага приділяється актуальним проблемам математики, математичного моделювання, інформатики, а також шляхам їх вирішення. Розглядаються різні аспекти застосування обчислювальної техніки в наукових дослідженнях.

***Організаційний комітет:***

***Голова оргкомітету:***

Фролов М. О., д.і.н., професор, ректор.

***Співголови оргкомітету:***

Васильчук Г.М., д.і.н., професор, проректор з наукової роботи;

Чопоров С. В., к.т.н., доцент, доцент кафедри програмної інженерії.

***Заступники голови:***

Кондрат'єва Н. О., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики і механіки, заступник декана з наукової та виховної роботи;

Кудін О. В., к.ф.-м.н., доцент кафедри програмної інженерії.

***Члени оргкомітету:***

Бланк П. С., директор Департаменту спорту, сім'ї та молоді Запорізької міської ради;

Болєєва І. Р., голова НТСАДМВ математичного факультету;

Борю С. Ю., к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук;

Гоман О. Г., д.ф.-м.н., професор, професор кафедри аерогідромеханіки та енергомасопереносу Дніпровського національного університету ім. О. Гончара;

Гоменюк С. І, д.т.н., професор, декан математичного факультету;

Гребенюк С. М., д.т.н., доцент, завідувач кафедри фундаментальної математики;

Гришак В. З., д.т.н., професор, завідувач кафедри прикладної математики і механіки;

Дзюба А. П., д.т.н., професор, професор кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки Дніпровського національного університету ім. О. Гончара;

Зіновєєв І. В., к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри загальної математики;

Леонтьєва В. В., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри прикладної математики і механіки;

Лісняк А. О., к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри програмної інженерії;

Манько Н. І.-В., старший викладач кафедри програмної інженерії;

Спиця О. Г., старший викладач кафедри загальної математики, заступник декана з навчальної роботи;

Циммерман Г. А., старший викладач кафедри комп'ютерних наук, заступник декана з профорієнтаційної роботи.

***Члени технічного комітету:***

Кузьмінєвич О. П., старший лаборант кафедри прикладної математики і механіки;

Непритворна Н.В., провідний фахівець центру інформаційних систем та комп'ютерних технологій.

УДК 004.942: 519.6

## СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ГЕНЕРАЦІЇ СТРУКТУРОВАНИХ ДИСКРЕТНИХ МОДЕЛЕЙ

*Халанчук Л. В., аспірант*

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

На сьогоднішній день в інженерних додатках одне із провідних місць займають дослідження, які виконуються із застосуванням комп'ютерного моделювання різноманітних реальних процесів. Сучасні проекти мають все більш складний характер, що використовують модель, яка складається з досить великої кількості компонентів і має велику кількість зв'язків. Математичне моделювання процесів у таких конструкціях має певні труднощі, пов'язані зі складністю геометричної форми відповідних областей.

Дискретною моделлю геометричного об'єкту (сіткою) називають множину точок, що розподілені в досліджуваній області, разом зі зв'язками між цими точками. Дискретна модель геометричного об'єкта замінює вихідну неперервну область скінченною множиною простих фігур. Розрізняють структуровані та неструктуровані сітки. На відміну від неструктурованої сітки в структурованій всі внутрішні вершини топологічно еквівалентні.

Для генерації структурованих сіток використовують різні спеціальні програмні засоби: ANSYS, OpenFOAM, SPGrid, HybMesh.

Метою роботи є дослідження актуального стану проблеми автоматичної побудови структурованих дискретних моделей (сіток).

Генерація структурованих сіток розробляється на основі різних рівнянь і теорій, а саме: еліптичні, гіперболічні, параболічні диференціальні рівняння, рівняння еластодинаміки, рівняння Нав'є-Стокса, триангуляція, теорія R-функцій, крива, поверхня, об'єм, екстракція Безье, функції Гріна.

Чисельні методи, що використовуються при генерації структурованих сіток: метод скінчених різниць, метод скінчених елементів, метод скінченого об'єму, метод спектральних елементів, метод FDTD.

Нами було досліджено генерацію структурованої сітки під час чисельного розв'язку еліптичного рівняння на прикладі рівняння Пуассона. Реалізація розв'язку на базі скінчених різниць та методу простих ітерацій виконана за допомогою пакету програм Scilab.

На практиці застосування генерації структурованих сіток використовується для моделювання широкого кола об'єктів і процесів, що підтверджує актуальність і масовість їхнього використання в багатьох галузях різними методами генерації в відповідних програмних продуктах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Лісняк А. О., Чопоров С. В., Гоменюк С. І. Методика візуалізації геометричних об'єктів, описаних за допомогою R-функцій. *Вісник Запорізького національного університету. Фізико-математичні науки*. 2010. №1. С. 88–97.

6.	<i>Косінова А. В., Левчук С. А.</i> Дослідження статичного деформування складених кільцевих пластин при змішаних крайових умовах.....	118
7.	<i>Ліпський А. С., Мінаєв Ю. П., Лозовенко О. А.</i> Здавалося б, елементарна задача, або умова зрушення з місця.....	120
8.	<i>Лопурко Г. Б.</i> Метод адаптивного кодування та декодування інформації при передачі в каналах зв'язку в умовах впливу навмисного шуму...	121
9.	<i>Морозов Ю. В., Ткаченко І. Г.</i> Метод функції податливості: сучасний стан.....	121
10.	<i>Нехороших М. В., Роголев Д. Д., Тихонська Н. І.</i> Аналіз ККД SEPIC перетворювача, що використовується в системах з PoE.....	123
11.	<i>Павленко К. Є., Роголев Д. Д., Тихонська Н. І.</i> Проста аналітична модель, що демонструє вплив похибок вимірювань на роботу МРРТ алгоритму.....	124
12.	<i>Падалкін К. Д., Зіновєєв І. В.</i> Моделювання руху міського автотранспорту в умовах обмеження швидкості.....	125
13.	<i>Пінда М. В., Мінаєв Ю. П.</i> Формалізація позначень біполярних ознак соціонічних типів.....	126
14.	<i>Руденко Д. О., Грищак В. З.</i> До асимптотичного розв'язку диференціальних рівнянь із точкою повороту.....	127
15.	<i>Сарабєєва Є. В., Швидка С. П.</i> Визначення обсягу вибірки бутстреп-методом.....	128
16.	<i>Сердюк Н. М., Левчук С. А.</i> Дослідження статичного деформування складених циліндричних оболонок при змішаних крайових умовах...	129
17.	<i>Смолянкова Т. М., Клименко М. І.</i> Визначення модуля пружності при розтягу-стиску різномодульного композиту.....	132
18.	<i>Столярова А. В.</i> Ефективний повздовжній модуль пружності та коефіцієнт Пуассона композиту з ізотропним порожнистим волокном та ізотропною матрицею.....	133
19.	<i>Стреляєв О. Ю., Клименко М. І.</i> Контакт циліндричного штампа з пружним півпростором при немонотонному нормальному навантажуванні	134
20.	<i>Стрижак К. О., Кондрат'єва Н. О., Леонтьєва В. В.</i> Кооперативні ігри як інструмент розв'язання окремих задач системного аналізу.....	136
21.	<i>Тесленко І. А., Роголев Д. Д.</i> Моделювання термозахисної оболонки для автономних пристроїв.....	138
22.	<i>Халанчук Л. В.</i> Сучасний стан дослідження методів генерації структурованих дискретних моделей.....	139
	<b>Зміст</b> .....	140