

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Збірник наукових праць
магістрантів та студентів**

**Таврійського державного агротехнологічного університету
Факультет «Інженерії та комп'ютерних технологій»**

**Матеріали
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МАГІСТРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

За підсумками наукових досліджень 2017 року



Мелітополь-2018

<i>Петров Г.М.</i>	
Порівняння об'єктно-орієнтованого програмування в мовах Java та C#	
Науковий керівник: Сіциліцин Ю.О., ст. викладач <i>Рябицун О.Ю.</i>	84
Створення робочої моделі метеостанції за допомоги мікроконтролера Arduino	
Науковий керівник: Литвин Ю.О., асистент <i>Севоднес Д.О.</i>	86
Персональна безпека в мережі Інтернет	
Науковий керівник: Саєнко О.В., асистент <i>Сіренко А.А.</i>	88
Застосування технології DRAG&DROP в комп'ютерних програмах-тренажерах	
Науковий керівник: Малкіна В.М., д.т.н., професор Зінов'єва О.Г., ст. викладач <i>Ткаченко Є.Д.</i>	90
Соціальна інженерія, як метод управління діями людини	
Науковий керівник: Саєнко О.В., асистент <i>Трофімова М.В.</i>	92
Захист та безпека баз даних	
Науковий керівник: Беккауер А.О., асистент <i>Фельдшерев Е. О.</i>	97
Вразливості процесорів на комп'ютерах такі, як Meltdown і Spectre	
Науковий керівник: Саєнко О.В., асистент <i>Фесенко О.К.</i>	99
Епоха криптовалют. Як біткоїн змінює світовий економічний порядок	
Науковий керівник: Чаусова Н.В., викладач 1 категорії <i>Шиловський А.С.</i>	104
Вибір сучасних мов програмування майбутнього ІТ-фахівця	
Науковий керівник: Лубко Д.В., к.т.н., доцент <i>Шиловський А.С.</i>	106
Генетичні алгоритми	
Науковий керівник: Саєнко О.В., асистент	111
Секція – Математика та фізика	
<i>Алейнікова Д.</i>	
Сума квадратів кількох послідовних натуральних чисел	
Науковий керівник: Вишневецька Л.Є., викладач <i>Безкоровайний В.В.</i>	116
Дослідження енергозбереження будівельних матеріалів	
Науковий керівник: Кравець В.І., к.ф.-м.н., доцент Халанчук Л.В.	118

УДК 519.63

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Безкоровайний В.В., гр. 11КН

Наукові керівники: Кравець В.І., к.ф.-м.н., доцент
Халанчук Л.В.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – досліджено енергозбереження будівельних матеріалів на прикладі розв’язку рівняння математичної фізики в задачі розподілення тепла у прямокутній пластині.

До питання енергоефективності країни світу підходять комплексно. Як зазначив О.Рябчин, голова підкомітету Верховної Ради України з енергозбереження та енергоефективності:

«Енергетична трилема встає перед кожною державою. Перший її елемент – це питання безпеки поставок енергетичних ресурсів. Для нас він більш ніж насущний, оскільки у нас недостатньо ресурсів, ми намагаємося диверсифікувати і зменшити ризики залежності від третіх сторін. Друге питання цієї трилеми – це доступність ресурсів, оскільки ціна ресурсу є дуже важливим фактором і її зниження – для громадян, для промисловості є ключовим завданням для всіх урядів у всьому світі. І третє, не менш важливе – це питання скорочення споживання ресурсів, завдяки чому ми могли б впливати на глобальну проблему зміни клімату. У світі це друга проблема після тероризму, і нас вона теж стосується, хоча зараз, в умовах війни, звичайно, це далеко не пріоритет для нашої країни»[6].

Одним із напрямків скорочення споживання ресурсів в Україні є будівництво енергозберігаючих будинків.

Будинок низького енергоспоживання, або енергозберігаючий, охоплює різні види будинків енергозберігаючого типу. Пасивний будинок – це будинок, який не потребує опалення або споживає для нього дуже мало енергії – в середньому близько 10% від питомої енергії на одиницю об’єму, споживаної більшістю сучасних будівель [5].

Найбільший вплив на енергозбереження будинку мають енергозберігаючі властивості будівельних матеріалів, що використовуються для його будівництва. Для аналізу розподілення тепла в будівельних матеріалах, а отже і дослідження на енергозбереження, можна використовувати рівняння математичної фізики, наприклад, в задачі розподілення тепла у прямокутній пластині. В основу виведення диференційного рівняння теплопровідності покладено закон збереження енергії. Для розв’язку конкретної задачі теплопровідності середовища необхідно додати крайові умови, які б визначали досліджуваний процес. Таким чином, повний математичний опис тієї чи іншої задачі теплопровідності повинен містити в собі не тільки рівняння

теплопровідності, але й особливості, що виступають у вигляді геометричних та фізичних характеристик, а також крайових умов, які іменуються умовами однозначності.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що вперше розроблено методику побудови аналітико-чисельних розв'язків крайових задач теплопровідності лінійно-різницевиими методами в пакеті програм Scilab.

Таким чином, розроблена в роботі методика може ефективно використовуватися при розв'язуванні нелінійних крайових задач теплопровідності. Знайдені за допомогою запропонованої методики розв'язки нелінійних задач теплопровідності дозволяють проводити якісний аналіз теплових процесів. Отриманий чисельний розв'язок задачі розподілення тепла у прямокутній пластині, що зводиться до розв'язання нелінійного рівняння в частинних похідних, виконано на базі скінченних різниць та методу простих ітерацій за допомогою пакету програм Scilab.

Список використаних джерел

1. Гарматій Г. Числове розв'язування нестационарних задач теплопровідності термочутливих тіл при складному теплообміні / Г. Гарматій, М. Кутнів, В. Попович // *Машинознавство*. – 2002. – № 1 (55). – С. 21-25.

2. Дубенець В.Г. Обчислювальна механіка / В.Г. Дубенець, В.В. Хильчевський, О.В. Савченко // *Курс лекцій. Частина 2*. – Чернігів, ЧДТУ. – 2007. – 188 с.

3. Сосницька Н.Л. Методи розв'язування задач теплопровідності / Н.Л. Сосницька, Л.В. Халанчук // *Енергоефективність: наука, технології, застосування: матер. Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 29 листопада 2017р.* – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. – С. 34-36.

4. Халанчук Л.В. Побудова дискретної моделі розв'язку рівняння Пуассона / С.В. Чопоров, Л.В. Халанчук // *Диференціальні рівняння та їх застосування: матер. міжнародної конф., 19-21 травня 2017р.* – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2017. – С. 116-118.

5. Энергосберегающий «трехлитровый» дом. Режим доступа: <http://www.accbud.ua/house/energoberezhnie/ekodom/energoberegajuschij-trekhlitrovyj-dom-chast-1>

6. Энергоэффективность для Украины важна по нескольким причинам. Режим доступа: <http://www.accbud.ua/news/id/energoeffektivnost-dlja-ukrainy-vazhna-po-neskolkim-prichinam>