



Міністерство освіти і науки України  
Державний університет «Житомирська політехніка»  
Інститут модернізації змісту освіти  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут» ім. І. Сікорського  
Вінницький національний технічний університет  
Житомирський державний університет ім. Івана Франка  
Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя  
Тернопільський національний економічний університет  
Харківський національний університет радіоелектроніки  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
Національний університет біоресурсів та природокористування України

# ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

*II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених*

## Інформаційно-комп'ютерні технології: стан, досягнення та перспективи розвитку

*м. Житомир, 14-15 листопада 2019 р.*

Житомир  
2019

УДК 004  
ББК 32.97  
Т11

*Рекомендовано до друку Вченою радою Житомирського державного технологічного університету (протокол № 12 від 25.11.2019 р.)*

Т11 **Тези доповідей II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інформаційно-комп'ютерні технології: стан, досягнення та перспективи розвитку» (14 – 15 листопада 2019 р.). – Житомир: Житомирська політехніка, 2019. – 160 с.  
ISBN 978-966-683-537-9**

Представлено доповіді учасників II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інформаційно-комп'ютерні технології: стан, досягнення та перспективи розвитку». Наведено аналіз та результати досліджень сучасних проблем інформаційних технологій, математичного моделювання та розробки програмного забезпечення, комп'ютерної інженерії та кібербезпеки, цифрової обробки сигналів та зображень, комп'ютерно-інтегрованих технологій, приладобудування, телекомунікацій, інформаційних технологій в медицині, використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті.

**УДК 004  
ББК 32.97**

ISBN 978-966-683-537-9

© Житомирська політехніка, 2019

УДК 517.5:004.4](06)

*Кабанюк Т.П.,*

*Поліщук Т.В., канд. фіз.-мат. наук, доц.*

*Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

## **МОДЕЛЮВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ МАТЕМАТИКИ В GEOGEBRA 6.0**

Аналіз математичної моделі дозволяє проникнути в суть досліджуваних явищ. Немає такої сфери життя і діяльності людини, де б не використовувалися математичні моделі. Історія методології математичного моделювання запевняє: вона може і повинна бути інтелектуальним ядром інформаційних технологій всього процесу інформатизації суспільства. Моделювання у процесі розв'язування задач, є матеріалізованою формою продуктивної розумової діяльності, а самі моделі – як продукти і як засоби її здійснення. Використання різних видів моделей сприяє формуванню системи природничо-математичних знань, навичок і умінь, необхідних у повсякденному житті та майбутній трудовій діяльності, розвитку конструктивного мислення як невід'ємної складової загальної культури людини. Щоб мінімізувати витрати часу на обрахунки, візуалізувати модель доцільно використовувати різноманітні комп'ютерні математичні пакети, які дозволяють проводити символічні перетворення математичних виразів і давати образні представлення геометричних об'єктів. Серед усієї кількості сучасних математичних пакетів (MatLAB, Maple, MathCAD, Mathematica тощо) особливу увагу привертає пакет динамічної математики GeoGebra 6.0. Оскільки дане середовище дає можливість будувати динамічні графічні 2D і 3D зображення математичних об'єктів одночасно та здійснювати розрахунки.

Мільйони людей починають свій ранок з чашки кави. Цей напій став трендом сьогодення. Чи задумувалися ви над питанням, яка кількість кофеїну потрапляє до нашого організму і яку шкоду несе нам? Численні дослідження показали, що помірна кількість кофеїну, що становить близько 300-400 мл на добу, є безпечною. Більша норма може призвести до появи втоми, сонливості, дратівливості, порушень сну тощо. Тож спробуємо дати відповідь на це питання розв'язавши наступну задачу за допомогою пакету динамічної математики GeoGebra 6.0.

**Задача.** Розрахувати кількість кофеїну, який потрапить до організму людини, за умови, що щодня у продовж місяця вживати: від 1 до 5 стаканів різних розмірів наступних кавових напоїв (еспресо, американо та лате). Вміст кофеїну на 100 мл наведено: <https://docs.google.com/>

[document/d/1aQEMeucfs0Pyyh3lm\\_99rMh34zEo1UVVG5nbKipA1o/edit](https://www.geogebra.org/m/99rMh34zEo1UVVG5nbKipA1o/edit)

Коментар. У середовищі Geogebra створимо модель нашого об'єкту (стакан). Фактично нам потрібно побудувати три об'єкти (стакани) різних розмірів. Для економії часу та створення динамічної моделі «3 в 1» використаємо вбудований інструмент «Ползунок» (параметрами будуть виступати значення висоти ( $l$ ), радіусів верхньої ( $d$ ) та нижньої ( $a$ ) основ). Процес побудови включає два етапи: побудова основ (нижньої та верхньої) та бічної поверхні. В основі даного об'єкту лежить коло. Щоб його побудувати скористуємось інструментом «Точка». Відкладемо дві точки  $A(a, 0, 0)$  і  $C(0, 0, 0)$ . З'єднаємо ці точки інструментом «Отрезок», отримуємо радіус основи. За допомогою інструменту «Окружність с центром, радиусом и направлением» будуємо коло. Для побудови висоти побудуємо точку  $D(0, 0, l)$ . Щоб побудувати верхню основу, яка теж є колом нам необхідно побудувати ще одну точку  $B(0, d, l)$ . Далі ми діємо аналогічно як у випадку з нижньою основою. Щоб побудувати бічну поверхню з'єднаємо точки  $A$  і  $B$  відрізком за допомогою інструментом «Отрезок», який позначимо через  $f$ . Потім, використаємо команди «spin=0» (параметри від 0 до 360 градусів, крок 1) та «Поверхность (f, spin, ОсьАбсцисс)». Переглянути інтерактивну модель задачі можна за посиланням: <https://www.geogebra.org/classic/quf58wts>.

У даній програмі можна вирахувати об'єм стакану, як об'єм зрізаного конуса. Але нам потрібно розрахувати кількість кофеїну в рідині, яка міститься в стакані відповідного розміру. Вміст рідини у стаканах з різними розмірами дано в таблиці. Вміст кофеїну у заданому об'ємі вираховуємо за формулою:  $K_n = \frac{V \cdot S \cdot L \cdot XL \cdot C_n}{100}$ , де  $K_n$  - вміст кофеїну в напої за певним об'ємом;  $V$  - вміст рідини в стакані з розмірами -  $S$ ,  $L$ ,  $XL$ ;  $C_n$  - вміст кофеїну в напої на 100мл. Кількість кофеїну, яка потрапить до організму людини за умовою задачі можна переглянути за посиланням: <https://docs.google.com/document/d/1e5AQRs8QQZChI9TPJQPb5PuDshr0FL8n98Mh7miyrYA/edit>.

З аналізу даних, можна зробити висновок, що найбезпечнішим напоєм є Лате навіть, якщо ми будемо його вживати по 5 стаканів на день. А ось Еспресо в жодному разі не можна вживати в такій кількості, оскільки один стакан містить добову норму кофеїну.

Як бачимо ПДМ GeoGebra використовується як засіб для візуалізації досліджуваних математичних об'єктів, виразів, ілюстрації методів побудови. З ним досить просто і легко працювати. Тож цей пакет можна застосовувати, як в школі на уроках математики, так і в університеті для розвитку та формування як умінь математичного моделювання так і цифрової компетентності.

**Секція 1. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Абдулін А. А.	Програмне забезпечення прогнозування продажу мінеральної води супермаркетом методами поліноміальної регресії	3
Березівська М.Г., Шиманська К.В.	Застосування методів машинного навчання для інвестиційних рішень	5
Безсмертний С.В., Яремчук С.І.	Двоїстий симплекс-метод. Навчаюча програма	7
Васильчук М.А., Сугоняк І.І.	Веб-орієнтована система оцінки земельних ділянок	9
Войтенко О.М., Грабар О.І.	Проектування та розробка веб-додатку інтерактивної дошки	11
Гавронський В.С., Марчук Г.В.	Мережеве навчання	13
Данилюк В.А., Ковальчук А.М.	Інформаційна система аналізу надійності автомобіля за даними автосервісів	15
Доценко О.О.	Порівняння Scrum та Kanban	17
Кравець І.В., Кравченко С.М.	Тенденції використання JavaScript Frameworks	19
Кириченко Ю.М.	Управління якістю проєкту	21
Кушнірчук О.М., Коротун О.В.	Огляд веб-сервісів прогнозування успіху кінофільмів	23
Левицький О.Ю.	Мультиплатформенна гра "Puzzle Story" з використанням середовища Unity	25
Ліневич О.В.	Вдосконалення управління комп'ютерною мережею Інтернет провайдера	27
Лук'яничук Я.В.	Порівняння web-сервісів для проведення та дослідження грошової оцінки земельних ділянок	29
Марченко О.О., Вакалюк Т.А.	Переваги та недоліки використання мікросервісної архітектури при розробці програмного забезпечення	31
Прус О.І.	Проблемні аспекти діджиталізації	33

Плечистий Д. Д., Степчин В. Я.	фінансової структури Роль систем управління проектами в процесі розробки програмного забезпечення	35
Сьомко С. Л., Плечистий Д. Д.	Рендеринг веб-сторінок	37
Савченко Ю. М., Єфремов Ю. М.	Сервіс для покращення роботи диспетчерських служб таксі	39
Тимофієва О. П.	Впровадження тендерної платформи як інструмент оптимізації закупівель на приватному підприємстві	41
Тишківський І. І., Левківський В. Л., Гришкун Є. О.	Необхідність розробки додатку для забезпечення конференцій з використанням технології Peer-to-Peer	43
Туйчев В. В., Кательніков Д. І.	Розробка програмного забезпечення доповненої реальності для розпізнавання рухів з використанням технологій Swift, Arkit, Coreml	45
Фарина І. В., Марчук Г. В., Левченко А. Ю.	Онлайн-аукціон	47
Проценко А. Г.	Використання інтелектуального аналізу даних та аналітики в сучасних CRM-системах	49
Ярошинська О. К.	Web-орієнтована система статистичної обробки лабораторних показників	51
Глухенький С. О.	Необхідність розробки системи аналізу захищеності інформації в інформаційно-комунікаційних системах і мережах	55
Мельниченко К. А., Лобанчикова Н. М.	SCADA-система управління мікрокліматом неврологічного відділення міської лікарні	57
Грішаєв Д. В.	Аналіз сучасних хмарних технологій	59
Сорока М. М.	Аналіз актуальності систем автоматизації в сфері контролю за обігом інформації підприємств	61
Гудима О. Б.	Система управління розумним будинком за допомогою голосового помічника	63

Березівська М.Г., Шиманська К.В.	Ухвалення інвестиційних рішень в умовах застосування штучного інтелекту і машинного навчання	65
Бабійчук В.П.	Підсистема інтелектуального аналізу попиту для інтернет-магазину з продажу комп'ютерної техніки	67

### **Секція 3. ЦИФРОВА ОБРОБКА СИГНАЛІВ В АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ**

Безвесільна О.М., Чешук Л.О.	Обробка даних струнного гравіметра	68
Подчапинський Ю.О., Лугових О.О., Шавурська Л.Й.	Визначення параметрів переміщень об'єктів на основі алгоритмічної обробки їх зображень	70
Подчапинський Ю.О., Шавурська Л.Й.	Дослідження методів сегментації зображень для отримання виміральної інформації	74
Чешук Л.О.	Порівняння методів побудови швидкодіючих цифрових обчислювальних пристроїв для визначення геометричних ознак виробів з природного каменю	78

### **Секція 4. КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ. ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

Георговський Д.Г., Ткачук А.Г., Кравчук А.Р.	Автоматизована система побудови карти дна водного об'єкту та аналізу якості води у ньому	80
Ткачук А.Г., Сідоров В.О.	Автоматизована система керування технологічним процесом варіння паперової маси	82
Павлюк Д.Ю., Добржанський О.О.	Галузь використання технології ідентифікації руки	84
Андрієць Є.М., Коваль А.В., Гуменюк А.А.	Алгоритмічно-програмне забезпечення автоматизованої мехатронної системи «робот-гексапод»	86
Гриневиц М.С., Коваль А.В.,	Управління автоматизованою мобільною платформою у вигляді робота-	88

Ткачук А.Г. Olena Bezvesilna, Andrii Tkachuk, Anna Ostapchuk	павука за допомогою ROS The main components of aviation gravimetric system	90
---	--	----

### Секція 5. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ ТА МЕДИЦИНІ

Довбиш С.В.	Дослідження системи діагностики гестозу вагітних	92
Хоменко Ж.М., Домбровський Є.М.	Підсистема забезпечення безпеки у системі управління розумним будин- ком (системи шифрування)	94
Хоменко Ж.М., Мейнарович А.В. Zh.M. Khomenko, M.S. Nosach	Система комплексної охорони пери- метру Experimental research of digital filtering in the separation of breathing signals and heart contractions to asses the control of the driver's condition	96 98
Бенедицький В.Б., Радченко К.А.	Вплив аероіонів на фізіологічні пока- зники людини	100
Грек О.В., Скрицький Р.І.	Огляд матеріалів для виготовлення ендопротезів суглобів	102
Нікітчук Т.М., Грек О.В., Фещенко С.О.	Розробка автоматизованої системи визначення в'язкості крові для апарату гемодіалізу	104
Хоменко Ж.М., Хоменюк Д.Б., Костюшко В.Ю.	Алгоритм передачі сигналу у разі виникнення пожежі за допомогою GSM модуля	106
Ципоренко В.В., Бойченко М.О., Кондратюк В.В.	Моделі та засоби радіоелектронного полігону	108
Ковальчук А.В., Чміленко О.В., Ципоренко В.Г.	Розробка антени Вівальді для GSM зв'язку	110
Ярмола О.О., Чухов В.В.	Дослідження розбалансування діодно- го мосту з конденсатором	112



## Секція 6. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Абрамов М.В., Черненко В.П.	Формування комп'ютерної грамотності учнів початкових класів на уроках інформатики із застосуванням ігрових технологій	114
Гнатенко А.В.	Формування алгоритмічного мислення учнів початкової школи засобами інформаційно-комунікаційних технологій	116
Козицька Ю.В., Черненко В.П.	Дослідження розвитку творчих здібностей на уроках інформатики	118
Шевченко Л.О.	Особливості формування інформаційної компетентності на уроках інформатики	120
Гаврилук О.Д.	Використання ресурсів Stata при підготовці майбутніх бакалаврів статистики	122
Дзяловська С.Л., Поліщук Т.В.	Розв'язування задач дискретної математики з використанням GeoGebra 6.0	125
Зінченко Ю.М.	Візуалізація області зміни декількох змінних в GeoGebra 6.0	127
Поліщук Т.В.	Використання GeoGebra 6.0 при дослідженні функцій на неперервність	129
Кабанюк Т.П., Поліщук Т.В.	Моделювання прикладних задач математики в GeoGebra 6.0	131
Катеринич Л.О., Сафаров Е.Т.	Розробка навчальної системи	133
Лаговский А.М., Вакалюк Т.А.	Необхідність розробки системи «IPASS»	135
Праздніков В.О.	Веб-система порівняння категорій та товарів інтернет магазинів	137
Головня В.Р.	Необхідність розробки веб-додатку для оптимізації ведення звітності у навчальних закладах	138
Ткаченко І.А., Краснобокий Ю.М.	Використання ІКТ у вивченні природничих дисциплін	140
Корчмар Н.Г., Вакалюк Т.А.	Огляд систем управління навчанням, що доцільно використовувати для	142

---

Шевченко С.М.	дистанційної форми навчання Розвиток пізнавальних здібностей школярів в початкових класах на уро- ках інформатики	144
Свінцицька О.М.	Формування комунікативної компе- тентності сучасного фахівця ІТ-галузі	146
Ткачук Г.В., Стеценко Н.М.	Використання тригерів для створення засобів контролю з педагогіки	148
Ткачук Г.В., Стеценко В.П.	Критерії добору хмарних сервісів для використання в освітньому процесі	150
Шимкова Ю.М.	Можливості хмарних технологій се- редовища Google	152

Наукове видання

**Тези доповідей  
II Всеукраїнської науково-  
практичної інтернет-конференції здобу-  
вачів вищої освіти і молодих учених  
«Інформаційно-комп'ютерні  
технології: стан, досягнення та пер-  
спективи розвитку»**

Відповідальний за випуск:

Н.М. Лобанчикова