

100 1921

ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК І ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ І ФІЗИКИ

I Всеукраїнська студентська науково-практична конференція
«Математика та математичне моделювання у сучасному
технічному університеті»



27 - 28 травня 2020 року
Збірник тез доповідей

До 100 - річчя ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

Покровськ
2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК І ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ І ФІЗИКИ

**I Всеукраїнська студентська науково-практична конференція
«Математика та математичне моделювання у сучасному
технічному університеті»**

27 – 28 травня 2020 року

Збірник тез доповідей



До 100 – річчя ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

Покровськ

2020

УДК 519.86(082)

Математика та математичне моделювання у сучасному технічному університеті.[Електронний ресурс]: Збірник тез доповідей I Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції, 27 – 28 травня 2020 р. – Покровськ: ДонНТУ – 128 с.

Організаційний комітет конференції

Голова організаційного оргкомітету:

Медведєва М.І., к.ф.-м.н., доцент.

Члени організаційного комітету:

Гоголева Наталія Федорівна, к.ф.-м.н., доцент; Новікова Юлія Вікторівна, к.ф.-м.н.; Артеменко Юрій Анатолійович, к.т.н., доцент; Власенко Микола Миколайович, к.т.н., доцент; Сергієнко Людмила Григорівна, к.п.н., доцент; Волков Сергій Володимирович.

У збірнику опубліковано доповіді учасників I Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції, яка відбулася 27 – 28 травня 2020 року на базі ДВНЗ «Донецький національний технічний університет». У збірник увійшли матеріали секцій конференції: «Математичне моделювання та дослідження процесів у сучасних технологіях та техніці», «Математичне моделювання та дослідження процесів економічного напрямку», «Сучасні технології та методика викладання математики у технічному університеті», «Історія математики».

Молоді науковці з України висвітлюють питання, що стосуються проблем використання математичного апарату у різних галузях науки. Видання призначене для здобувачів вищої освіти, молодих науковців та викладачів. Усі матеріали публікуються в авторській редакції.

Розглянуто на засіданні Вченої ради факультету комп'ютерних наук і технологій ДВНЗ «ДонНТУ» протокол №3 від 29.05.2020 р.

Відповідальна за випуск: к.ф.-м.н., доцент Гоголева Н.Ф.

*Відповідальність за добір і викладення матеріалів
у тезах доповідей несуть автори*

ЗМІСТ

Секція 1. Математичне моделювання та дослідження процесів у сучасних технологіях та техніці	8
МОДЕЛІ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ	9
<i>Є.О. Бабенко, О.А. Дмитрієва</i>	
РОЗРОБКА І ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ РОБОТИ ПІДРОЗДІЛУ ПІДПРИЄМСТВА	12
<i>А.В. Вишневецький, О.А. Дмитрієва</i>	
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПАРАЛЕЛЬНИХ АЛГОРИТМІВ МАТРИЧНОГО МНОЖЕННЯ	15
<i>В.А. Глазков, І.А. Назарова</i>	
СТЕХІОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ХІМІЧНОЇ СИСТЕМИ.....	18
<i>А.В. Жабська, Ю.В. Новікова</i>	
ПРО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ПРОЦЕСІ СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНОГО СИНТЕЗУ СКЛАДНОЇ ТЕХНІЧНОЇ СИСТЕМИ.....	21
<i>Б.О. Зощенко, О.І. Бескровний</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТЕНЦІАЛІВ ДЕЯКИХ ПЛАСКИХ ВЕКТОРНИХ ПОЛІВ	23
<i>Ю. В. Корнута, В. П. Нісонський</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ПЛАСКИХ ВЕКТОРНИХ ПОЛІВ З ОСОБЛИВИМИ ТОЧКАМИ З ДОПОМОГОЮ КОМПЛЕКСНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ	26
<i>Ю. В. Корнута, В. П. Нісонський</i>	
АПРОКСИМАЦІЯ ГІСТОГРАМ ГРАФІКАМИ МНОГОЧЛЕНІВ	29
<i>А.О. Кучерков, Л.В. Халанчук</i>	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ В СТИЛЕ СТРАТЕГИИ	31
<i>Р.Д. Матвеев, В.И. Кравченко</i>	
СТРУКТУРИЗАЦІЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ОПЕРАТОР – ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ОБ’ЄКТІВ НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ.....	34
<i>І.В. Сухарський, В.В. Процюк, Г.Я. Процюк</i>	

АПРОКСИМАЦІЯ ГІСТОГРАМ ГРАФІКАМИ МНОГОЧЛЕНІВ

А.О. Кучерков¹,

Л.В. Халанчук¹, асистент

¹ Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, Мелітополь

Анотація: виявлено кількісну закономірність між побудовою гістограм і графіками многочленів. Апроксимація дає змогу отримати зі статистичних даних проміжні результати, які були використані для більш детального прикладного дослідження у сільському господарстві, а саме: накопичення цукру, кислот, вітаміну С та зросту ваги в аличі.

Ключові слова: гістограма, многочлен, апроксимація, прикладна математика.

В прикладній математиці провідне місце займають обчислення за допомогою математичних пакетів програм. Математичні дослідження зв'язків в агротехнологічній сфері найчастіше використовують статистичні методи [1-3]. При вивченні властивостей дискретних величин постає питання апроксимації їх неперервними величинами, наприклад, виявлення кількісних закономірностей між побудовою гістограм і графіків многочленів.

В роботі досліджено дискретні величини – математичні моделі накопичення цукру, кислот, вітаміну С та зросту ваги в аличі. Було розглянуто залежність між цими дискретними величинами та многочленами, що їх апроксимують. Для використання методу Крамера розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь, розв'язання визначників та побудови графіків застосовано пакет програм MathCAD.

Новизна роботи: отримання кількісних закономірностей зі статистичних даних для подальшого застосування у дослідженнях сільського господарства.

Протягом літа було зібрано статистичні дані щодо накопичення цукру, кислот, вітаміну С та зросту ваги в аличі. Було зафіксовано дати збору цих даних (табл. 1).

Таблиця 1. Статистичні дані аличі відповідно до дати експерименту

Дата	30.06	15.07	25.07	10.08	25.08
Загальна кількість цукру (в %)	1,26	1,92	3,68	4,07	5,35
Загальна кількість кислот (в %)	4,2	4,0	3,7	2,9	2,7
Вітамін С (в мг)	7,4	8,3	12,9	11,8	9,12
Середня вага плоду (в г)	39,8	41,8	54,5	71,3	71,6

Для прогнозування результатів у період між експериментальними даними було апроксимовано отримані гістограми графіками многочленів, наприклад, на рис.1 наведено гістограму і графік многочлена, що її апроксимує, за даними відсоткового вмісту кислот в аличі для відповідного періоду вимірювання.

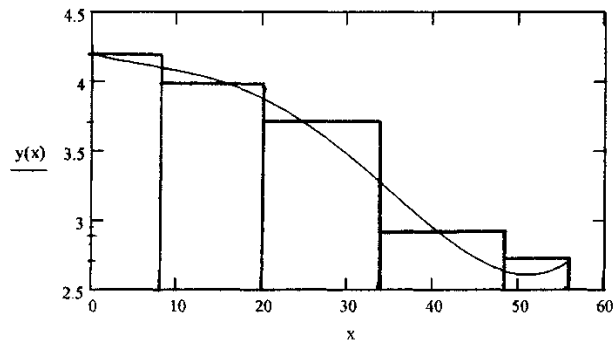


Рис. 1. Відсотковий вміст кислот в аличі

Щоб перевірити отримані результати, було проведено контрольне замірювання 20 липня, дані якого не використовувались для отримання коефіцієнтів многочленів. Далі отримано значення апроксимації для цієї дати і знайдено відносну похибку наближення (табл. 2).

Таблиця 2. Відносна похибка наближення

Що вимірювалось	Дата контрольного вимірювання	Дані вимірювання	Дані отримані за апроксимацією	Відносна похибка наближення
вітамін С (мг)	20 липня	10,1	10,884	7,8 %
Відсоток кислот		3,8	3,877	2 %
відсоток цукру		2,71	2,89	6,6 %
Загальна вага (г)		46,8	47,802	2,1 %

Головні висновки: виявлено кількісну закономірність між побудовою стовпчикових діаграм і графіків многочленів, що дає змогу отримати зі статистичних даних проміжні результати, які були використані для більш детального дослідження у сільському господарстві, а саме: накопичення цукру, кислот, вітаміну С та зросту ваги в аличі.

Перелік посилань

1. Прикладна математика: навч. посібн. / Н.Л.Сосницька, В.М.Малкіна, О.А.Іщенко, Л.В.Халанчук, О.Г.Зінов'єва. – Мелітополь : ТОВ “КОЛОР-ПРИНТ”, 2019. – 100 с.
2. Малыгина С.В. Прикладная математика. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студентов техн. специальностей / С. В. Малыгина, В. Н. Черномаз, Е. А. Клеваник ; Донбас гос. машиностроит. акад. (ДГМА). - Краматорск : ДГМА, 2013. - 135 с.
3. Трасковецька Л. М. Прикладна математика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л.М. Трасковецька, Г.Я. Стопень - Хмельницький : ХНУ, 2011. -158 с.

Наукове видання

**«Математика та математичне моделювання у сучасному
технічному університеті»**

Збірник тез доповідей

I Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції

27-28 травня 2020 року , м. Покровськ

*Технічна обробка, комп'ютерний набір, верстка: Гоголева Наталія Федорівна
Дизайн обкладинки Полуніна Дар'я Олегівна*

Оригінал-макет виготовлено на кафедрі вищої математики і фізики
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

Формат А4