

Учасники наукової секції «*Фізматик*» завершили парний семестр, в якому здобувачі освіти взяли участь у декількох конференціях.

Всеукраїнська науково-практична конференція «**Фундаментальна основа стратегічно важливих напрямів діяльності ЗВО у творчих математичних здобутках університетської молоді**» щорічно проводиться ХНАДУ у квітні. Цього року із доповіддю «Про геометричні доведення комбінаторних тотожностей» виступила здобувачка освіти 3-022 групи Аліна КОЛЬЧАК.



Наступною була Шістнадцята Всеукраїнська, двадцять третя регіональна наукова конференція молодих дослідників «**Актуальні проблеми математики та інформатики**», яка традиційно щороку проводиться фізико-математичним факультетом Запорізького національного університету.

Міністерство освіти і науки України  
 Департамент освіти і науки  
 Запорізької обласної державної адміністрації  
 Запорізький національний університет  
 Математичний факультет  
 Рада молодих вчених  
 Дніпровський національний університет ім. О. Гончара

**ПРОГРАМА**  
**роботи Шістнадцятої Всеукраїнської,**  
**двадцять третьої регіональної наукової**  
**конференції молодих дослідників**  
**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ**  
**МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ»**



м. Запоріжжя

**Секція №3**  
**«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕМАТИКИ»**

**Керівники секції:**

*Гребенюк Сергій Миколайович*, завідувач кафедри фундаментальної та прикладної математики ЗНУ, д-р техн. наук, професор.

*Зіновєєв Ігор Валерійович*, завідувач кафедри загальної математики ЗНУ, канд. фіз.-мат. наук, доцент.

**Доповіді:**

**Архіпова А. О.**, студентка 2 курсу освітнього рівня бакалавр; Стеганцева П. Г., канд. фіз.-мат. наук, професор (Запорізький національний університет). *Роль математичної логіки в науці та навчанні.*

**Воловоденко Є. О.**, учень 9 класу (Запорізька гімназія №71); Зіновєєва М. І., керівник гуртка МАН (КЗ «ЗОЦ НТТУМ «Грані» Запорізької обласної ради); Зіновєєв І. В., канд. фіз.-мат. наук, доцент (Запорізький національний університет). *Розв'язання рівнянь та нерівностей елементарної математики засобами комп'ютерної математики.*

**Зуйченко В. В.**, студентка 2 курсу освітнього рівня магістр; Гречнева М. О., канд. фіз.-мат. наук, доцент (Запорізький національний університет). *Використання координатно-векторного методу при розв'язуванні стереометричних задач.*

**Калін М. В.**, аспірант; Панасенко Є. В., канд. фіз.-мат. наук, доцент (Запорізький національний університет). *Про розв'язність однієї системи рівнянь.*

**Кольчак А. О.**, студентка 3 курсу відділення «Комп'ютерна і програмна інженерія»; Рашевський М. О., канд. фіз.-мат. наук, доцент (Криворізький фаховий коледж державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут»»). *Графові моделі та деякі геометричні методи.*

**Ткаченко А. Г.**, студент 3 курсу освітнього рівня бакалавр; Стеганцева П. Г., канд. фіз.-мат. наук, професор (Запорізький національний університет). *Синтетичний та аналітичний методи доведення нерівностей.*

Міністерство освіти і науки України  
 ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОГО  
 УНІВЕРСИТЕТ

**ФУНДАМЕНТАЛЬНА ОСНОВА**  
**СТРАТЕГІЧНО ВАЖЛИВИХ НАПРЯМІВ ДІЯЛЬНОСТІ ЗВО**  
**У ТВОРЧИХ МАТЕМАТИЧНИХ ЗДОБУТКАХ**  
**УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ МОЛОДІ**

*Матеріали Всеукраїнської науково-практичної*  
*конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених*  
*04 квітня 2025 року*

Харків  
 ХНАДУ  
 2025

Кольчак А.О. (здобувач бакалаврату, 3 курс),  
 Науковий керівник – доц. Рашевський М. О.  
*Криворізький фаховий коледж державного некомерційного*  
*підприємства «Державний університет «Київський авіаційний*  
*інститут»», Кривий Ріг*

**ПРО ГЕОМЕТРИЧНІ ДОВЕДЕННЯ КОМБІНАТОРНИХ**  
**ТОТОЖНОСТЕЙ**

Дискретна математика має спеціальні методи розв'язування комбінаторних задач – метод твірних (продуктивних) функцій, метод рекурентних співвідношень, метод траєкторій. Останній із них ґрунтується на геометричній ілюстрації біноміальних коефіцієнтів  $C_n^m$ , в інших позначеннях  $\binom{n}{m}$ . Згаданий біноміальний коефіцієнт дорівнює кількості найкоротших шляхів на цілочислових ґратках площини (Рис. 1), що сполучають точки  $(0; 0)$  і  $(m; n - m)$ .



Рис. 1. Біноміальні коефіцієнти та їхні геометричні інтерпретації

Геометричний метод ефективно використовувався у різноманітних прикладних питаннях, зокрема у задачах статистики [2; 5], дослідженні чисел Каталана, шляхів Монкіна та чисел Ріордана [1]. У заданих працях йшлося про траєкторії, пов'язані із біноміальними коефіцієнтами. Траєкторію ілюстрацію можна надати всім відомим комбінаторним структурам: комбінаціям з повтореннями, вибіркам, перестановкам з повтореннями [3; 4].

У статті [3] описано просторовий аналог методу траєкторій, а також доведено деякі комбінаторні тотожності. У цій доповіді розглянемо просторовий метод як узагальнення методу траєкторій на площині та

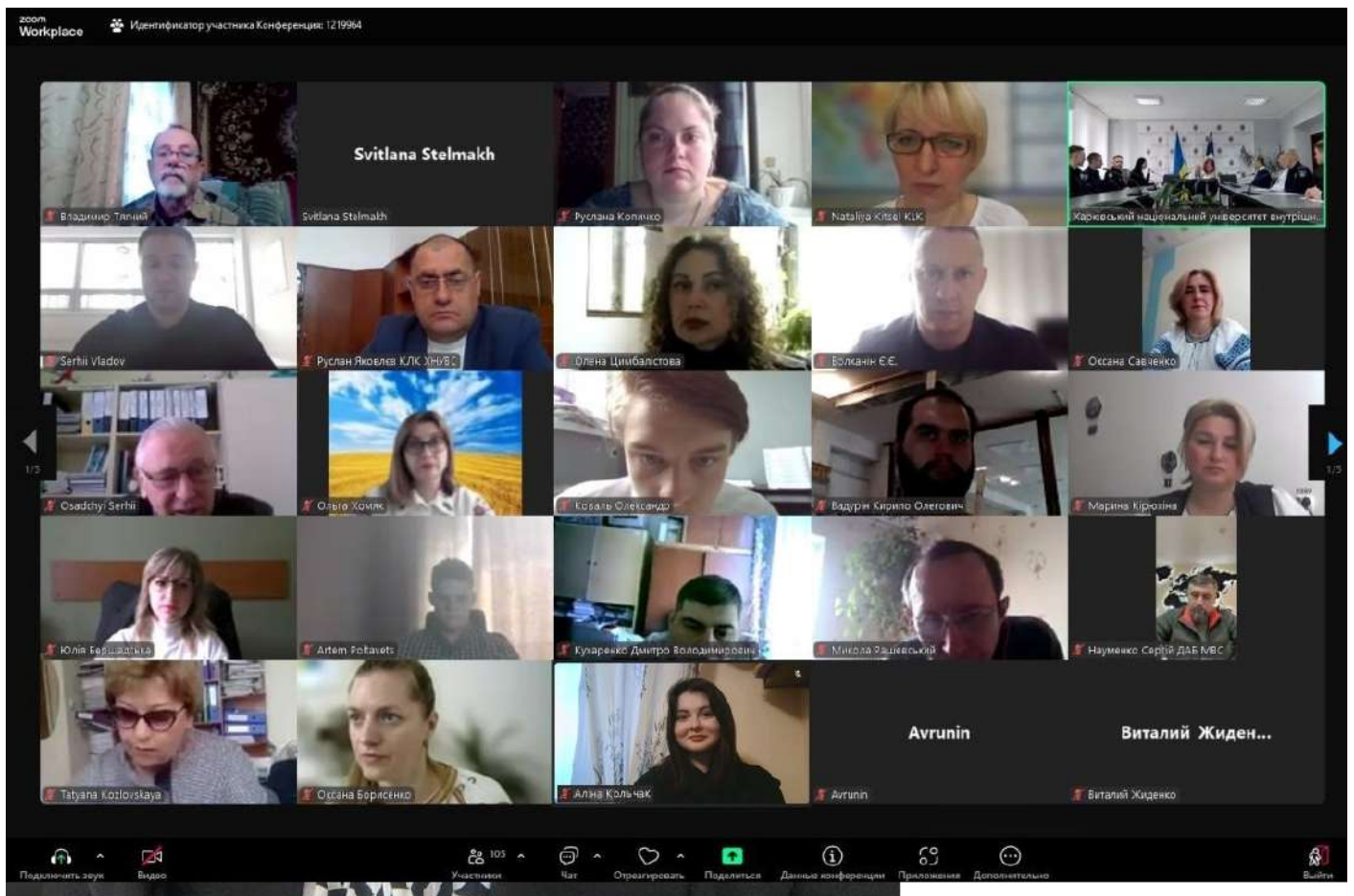
Звичайно ж, конференції, що стосуються авіації і космонавтики, фізматики також не оминули увагою. Доповіді Маргарити СВИЧАРОВОЇ (здобувачка освіти групи 3-021, наукові керівники Олена ЩИГРІНЦОВА, Роман МІНЕНКО) та Аліни КОЛЬЧАК (науковий керівник Марина КОЛЬЧАК) подані на IV Міжнародну науково-практичну конференцію «Авіація та космонавтика», що пройшла у рідному коледжі.



### Доповіді «фізматиків»:

Кольчак А.О., Кольчак М.М. Про деякі застосування шляхів на цілочислових ґратках  
Свічарова М.С., Міненко Р.В., Щигрінцова О.В. Використання поправок при аналізі меду як індикатору забруднення середовища навколо аеропортів.

Ще одна «авіаційна» конференція заслухала доповідь Аліни КОЛЬЧАК. У науковому форумі, що проходив на базі Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, взяли участь понад 200 учасників з 17 країн світу. До організаційного комітету було подано більш ніж 130 тез доповідей.



Працює VI Міжнародна науково-практична конференція р «Авіація, промисловість, суспільство»