

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
*XI Всеукраїнської науково-практичної
конференції
курсантів та студентів*



**МАТЕМАТИКА, ЩО
НАС ОТОЧУЄ:
МИНУЛЕ,
СУЧАСНЕ,
МАЙБУТНЄ**

Львів 2024

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

д.т.н., доцент	Василь Попович
к.ф.-м.н., доцент	Ольга Меньшикова
д. фіз.-мат. н., професор	Роман Тацій
д. т. н., доцент	Олена Васильєва
к. т. н., доцент	Тарас Гембара
д.т.н., доцент	Лідія Дзюба
к. фіз. -мат. наук, доцент	Оксана Карабин
к. пед. наук, доцент	Мирослава Кусій
к. фіз. -мат. наук, доцент	Оксана Трусевич
к. фіз. -мат. наук, доцент	Оксана Чмир
	Іванна Сов'як
	Інна Шевчук

ОРГАНІЗАТОР ТА ВИДАВЕЦЬ	Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:	ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35 м. Львів, 79007
контактні телефони:	(032)233-24-79 тел/факс 2330088
Математика, що нас оточує: минуле, сучасне, майбутнє: Зб. наук.праць XI Всеукраїнської конф. курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2024 -172с.	
Збірник сформовано за матеріалами XI Всеукраїнської конференції курсантів та студентів « Математика, що нас оточує: минуле, сучасне, майбутнє ».	
Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:	
<ul style="list-style-type: none">• Математичні відкриття, що змінили світ• Прикладні задачі в математиці• Історія математики• Математика і сучасність• Постаті в математиці	
© ЛДУ БЖД 2024	
Здано в набір 20.05.2024. Підписано до друку 25.05.2024. Формат 60x841/3. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 7. Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі. Наклад: 100 прим. Друк: ЛДУ БЖД вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007. ldubzh.lviv@mns.gov.ua	За точність наведених фактів, економікостатистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилення на збірник обов'язкове.

К.Радзіонов

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

*Науковий керівник **М.І. Кусій**, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри прикладної математики і механіки*

ДЖОН НЕШ: РЕВОЛЮЦІЙНІ ВІДКРИТТЯ В МАТЕМАТИЦІ ТА ЕКОНОМІЦІ

Джон Форбс Неш молодший - американський математик, який зробив значний внесок у розвиток теорії ігор та диференціальної геометрії. Лауреат Нобелівської премії з економіки 1994 року та Абелівської премії 2015 року.

Першим суспільно вагомим внеском Джона Неша була настільна логічна гра - гексод. Він вигадав її 1949 року під час навчання в аспірантурі Принстонського університету. Нешів товариш Девід Гейл придумав оформлення і зайнявся комерційним просуванням гри у винагороду за відсоток від продажів. Хоча в університетських колах гру називали на честь автора «нешем» або «джоном», у комерційному виробництві поширилась назва, запропонована Гейлом.

Упродовж 1950—1953 років Неш опублікував чотири революційні роботи, у яких представив глибокий аналіз ігор з ненульовою сумою, — особливого класу ігор, у яких усі учасники або виграють, або зазнають поразки. Джон Неш узяв до уваги, що в реальному житті ситуації непримиренного антагонізму трапляються рідко, і частіше доводиться приймати рішення в умовах, коли учасники конфлікту зацікавлені у компромісі. Прикладом такої гри є переговори про збільшення зарплати між профспілкою і керівництвом компанії. Ця ситуація може завершитися або тривалим страйком, у якому постраждають обидві сторони, або взаємовигідною угодою.

В 1953 році Джон Неш дізнався про нерозв'язану задачу математики — проблему ізометричного вкладення ріманового многовиду в Евклідов простір. Вона була класичною і складною, але не привертала уваги дослідників. Застосувавши оригінальний метод, що цілком суперечив тодішнім уявленням про ріманів многовид, Неш довів, що будь-яку поверхню із певною гладкістю можна вкласти в евклідов простір. Рухаючись до мети, він зіткнувся з необхідністю проміжних обчислень, а саме з набором рівнянь з частинними похідними, які не розв'язувались відомими способами. Ці рівняння були перешкодою до розв'язання багатьох нелінійних задач. Неш застосував ітераційний метод (порядок вироблення серії обґрунтованих припущень) для знаходження коренів рівнянь і поєднав його з технікою згладжування, щоб запобігти втраті. Аргументи Неша були настільки складними і багатокроковими, що математики спочатку скептично сприйняли це доведення, однак переконавшись у його правильності, не приховували захвату. Пол Джозеф Коен, стенфордський математик і лауреат премії Філдса,

сказав, що «потрібна була дивовижна відвага, щоб узятися до такої задачі. А геометр Михайло Громов висловився з цього приводу так: «... більшість з нас ніколи не створить чогось подібного до результату Неша. Це наче удар блискавки. Психологічно він подолав фантастичний бар'єр». Згодом продовжуючи роботу над рівняннями з частинними похідними, Джон Неш довів ще й теорему про неперервність.

Поза професійними колами Джош Неш, відомий тим, що захворів на шизофренію, від якої по тривалім часі спонтанно одужав і повернувся до нормального життя.

Література:

1. Назар, Сільвія (2018). Блискучий розум. Харків: Клуб сімейного дозвілля. ISBN 978-617-12-4219-7.
2. Вища математика [Електронний ресурс] / Кусій Мирослава Ігорівна. — Режим доступу: <http://virt.ldubgd.edu.ua/course/view.php?id=1594>

