

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**



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



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

*Львів 2023*

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

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

**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 X Всеукраїнської конф. курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ  
БЖД, 2023 -158с

Збірник сформовано за матеріалами X Всеукраїнської конференції курсантів  
та студентів «Математика, що нас оточує: минуле, сучасне, майбутнє».

**Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:**

- Математичні відкриття, що змінили світ
- Прикладні задачі в математиці
- Історія математики
- Математика і сучасність
- Постаті в математиці

© ЛДУ БЖД 2023

Здано в набір 20.05.2023. Підписано  
до друку 25.05.2023. 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 посилання на збірник  
обов'язкове.

**К.О. Адаменко**

*Херсонський аграрно-економічний університет*

*Науковий керівник Т.П. Білоусова, старший викладач кафедри менеджменту та інформаційних технологій*

## **ГЕНІАЛЬНИЙ УКРАЇНСЬКИЙ МАТЕМАТИК МИХАЙЛО ОСТРОГРАДСЬКИЙ**

Остроградський Михайло Васильович (1801–1862) – видатний український математик, спеціаліст з математичного аналізу та математичної фізики, гідромеханіки та балістики, аналітичної та небесної механіки. Він досяг вершин математичної думки ще за життя, що в історії буває надзвичайно рідко, сучасники визнали його генієм.

Михайло Васильович народився 24 вересня 1801 року в селі Пашенівка (нині Козельщинський район Полтавської області). Рід Остроградських походить від козацьких старшин. Окрім Михася, в родині було ще два хлопчики (Осип й Архип) та дві дівчинки (Олена та Марія). Майбутній вчений змалечку вирізнявся з-поміж інших дітей, постійно ходив і вимірював різні предмети, намагався дізнатися глибину криниці. У нього завжди в кишені була мотузка з прив'язаним камінцем – це і була його лінійка.

Молодий Остроградський мріяв стати військовим, але навчання у Харківському університеті (1816-1820) вирішило долю майбутнього вченого-математика. В 1820 році він їде продовжувати навчання до Парижа, де на нього звертає увагу сам Лаплас, творець «небесної механіки». У Парижі Михайло слухав лекції видатних французьких математиків: Коші, Фур'є, Лапласа, Монжа, Пуассона, Лежандра, Штурма, Понселе, Біне та інших, які прокладали нові шляхи в математичному аналізі, математичній фізиці та механіці. Опанувавши результати, досягнуті французькою математичною школою, Михайло Остроградський і сам став займатися важливими та актуальними питаннями того часу, часто випереджаючи своїх паризьких колег. Вже в 1825 році, не приховуючи свого захоплення, Лаплас писав: «Остроградський наділений великою прозорливістю і є прекрасним знавцем аналізу нескінченно малих величин...». Коші в мемуарі, надрукованому в журналі Паризької академії наук у тому ж 1825 році, з похвалою відгукується про перші наукові дослідження Остроградського, присвячені обчисленню інтегралів. Коші писав: «...одна молода людина, обдарована великою проникливістю і дуже вправна в обчисленні нескінченно малих, Михайло Остроградський, вдавшись також до використання таких інтегралів (інтегралів із уявними межами) і до перетворення їх у звичайні (визначені), дав нову інтерпретацію формул, мною вище згаданих, і узагальнив інші формули, викладені мною в 19-му зошиті Політехнічної школи. Пан Остроградський люб'язно повідомив головні результати своєї роботи». Праці Михайла Васильовича вирізнялися нестандартністю розв'язання, оригінальністю, глибиною думки. Він зробив значний внесок у розвиток математичної фізики, математичного аналізу, теоретичної механіки, теорії чисел,

алгебри, теорії ймовірності, балістики. У галузі математичного аналізу вчений узагальнив формулу зв'язку інтеграла по об'єму з інтегралом по поверхні, відому в науці як «формула Остроградського-Гаусса». Ця формула виражає потік векторного поля через замкнену поверхню через інтеграл від дивергенції цього поля за об'ємом, який обмежений цією поверхнею.

Якщо векторне поле задане диференційованими функціями  $P(x, y, z)$ ,  $Q(x, y, z)$ ,  $R(x, y, z)$ , тоді 
$$\iiint_V \left( \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z} \right) dx dy dz = \iint_S P dy dz + Q dx dz + R dx dy.$$

У векторній формі цю формулу можна переписати як:  $\iiint_V \operatorname{div} F dV = \iint_S F dS$ , де

$F$  – векторне поле.

Теорема Остроградського застосовується при вивченні процесів, які описуються векторними полями (наприклад, гравітаційним полем, полем напруг, електромагнітним та магнітним полями, полем швидкостей рідини тощо). В усіх його роботах головна увага концентрувалася не на розв'язанні окремих задач, а на встановленні узагальнених теорій. Перелік друкованих робіт вченого налічує понад 100 публікацій.

Критерієм цінності наукової роботи Михайло Остроградський завжди вважав практику. Небагато можна назвати видатних математиків світу, чії теорії так широко використовувалися б на практиці, як ідеї Остроградського. Наукові досягнення його високо цінували сучасники, він був почесним членом багатьох академій наук світу. Його було обрано академіком Імператорської академії наук у Петербурзі і почесним доктором Віленського і Гельсінгфорського університетів. У 1834 році він став членом Американської, в 1841 році – Туринської, в 1853 році – Римської та в 1856 році – членом-кореспондентом Паризької академії наук.

Михайло Васильович Остроградський був прекрасним педагогом. Вищі спеціальні навчальні заклади вважали за честь мати його в себе професором. Видатні дослідження, багаторічна плідна педагогічна діяльність і створення найпередовішої наукової школи принесли йому заслужену славу найвидатнішого математика свого часу. Слава Михайла Остроградського була такою гучною, що коли молоді науковці виїжджали за кордон вчитися, то їм бажали: «Ставай Остроградським!».

1 січня 1862 року Михайло Остроградський відійшов у засвіти. Згідно з заповітом, Михайла Васильовича поховали там, де він народився – в рідному селі Пашенівка. Серед творінь великих подвижників від науки праці Михайла Остроградського ще довго залишатимуться не почесними архівними експонатами, а дійовим інструментом пізнання глибинних закономірностей природи. У 2001 році ЮНЕСКО внесла Михайла Остроградського до переліку видатних математиків світу.

#### Література

1. Аблицов В. Галактика «Україна». Українська діаспора: видатні постаті. К.: КИТ, 2007. 436 с.
2. Сергійчук В. Що дала Україна світові. К.: ПП Сергійчук М. І., 2008. 170 с.