

УДК 501

М.В.ОСТРОГРАДСЬКИЙ – ГОРДІСТЬ УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІЇ

Л.М. Карпенко, В.М.Челпан

ВСПНАУ Слов'янський коледж Національного авіаційного університету,
м.Слов'янськ
e-mail: larisa.karpenko@mail.ru

АКТУАЛЬНІСТЬ. Сьогодні заклади освіти виступають в якості тих установ, які безпосередньо відповідають за формування інтелектуального ресурсу та національної свідомості суспільства. Тому при викладанні навчального матеріалу в ВНЗ слід робити акцент на вклад саме українських вчених, зокрема математиків, в розвиток світової науки та техніки.

Одним із найвизначніших математиків є, наприклад, М.В. Остроградський. Він розв'язав багато проблем з механіки, торії ймовірностей, математичного аналізу, математичної фізики. Однак про його українське походження в навчальному процесі майже не згадується.

Отже, виникає протиріччя між соціально обґрунтованою необхідністю формування національної свідомості та патріотизму на основі історичних прикладів життєдіяльності українських вчених і відсутністю аналізу їх досягнень, який можна використовувати при викладанні дисциплін математичного циклу в ВНЗ.

МЕТА дослідження – показати вагомий внесок українських математиків на прикладі М.В. Остроградського в розвиток світової науки і техніки.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ. Михайло Васильович Остроградський народився 24 вересня 1801р. в селі Пашенної Полтавської губернії. В 1816 р. вступив до Харківського університету, який блискуче закінчив в 1818 р. В 1822 році переїхав до Парижу, де у 1826 р. представив Паризькій академії наук свою першу наукову працю з поширення хвиль на поверхні рідини. Це стало значним внеском в гідродинаміку [5]. Проблема стоячих хвиль в обмеженому об'ємі рідини сьогодні знаходить своє застосування в різноманітних завданнях прикладного характеру. Сюди відносяться задачі динаміки ракет і літальних апаратів, задачі на міцність резервуарів, що піддаються дії сейсмічних навантажень та ін.

У 1828 р. М.В. Остроградський переїздить до Петербурга, де подає Академії наук свої праці, в одній з яких наводить оригінальне виведення центрального в теорії потенціалу рівняння Пуассона,

використовуючи теорему Остроградського – Гауса для напруженості електричного поля в диференціальній формі [1,с.42]. Взагалі дана теорема має широке практичне застосування. З теореми слідує, що електростатичне поле, створюване зовнішніми зарядами всередині еквіпотенційної поверхні дорівнює нулю. Ця властивість є обґрунтуванням екранування високочутливих приладів від електричних перешкод. Відома формула Остроградського-Гаусса, що зв'язує інтеграл по об'єму з інтегралом по поверхні, що обмежує цей об'єм, була застосована ним до вирішення деяких питань поширення тепла в твердому тілі. За допомогою цієї формули виводяться деякі рівняння математичної фізики, зокрема, рівняння неперервності, рівняння дифузії, рівняння теплопровідності ізотопного тіла, які застосовуються при побудові і дослідженні математичних моделей різних фізичних явищ [3,с.19-26]. М.В.Остроградському належить перша спроба застосування математичних методів при розгляданні питань пов'язаних з промисловим виробництвом. Ще в 1846 році він вказав на можливість застосування вибіркового методу при контролі якості готової продукції. Основи вибіркового методу, запропонованого Остроградським, були розвинені П.Л.Чебишевим, А.М.Ляпуновим, А.А.Марковим і знайшли застосування при вивченні радіоактивного розпаду атомів, випускання електронів розпеченими металами, пульсу струму в силових системах, при аналізі виробництва продукції [2,с.5]. Значний внесок зробив М.В.Остроградський також в розвиток математичного аналізу. Зокрема, в 1844 році представив метод виділення раціональної частини невизначеного інтеграла від раціонального дробу. Цей метод називають «Методом Остроградського». В 1836 запропонував правило заміни змінної в подвійних та потрійних інтегралах, яке було узагальнене К.Г.Якобі для інтеграла будь-якої кратності. При заміні змінних в кратному інтегралі К.Г. Якобі вперше ввів функціональний визначник [4,с.412]. Хоча є думка, що саме М.В.Остроградський першим вказав на роль функціональних визначників при заміні змінних в кратних інтегралах та при розв'язанні диференціальних рівнянь з частинними похідними [1,с.22].

Значний інтерес М.В.Остроградський проявляв і до теоретичної механіки. В дослідженнях по рівнянням динаміки він в 1838 дав канонічну форму рівнянь динаміки і довів, що задача визначення інтегралів цих рівнянь еквівалентна знаходженню повного інтеграла деякого диференціального рівняння в частинних похідних [6, с.235]. Користуючись результатами досліджень можна розв'язати, наприклад, задачу про знаходження рівняння руху матеріальної точки, яка рухається по прямій в однорідному полі сили тяжіння.

Для наочного уявлення розглянути досягнення М.В.Остроградського та їх практичне значення представлені у вигляді блок-схеми (рис.1).

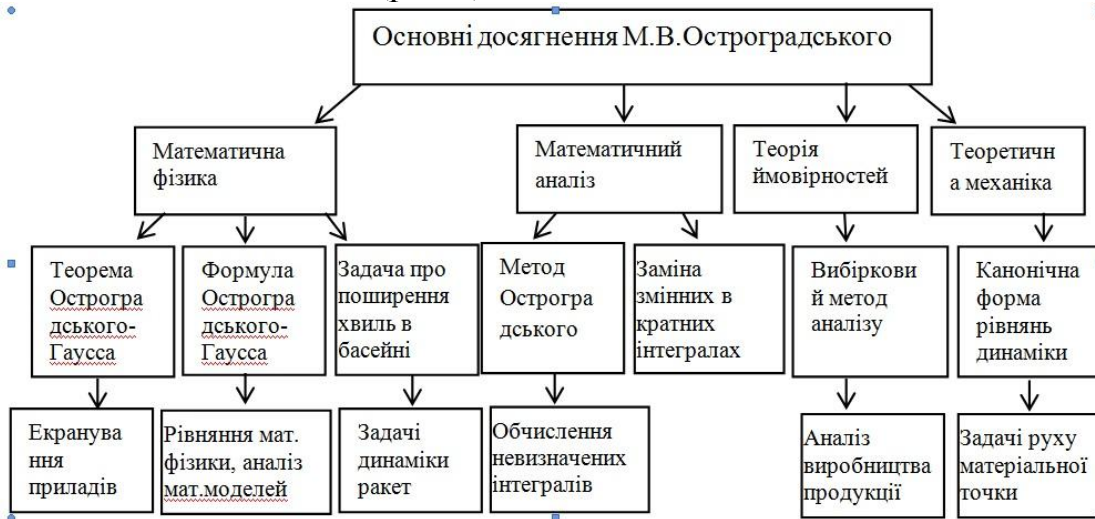


Рис1. Внесок М.В.Остроградського в науку

ВИСНОВКИ. Роботи Остроградського складають фундаментальну основу для розвитку багатьох галузей науки. Їх основне значення полягає в тому, що вони послужили джерелом для ряду подальших досліджень. В даній роботі проаналізована частина його досягнень і їх практичне застосування. Результати аналізу можна використовувати при викладанні математичних і технічних дисциплін в ВНЗ з метою підвищення інтересу до дисципліни та формування національної свідомості молоді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Голоскоков, Дмитрий Петрович. Уравнения математической физики. Решение задач в системе Maple [Текст] / Д. П. Голоскопов // Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2004. – 539с.
2. Длин, Александр Михайлович. Математическая статистика в технике [Текст] / А.М. Длин, Э.Б. Глинер, М.М. Смирнов. – М.: 1958. – 468с.
3. Кошляков, Николай Сергеевич. Уравнения частных производных математической физики [Текст] / Н.С. Кошляков // Учебное пособие для мех-мат факультетов университетов. – М.: Высшая школа, 1970. – 712с.
4. Кудрявцев, Лев Дмитриевич. Краткий курс математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных. [Текст] / Л.Д. Кудрявцев. – М.: Физматлит, 2003. – 424с.
5. Михайло Васильович Остроградський [Електронний ресурс]: за даними відділу наукової інформації та бібліографії Чернігівської ОУНБ ім. Короленка. – Режим доступу: <http://secinfchounbk.blogspot.com/2014/12/18011862.html>
6. Погрёбыский, Иосиф Бенедиктович. От Лагранжа к Эйнштейну. Классическая механика 19 века [Текст] / И. Б. Погрёбыский. – М.: Наука, 1966. – 327с.