

ЛІТЕРАТУРА

1. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : монографія / С. А. Раков. – Харків : Факт, 2005. – 360 с.

Капран Вікторія,

студентка 3 курсу

Факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Наук. керівник: **О. Г. Онуфрієнко,**

канд. техн. наук, доцент (БДПУ)

ПРЯМІ МЕТОДИ В ВАРІАЦІЙНИХ ЗАДАЧАХ

Основним питанням, яке виникає у зв'язку з будь-якою варіаційною проблемою, є питання про існування розв'язку. Класичні методи варіаційного числення приводять це питання в першу чергу до питання про існування розв'язку диференціального рівняння. При цьому визначається розв'язок не в околі деякої точки, а в усій області – при певних крайових умовах (розв'язок в цілому). Доказ існування таких розв'язків теорія диференціальних рівнянь дає лише в рідких випадках. Ця обставина змусила знаходити інші підходи до варіаційних проблем і призвело до створення прямих методів (с. 140, 1).

Розвиток прямих методів варіаційного числення виявився корисним не тільки безпосередньо для варіаційних задач, але і для інших областей математики. Зокрема, вони знайшли широке застосування в теорії диференціальних рівнянь (с. 193, 2).

В прямих методах намагаються, не вдаючись до визначення всього сімейства екстремалей задачі, тобто не користуючись диференціальним рівнянням Ейлера, знаходити безпосередньо криву, яка розв'язує задачу, звичайно за допомогою побудови послідовних наближень до неї; останнє виходить, коли зводять розв'язок задачі про екстремум функціоналу до задачі про звичайних екстремум функції відносно деякої кількості n належним чином вибраних параметрів і потім здійснюють граничний перехід при $n \rightarrow \infty$ (с. 147, 3).

Існує багато різних прийомів, які об'єднує спільна назва «прямі методи». Один з найбільш вживаних серед них – так званий метод Рітца: процес вибору мінімізованої послідовності.

Цей метод полягає в наступному: виходячи з деякої, визначеної зазвичай граничними умовами і відом області інтегрування, системи функцій $u_1, u_2, \dots, u_n, \dots$, відносно якої відомо, що кожна з u_n – припустима функція і, крім того, будь-яка лінійна комбінація

$$Y_n = \sum_{i=1}^n a_i u_i$$

функцій u_i , коли коефіцієнти a_i змінюються в деяких областях, вид яких залежить від задачі, – також припустима функція (с. 149, 3).

Однак, більшість всіх методів заснована на одній і тій самій ідеї.

Розв'язок варіаційної задачі прямим методом складається з:

- 1) побудови мінімізуючої послідовності;
- 2) доведення існування у цієї послідовності граничної кривої;
- 3) доведення півнеперервності функціоналу на граничній кривій (с. 144, 1).

Самі члени мінімізуючої послідовності можна розглядати як наближені розв'язання відповідної варіаційної задачі.

Отже, можна зробити наступний висновок: розвиток прямих методів варіаційного числення дозволяє розв'язати наближено значну кількість варіаційних задач і це вирішує проблему екстремального пошуку певних принципових задач практики та теорії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ахиезер Н. И. Лекции по вариационному исчислению / Н. И. Ахиезер. – М. : ГИТТЛ, 1955. – 248 с.
2. Гельдман И. М. Вариационное исчисление / И. М. Гельдман, С. В. Фомин. – М. : Физматлит, 1961. – 228 с.
3. Смирнов В. И. Вариационное исчисление: учебное пособие / В. И. Смирнов, В. И. Крылов, Л. В. Кантрович. – Л. : Кубуч, 1933. – 204 с.

Лаптева Ярослава,

студентка 2 курсу

факультету фізико-математичної, комп'ютерної і технологічної освіти

Наук. керівник :**С.О. Панова,**

Старший викладач (БДПУ)

«НАРОДНІ МІРИ, СПОСОБИ РАХУНКУ ТА ВИМІРЮВАННЯ ЯК ДЖЕРЕЛО ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАТЬ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ»

Актуальність дослідження. Сьогодні вивчення народної математики, тобто старовинних математичних знань, є складовою частиною дослідження історії математики, воно дуже важливе для глибокого висвітлення історії культури народів. Ознайомлення зі способами рахунку, народними заходами і способами вимірювань на різних етапах історичного розвитку відкриває нам цікавий світ еволюції поняття числа і його властивостей, а також процес формування просторових уявлень і знань галузі геометрії, дозволяє проникнути в глибини народної мудрості.

Виявлення маловідомих народних мір, знаходження даних про математичні знання є досить актуальним. Адже математичні відомості українського народу мало досліджені не лише істориками математиками, але і етнографами. Однак ця галузь знань дає цінний матеріал для виявлення розвитку культури українського народу.

Метою даної роботи є теоретичний аналіз дослідження питання щодо зміни народної математики впродовж років.

Ступінь дослідження проблеми. Теоретично-методологічним підґрунтям стала роботи вітчизняних науковців щодо розвитку народної