

Частина II

Львів - 2017

УДК 517.912

## ВИЩА МАТЕМАТИКА ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

*Тимошенко Ю.**Трусевич О.М.*, канд. ф.-м. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Як відомо, математика зустрічається у всіх сферах сучасного життя. Математичні знання та навички потрібні практично в усіх професіях, та перш за все, звичайно, в тих, що пов'язані з природничими науками, технікою та економікою. Математика є мовою природознавства і техніки. На сьогоднішній день характерним є процес математизації наукових знань, широкого використання методів математики, її апарату в різних наукових галузях.

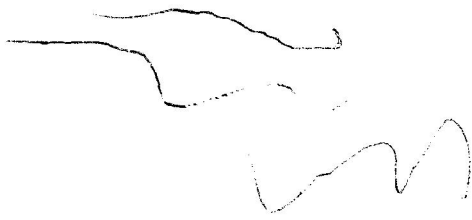
Зупинимось на такій галузі науки як транспортні технології. У цій сфері відбувається бурхливий розвиток прикладної математики, пов'язаний з науково-технічним прогресом. Проаналізуємо впровадження та використання математичних знань для вирішення основних завдань для проектування, наприклад, автомобільних доріг.

Основними етапами проектування, як відомо, [1], [2] є проектування:

- траси;
- повздожнього профілю;
- земельного полотна;
- дорожніх одягів;
- водопропускних споруд;
- мостових переходів;
- системи поверхневого та підземного дорожнього водовідводу;
- транспортного розв'язку руху;
- оцінки проектних рішень.

Для виконання вищеперелічених завдань широко використовуються різноманітні математичні знання та методи, та найоптимальніші із них – це використання методів математичного моделювання. Як відомо, за допомогою математичних моделей досліджують різноманітні завдання проектування автомобільних доріг (моделювання рельєфу, геометричне моделювання елементів автомобільних доріг, розв'язок руху в різних рівнях, розрахунок стоку зливних та талих вод і т. д.). Покажемо розділи вищої математики, що використовуються у математичних моделях для проектуванні автомобільних доріг:

- аналітична геометрія на площині і в просторі. Методи аналітичної геометрії широко застосовують при геометричному моделюванні автомобільних доріг, транспортних розв'язках, водопропускних спорудах, рельєфу і т. д.;
- елементи теорії похибок;



- методи інтерполяції функцій, які використовуються в багатьох математичних моделях для аналітичного подання ескізних варіантів траси автомобільних доріг, для гідрометричних кривих при моделюванні мостових переходів і т. п;
- методи лінійної алгебри та лінійного програмування;
- чисельні методи роз'язування алгебраїчних і трансцендентних рівнянь;
- чисельні методи інтегрування диференціальних рівнянь і т.д.

Широке використання методів математичного моделювання при проектуванні автомобільних доріг, подальше вдосконалення їх і розробка нових алгоритмів і програм з оптимізації проектних рішень дасть можливість вдосконалити і підвищити ефективність при проектуванні автомобільних доріг. А це в свою чергу знизить їх матеріаломісткість та будівельну вартість.

**Література:**

1. М.І. Мовчан, Ю.М. Собко. Проектування автомобільних доріг. Навчальний посібник. Львів. Видав. Львівської політехніки. – 2012. – 116 с.
2. О.А. Білятинський, В.Й. Заворицький, В.П. Старовойда, Я.Й. Хом'як. Проектування автомобільних доріг. Навч. підручник у 2 ч., ч.1. – К.: В. ш. – 1997. – 518 с.