

28. МАТЕМАТИКА – МОВА НАУКИ

Олена Радзієвська

Національний університет харчових технологій

Вступ. Для спілкування і для висловлювання своїх думок людство створило блискучий засіб – живу розмовну мову і письмовий запис її. Сучасні мови протягом часу не залишалися незмінними, вони збагачували свій словниковий запас, створювали нові засоби для відображення витончених відтінків думки та людських емоцій. Однак, незважаючи на всю багатогранність та гнучкість, в багатьох випадках мова сучасної людини є недостатнім засобом для передачі інформації. Тому в різноманітних галузях людської діяльності створюється

власні мови, які здатні точно і стисло передавати сутність цієї діяльності. Використання ж математичної мови в цих сферах дозволило отримати революційні результати і відкрило нові горизонти для досягнень.

Основні положення та результати. Застосування математичної символіки для стислої передачі інформації в різноманітних галузях людської діяльності, вміння сприймати інформацію, яка передається математичними символами, побудова математичних моделей і розв'язання їх за допомогою комп'ютерних програм.

Розглянемо задачу про приріст капіталу з «Математики» видатного індійського математика і астронома Аріабхати :

«Нехай капітал (сума грошей) віддано в зростання (тобто в позику під відсотки). Через місяць отриманий приріст віддано знов в зростання на декілька місяців. Якщо відомо остаточний приріст, встановити приріст за місяць.»

Тепер наведемо розв'язок цієї задачі запропоноване в цій книзі:

«Потрібно помножити капітал на загальний приріст і на час додати квадрат половини капіталу, добути корінь, відняти половину капіталу і різницю поділити на кількість місяців.»

Якщо б цю задачу розв'язували би сучасними методами. Спочатку ввели би позначення. Нехай: K – капітал, x - місячний приріст, P - загальний приріст, t – час (додаткового приросту). Тоді з умови задачі одержується рівняння:

$$x + t \frac{x}{K} x = P .$$

Або
$$tx^2 + Kx - PK = 0 .$$

Звідки
$$x = \frac{-K + \sqrt{K^2 + 4PKt}}{2t} , \text{ тобто } x = \frac{\sqrt{KPt + \left(\frac{K}{2}\right)^2} - \frac{K}{2}}{t} .$$

Зрозуміло, що математичні формули дозволяють отримати розв'язок цієї задачі і учню школи. А якщо б ці формули були невідомі? Як розв'язати цю задачу? Для багатьох відповідей залишалась би відкритою. Навіть використовуючи розв'язок Аріабхати, можна отримати невірний результат, якщо пропустити коми.

Цей простий приклад показує як важливо вміти володіти формулами наскільки це спрощує можливість отримати бажаний результат!

При сучасних швидкостях технологічних процесів людська психіка не здібна вчасно приймати рішення про подальший їх розвиток і на підставі отриманої інформації здійснювати необхідне керування. Для цього потрібно автоматичний пристрій. Але автоматичний пристрій сам по собі не здатний розв'язати логічну задачу, він не розуміє вказівок «роби краще», «роби точніше» - йому потрібні строги кількості вказівки. Але для того щоб їх надати, необхідно описати якісну математичну модель процесу керування.

Висновки. Математична символіка дозволяє стискати запис інформації, що робить її зручною для подальшого аналізу і приводить до можливості застосування математичних методів, результатами цього є значна економія часу і коштів.

Важливо, щоб студенти навчилися розуміти інформацію, записану за допомогою формул, і застосовувати математичні формули, а також отриману інформацію для прийняття оптимальних рішень в своїй фаховій діяльності.