

Методологічні аспекти наукових досліджень в галузі інформаційних технологій

Микола Пікуляк, Микола Кузь

Кафедра інформаційних технологій
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
м. Івано-Франківськ, Україна

Анотація—В роботі виконано аналіз відомих наукових методів, які використовуються для опрацювання результатів досліджень, планування і проведення експериментів та опису математичних моделей; визначено основні методи наукових досліджень в галузі інформаційних технологій.

Keywords—*науковий метод, методика дослідження, інформаційні технології, результати дослідження.*

I. ВСТУП

Сучасний етап науково-технічного розвитку суспільства висуває нові, набагато вищі вимоги до творчого потенціалу фахівців, що передбачає володіння новими науковими методами, вміння орієнтуватися в потоці наукової інформації, знаходити найраціональніші конструкторські, технологічні та програмні рішення. Перед сучасними ІТ-спеціалістами все частіше постають завдання, які вимагають, окрім фахової кваліфікації, знання методів опрацювання результатів досліджень, планування експериментів, математичних методів моделювання та оптимізації програмних компонентів.

Отже, сучасний фахівець в галузі інформаційних технологій повинен мати не тільки глибоку професійну підготовку, а й певний обсяг знань у галузі наукових досліджень, що передбачає засвоєння методологічних засад наукової праці, уміння збирати і опрацьовувати інформацію, розробляти програми наукових досліджень, аналізувати отримані результати та оформляти їх відповідно до затверджених вимог.

Тому вивчення питання методології сучасної науки є актуальною задачею, яка потребує подальшого її дослідження.

II. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Як відомо, наука – це сфера людської діяльності, функцією якої є розробка й теоретична систематизація об'єктивних знань про дійсність на основі пізнання науковцем (суб'єктом дослідження) певних фактів, подій, речей, процесів (об'єкту дослідження). Для цього науковцем-дослідником застосовуються різноманітні загальнонаукові й спеціальні наукові методи, що створені та довели свою корисність і ефективність у процесі наукової практики.

Функція методу полягає в тому, що з його допомогою отримують нову інформацію, заглиблюються в сутність явищ і процесів, розкривають закони і закономірності розвитку, формування і функціонування об'єктів, які досліджуються. Від якості методу, правильності його застосування залежить істинність отриманого знання.

Дослідник, як правило, самостійно обирає методи для вирішення наукової проблеми. Усі прийняті методичні рішення фіксуються у формі методик дослідження, які представляють собою систему правил використання методів, прийомів та операцій [1].

Методи, які застосовують у науковому дослідженні, залежать не лише від самого предмету, а й від рівня дослідження. Існує багаторівнева класифікація методів наукового

пізнання, згідно з якою методи поділяються на загальнонаукові, конкретно-наукові, спеціальні.

Загальнонаукові методи, в свою чергу, поділяються на:

методи емпіричного дослідження (спостереження, вимірювання, експеримент, моніторинг);

• методи теоретичного дослідження (сходження від абстрагованого до конкретного, ідеалізація, уявний експеримент, формалізація, аксіоматичний метод або дедуктивно-аксіоматичний);

• методи, що використовуються як на емпіричному, так і на теоретичному рівні дослідження (абстрагування, аналіз і синтез, індукція та дедукція, моделювання, аналогія, метод графів) [2].

До конкретно-наукових відносяться методи, що застосовуються в окремих науках або у кількох близьких між собою наукових дисциплінах. Дані методи дозволяють пов'язати генетично чи об'єднати спільністю об'єкт дослідження на перетині кількох наук. Найбільш поширеними з них є: метод польових досліджень, метод аналізу аналогових об'єктів, балансовий метод, картографічний метод.

В інформаційній галузі використовується цілий ряд спеціальних методів, які дозволять використовувати в процесі дослідження різного роду моделі, алгоритми та інструментальні засоби. До них належать: морфологічний аналіз, метод найменших квадратів, факторний, дисперсійний та кореляційний аналіз, поглиблені методи регресійного аналізу, методи математичної логіки, штучні нейронні мережі, ієрархічні та неієрархічні методи кластерного аналізу, класифікаційні методи, генетичні алгоритми та еволюційне програмування і т.д.

Характерним є використання в технічних дослідженнях кваліметричних методів (або кількісних). Це область наукового знання, що вивчає методологію й проблематику розробки системних кількісних оцінок якості процесів чи явищ [3].

Розрізняють дві групи кількісних методів:

1) для обробки результатів спостережень і експериментів (найбільш відомий серед них – статистичний метод);

2) для моделювання, діагностики, прогнозування, комп'ютеризації досліджуваного процесу.

Проведений аналіз відомих методів засвідчує в тому, що сучасна система наукових методів досліджень включає найрізноманітніші засоби отримання наукової істини. У процесі вивчення конкретного об'єкта доцільно застосовувати не один, а певну сукупність методів і прийомів, що дасть змогу найповніше та з оптимальними зусиллями досягнути поставленої мети.

III. ВИСНОВКИ

Таким чином ґрунтовне розуміння та вміння застосовувати наукові методи досліджень в організації науково-дослідної діяльності дозволить майбутнім ІТ-спеціалістам якісно проводити дослідження та раціонально реалізовувати свої знання на практиці, використовуючи сучасні програмно-апаратні засоби та технології.

ЛІТЕРАТУРА

- [1] Кислий В. М. Організація наукових досліджень: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2011. 224.
- [2] Грабченко А. І., Федорович В.О., Гаращенко М. Методи наукових досліджень: Навч. посібник. Х : НТУ «ХП», 2009. 142 с.
- [3] Кузь М.В., Мельничук С.І., Заміховський Л.М. Документування та кваліметрія програмних продуктів: навч.. посіб. 2-ге вид., перероб. та доп. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2014. 116 с.