

- а) збір додаткової інформації;
- б) попереднє опрацювання можливості комерціалізації;
- в) узгодження умов комерціалізації з автором;
- г) підписання юридичних документів;
- д) рівень підготовки технології до комерціалізації.

Їх використання покладено в основу розробленого методу, послідовність реалізації якого представлено на рисунку.

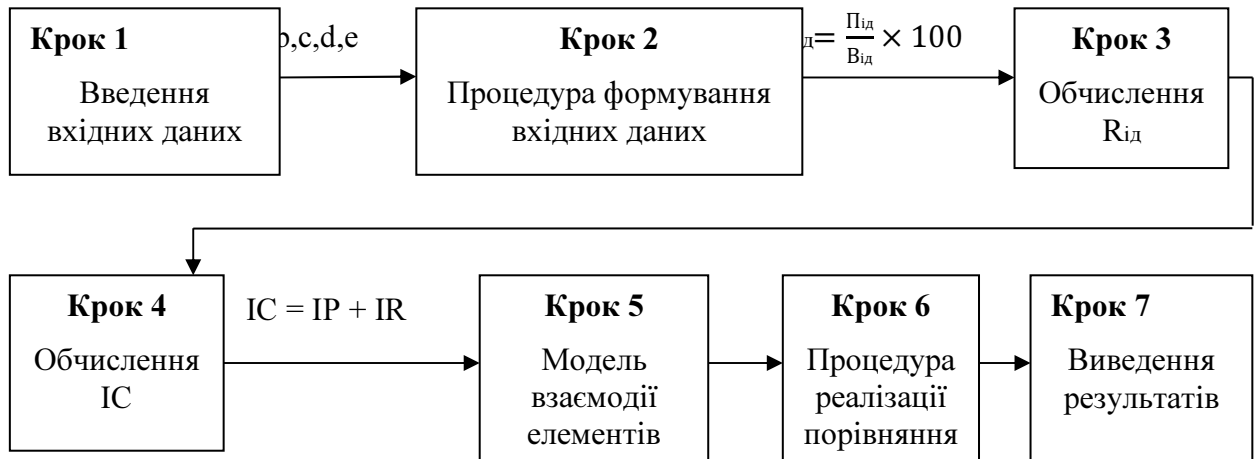


Рис.1 – Відображення методу оцінки ефективності комерціалізації інновацій

Реалізація розробленого методу можлива виключно в комплексі і саме в поданій послідовності, щоб уникнути помилок. В якості критерію оцінки ефективності комерціалізації інноваційної продукції запропоновано використовувати: коефіцієнт (R_{id}), який забезпечить оцінювання ефективності комерціалізації НТП та коефіцієнт (IC), який забезпечить оцінювання інноваційного потенціалу підприємства на етапах життєвого циклу комерціалізації інновацій. Отримані результати дозволять попередньо оцінювати ефективність подальшої комерціалізації інноваційної продукції.

Список посилань

1. Зянько В. В. Визначення інноваційного потенціалу на основі інтегральних порівняльних оцінок / В. В. Зянько, С. В. Крива // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2012. – № 3. – С.56 – 59.
2. Кочетков С.В. Новая экономика: инновационная платформа построения / С.В. Кочетков // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики права, 2011.– №2. – С. 221–225.

УДК 004.94

Богданова Л.М., канд. техн. наук, доцент
Аносов В.Л., старший викладач

Донбаська державна машинобудівна академія, valeryanosov68@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ МЕТАЛОРІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ

Складність конструкції збірної інструменту, різноманіття його видів викликають проблеми із забезпеченням ефективності його роботи. Один із методів розв'язання цього завдання – визначення зон найбільш ефективного використання конкретної конструкції інструменту, тобто виділення технологічних ніш (ТН), що вимагає широкого аналізу багатовимірних виробничих даних про експлуатацію інструменту.

Одним з методів аналізу багатовимірних даних є використання кластеризації на основі карт Кохонена, які самоорганізуються [1]. Вони забезпечують не тільки ефективний алгоритм кластеризації, а й дозволяють представляти її результати у вигляді двовимірних карт, де відстані між об'єктами відповідають відстані між векторами в багатовимірному просторі.

Вивчення комплексу технологічних завдань підприємств-споживачів, функцій інструменту, визначає потребу у кількості інструменту конкретних типорозмірів. На кожному рівні конструювання інструменту значимими для аналізу є різні групи чинників. Вказаний комплекс завдань це n -мірний технологічний простір, що характеризується набором функціональних показників.

Мета дослідження – автоматизація пошуку ТН для фрез з використанням методів кластеризації даних. Досліджується вплив розмірів поверхні яка оброблюється, фізико-механічних властивостей матеріалу деталі і різальної частини інструменту, а також режимів різання на вибір конструкції фрези методом кластеризації даних.

Інструментальний засіб аналізу даних умов експлуатації фрез – аналітична платформа Deductor Studio 5.0 версії Academic. Вона має можливості побудови самоорганізаційних карт Кохонена за алгоритмом: завдання початкових векторів, навчання нейронної мережі, обчислення помилки віднесення до класу, візуалізація результатів кластеризації [2].

При цьому кожен нейрон являє собою n -мірний вектор-стовпець $w=[w_1, w_2, \dots, w_n]^T$, де n визначається розмірністю вхідних векторів. При подачі на вхід мережі вектору перемагає той нейрон, вектор якого менше відрізняється від вхідного. Для нейрона-переможця виконується наступне співвідношення: $d(x, w_j) = \min d(x, w_i)$, $1 < i \leq n$, де n – кількість нейронів, j - номер нейрону переможця, $d(x, w)$ – відстань між векторами x та w . Після пред'явлення достатнього числа вхідних векторів синаптичні ваги мережі Кохонена стають здатні визначити кластери. В нашому випадку на виході формуються кластери, тобто технологічні ніші, що дозволяють визначитися з типом конструкції фрези і її типорозміром на основі розмірів різальної пластини. Всі дані були розділені на 26 кластерів, які після аналізу за подібністю характеристик об'єднано в 5 груп і надано рекомендації з вибору конструкцій, які сформував експерт, на основі результатів розподілу.

Таким чином, ґрунтуючись на властивості карт Кохонена проектування багатовимірного простору в простір з нижчою розмірністю, вирішуємо дві задачі: формування технологічних ніш для визначення ефективного використання відповідних типів конструкції фрези і обґрунтування типорозмірів її пластини. Отриману навчену карту Кохонена можна використовувати для пошуку ТН в масивах даних експлуатації інструменту для інших матеріалів оброблюваних деталей, для яких є тотожний набір вхідних даних. Змістовний аналіз отриманих кластерів дозволяє виявити закономірності і аномалії. Відносячи новий об'єкт до одного з кластерів, можна прогнозувати поведінку або властивості цього об'єкту.

Список посилань

1. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е изд. :Пер. с англ.– М.: Издательский дом «Вильямс», 2016. – 1104 с.
2. BaseGroup Labs. Tekhnologii analiza dannykh [BaseGroup Labs. Data analysis technologies]. Available at: URL: <http://basegroup.ru/>