

УДК 681.513.54:681.578.25

Величко В. – ст. гр. МПм-61

*Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ РОЗВИТКУ БАГАТОЦІЛЬОВИХ ВЕРСТАТІВ**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скляр Р.А.

Верстати відносяться до тієї групи технічних систем, які розвиваються згідно закону прогресивного розвитку техніки. Еволюційні зміни, які відбуваються в конструкції верстата, здебільшого викликані вимогами підвищення продуктивності, точності та надійності. Багатоцільвий верстат є об'єктом, який описується як кількісними даними (числові значення техніко-економічних показників в ретроспективному періоді), так і не кількісними (описовою інформацією). Для оцінки розвитку цієї групи верстатів доцільним є використання адаптивних методів екстраполяції. В межах приблизно 10-15 років можна здійснити екстраполяцію тенденцій розвитку з допустимою похибкою  $\pm 15\%$ . Використання методу прямої екстраполяції можливе за умов, коли закон (тенденція розвитку металорізального верстату), який знайдений на відомому проміжку часу, не зміниться і поза ним, при цьому самі параметри верстату також якісно не зміняться. При прогнозуванні розвитку параметрів верстатів переважним є використання кореляційних методів прогнозування. Вони дозволяють дослідити час запізнення між двома тенденціями, що розвиваються і, які мають різну природу. Елементом такого прогнозу для багатоцільових верстатів є тенденції розвитку систем керування та розширення їх технологічних можливостей. Використання регресійних методів для прогнозування розвитку верстатів дозволяє дослідити форми зв'язку між випадковими величинами (параметрами). Причому досить часто величина приросту параметру прогнозування носить постійний характер. В такому випадку доцільним є метод лінійної регресії. Якщо приріст є лінійно змінним, то тоді використовується метод нелінійної регресії. Дані методи прогнозування дозволяють здійснити оцінку техніко-економічного рівня верстатів. Інтерполяційні методи прогнозування також широко застосовуються при побудові прогнозуючих моделей. Застосування цих методів дозволяє здійснити прогноз розвитку параметрів верстата з високою точністю. Найбільш важливі для практики прогнозування степеневі поліноми. Прогнозування степеневими поліномами дозволяє здійснити прогноз розвитку швидкості, величини подачі та інших параметрів багатоцільових верстатів. При прогнозуванні розвитку верстатів також використовують функціонально-вартісний аналіз. Цей метод направлений на вивчення функцій верстату з метою зниження вартості комплектуючих і вузлів без зміни основних принципів роботи верстата. Деталь чи вузол легше вдосконалити ніж верстат в цілому. Особливе місце при прогнозуванні розвитку верстатів займає використання інформаційних методів прогнозування. Використання статистичних методів прогнозування дозволяє встановити лише зовнішні, узагальнені прояви структурних і конструктивних змін. Тому перевагу слід надавати іншим методам, а саме аналізу динаміки патентування, методу генеральних визначних таблиць, визначення коефіцієнту повноти рівня техніки. Аналіз динаміки патентування дозволяє в результаті статистичного експерименту розкрити тенденції в розвитку тематичного напрямку, або конкретного запатентованого технічного рішення, що стосується розвитку конструкції верстата в цілому чи його окремих вузлів. Для генерування великої кількості технічних рішень доцільним є використання методу морфологічного аналізу, який дозволяє виявити можливі варіанти розвитку верстатів.