

УДК 330.45

Р.М. Рогатинський, докт. техн. наук, проф., Н.М. Гармтай, канд. економ. наук
Тернопільський національний технічний університет імені І.Пулюя, Україна

**МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ
МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ СУЧАСНИМ
ІНСТРУМЕНТАРИЄМ**

R.M. Rogatynskiy Dr., Prof., N.M. Garmatiy, Ph.D.
**MODELING DEVELOPMENT PROSPECTS ENGINEERING INDUSTRY
TERNOPIL FIELD OF MODERN INSTRUMENTS**

На розвиток сучасних підприємств України в умовах сьогодення значний вплив мають події, що відбуваються у нашій країні, тому для прогнозування тенденцій розвитку діяльності компаній на найближчу перспективу доцільно застосовувати сучасні теорії та методики, які враховують вплив випадкових чинників, таких як політичні колапси, різке коливання цін на енергоносії, коливання цін на ринку грошей, зовнішньополітична та внутрішньополітична ситуація в країні, та відносини з найближчими сусідами і інше. До таких методик, які враховують імовірнісні підходи до динаміки розвитку підприємств і галузей належить теорія марковських процесів.

В роботах вітчизняних та зарубіжних вчених майже не приділялась увага методу прогнозування економічних і соціальних процесів ланцюгами Маркова з дискретними станами.

Необхідно відмітити, що більшість економічних і соціальних процесів розвиваються як випадкові процеси під дією випадкових факторів. Щоб спрогнозувати майбутній стан цих процесів, необхідно побудувати їх ймовірнісну модель.

Випадковий 378стан, що протікає в системі S, називається марковським 378 процесом, якщо для кожного моменту часу t_0 ймовірність будь-якого стану системи в майбутньому (при $t > t_0$) залежить тільки від її стану в теперішньому часі (при $t = t_0$) і не залежить від того, коли і як система прийшла в цей стан. Іншими словами в марковському випадковому процесі майбутній стан системи залежить від теперішнього часу і не залежить від «передісторії» 378 економічного об'єкта. Найбільший інтерес для економічного прогнозування являє марковський випадковий процес (ланцюги Маркова) з дискретними станами. Будемо вважати, що для кожного стану системи відомі ймовірності переходу в інший стан за один крок.

Здійснимо прогнозування обсягів реалізації продукції підприємств машинобудівної галузі Тернопільського регіону на основі теорії ланцюгів Маркова, згідно вхідних даних, представлених у таблиці 1.

Таблиця 1. Обсяг реалізованої продукції машинобудівною галуззю в Тернопільській області

Період, роки	Обсяг реалізованої продукції, млн. грн.
2009	707,2
2010	544,9
2011	679,8
2012	671,6
2013	746,9
Всього	3350,4

Відповідно фактичних даних представимо матрицю можливості знаходження системи в кожному із імовірних станів: гранично низький обсяг реалізованої продукції,

середній обсяг, вище середнього обсягу реалізованої продукції, середній обсяг в порівнянні по галузі, високий обсяг реалізованої продукції. Як видно з реальних обсягів реалізованої продукції, для побудови вектора розвитку можна вважати, що в 2013р. був імовірно високий обсяг реалізованої продукції. ($V=[00001]$). Розрахунки будемо здійснювати в програмі Mathcad.

Матриця імовірнісних станів обсягів реалізованої продукції підприємств машинобудівної галузі буде мати вигляд:

$$M := \begin{pmatrix} 0.21 & 0.16 & 0.20 & 0.2 & 0.22 \\ 0.16 & 0.20 & 0.2 & 0.22 & 0.21 \\ 0.20 & 0.2 & 0.22 & 0.21 & 0.16 \\ 0.2 & 0.22 & 0.21 & 0.16 & 0.20 \\ 0.22 & 0.21 & 0.16 & 0.20 & 0.2 \end{pmatrix}$$

Проаналізуємо обсяг реалізації продукції підприємств машинобудівної галузі Тернопільського регіону через три роки.

$$C3 := M \cdot C2$$

$$C3 = \begin{pmatrix} 0.194 \\ 0.194 \\ 0.194 \\ 0.194 \\ 0.194 \end{pmatrix}$$

$$\text{Сума3max} := 0.194 \cdot a$$

$$\text{Сума3max} = 649.978$$

Через три роки підприємства машинобудівної галузі Тернопільської області зможуть мати обсяг реалізації продукції з ймовірністю 0.194 на суму 649.978 млн.грн. Отже, можна зробити висновок, що на третьому кроці обсяг реалізації стабілізується з ймовірністю 0.194 на максимальну суму 649.978 млн.грн., що є значно нижчим показником ніж у 2013році, тому, на нашу думку фінансовий результат підприємств машинобудівної галузі Тернопільської області, без серйозних інвестиційних вливань на оновлення основних засобів, спрямованих на зменшення енергозатрат випуску продукції, та оформлення держзамовлень на випуск продукції машинобудівної галузі, які є актуальними до викликів сьогодення, зможуть «перезапустити» номенклатуру продукції підприємств машинобудівної галузі, що відповідно покращить фінансові результати підприємств.