

УДК 330.34.332 (477)

## МОДЕЛЮВАННЯ АТТРАКТОРА РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ ВАТ «КОННЕКТОР»

ЧАНКІНА І. В.

аспірантка

Харків

Підприємства машинобудування знаходяться під сильним впливом агресивного зовнішнього середовища та мають слабкий рівень внутрішнього потенціалу. Тому важливим є прийняття таких управлінських рішень, що підвищать внутрішній потенціал підприємства та дозволять адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Для формування управлінських рішень, що дозволяють оперативно реагувати на неоднорідний вплив зовнішнього середовища, доцільно використовувати методи і моделі, що віддзеркалюють динаміку процесів, що відбуваються як на самому підприємстві, так і зовнішньому середовищі. Саме методи імітаційного моделювання дозволяють аналізувати динаміку протікання

процесів у ретроспективі та перспективі, а також розглянути різні сценарії розвитку підприємства.

Метою роботи є моделювання майбутнього аттрактора розвитку ВАТ «Коннектор» на підставі формування комплексу сценаріїв з урахуванням трансформаційних ефектів.

Моделювання аттрактору розвитком підприємства базується на таких положеннях:

1. Значення управляючих параметрів у моделі задаються виходячи з прогнозу за трендовими моделями у випадках плавної тенденції розвитку процесу та з міркувань економічної доцільності у випадках структурних зсувів.

2. Кожна сфера діяльності підприємства реагує по-різному на вплив трансформаційних ефектів і тому треба розробити ієрархію сфер за ступенем їх чутливості до впливу трансформаційних ефектів.

3. Управління розвитком підприємства здійснюється за рахунок формування чотирьох сценаріїв:

**I сценарій.** Базовий сценарій, що враховує існуючі тенденції у внутрішньому та зовнішньому середовищі підприємства. Даний сценарій дозволяє перевірити доцільність підтримки існуючого аттрактора розвитку підприємства.

**II сценарій.** Враховує розробку та здійснення управлінських рішень з локалізацією негативних впливів зовнішнього середовища на найбільш вразливу до впливу трансформаційних ефектів сферу життєдіяльності підприємства за умови незмінності інших параметрів функціонування інших сфер.

**III сценарій.** Враховує розробку та здійснення управлінських рішень на дві найбільш вразливі сфери за умови незмінності третьої сфери.

**IV сценарій.** Враховує розробку та здійснення управлінських рішень на три сфери життєдіяльності підприємства.

4. Критерієм вибору доцільного сценарію розвитку підприємства є наближення значень обраного індикатора, що відображає розвиток підприємства, до планових. Що передбачає перерахунок діагностичної моделі.

Аналіз практики функціонування ВАТ «Коннектор» показав [7], що існує відхилення між фактичним і плановим аттрактором розвитку. У роботі для оцінки аттрактора розвитку підприємства обрано показник обсягу реалізації продукції. На *рис. 1* наведено планові та фактичні значення даного показника для ВАТ «Коннектор».

Візуальний аналіз дозволяє виявити наявність розбіжностей між плановим і фактичним показником. Аналіз літературних джерел [1, 6] дозволив сформулювати алгоритм перевірки відповідності планової траєкторії до фактичної на базі оцінки відхилень між ними на однорідність. Даний алгоритм полягає в такому:

1. Оцінити відхилення фактичних значень обсягу реалізації продукції від планових.

$$v = y_{\text{fakt}} - y_{\text{plan}} \quad (1)$$

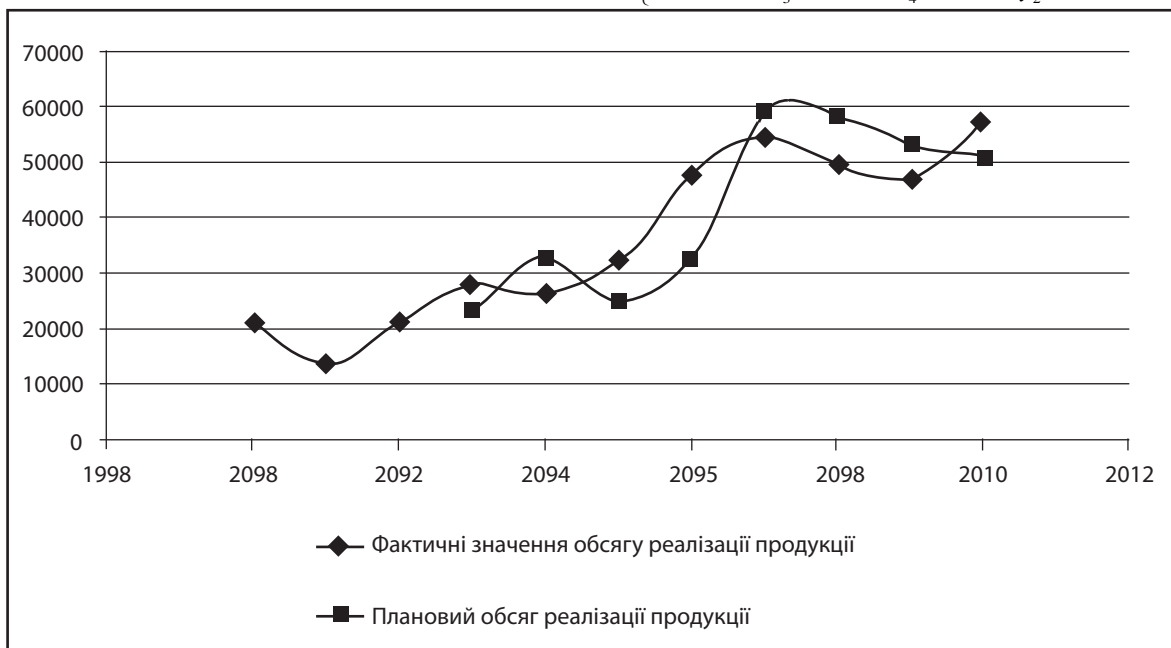


Рис. 1. Планова та фактична траєкторії розвитку ВАТ «Коннектор»

На *рис. 2* наведено результат розрахунку для ВАТ «Коннектор».

2. Розрахунок середнього арифметичного одержаного показника відхилення:

$$\bar{v} = \frac{\sum v_i}{N} = 1157,448 \text{ тис. грн.} \quad (2)$$

3. Визначення середнього квадратичного відхилення

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (v_i - \bar{v})^2}{n}} = 8106,62 \text{ тис. грн.} \quad (3)$$

4. Розрахунок коефіцієнта варіації

$$V_\sigma = \frac{\sigma}{\bar{v}} \times 100\% = \frac{8106,62}{1157,448} \times 100\% = 700\%. \quad (4)$$

Статистична сукупність вважається кількісно однорідною, якщо коефіцієнт варіації не перевищує 33%. Тобто якщо коефіцієнт варіації ряду відхилення фактичних значень від планових перевищує 33%, діагностується неоднорідність ряду. Наявність суттєвої неоднорідності в ряді відхилень підтверджує гіпотезу про невідповідність планової траєкторії існуючій ситуації на підприємстві.

Якщо підприємство функціонує в складно структурованому зовнішньому середовищі, то необхідно сформулювати діагностичну модель, що буде виступати критерієм вибору найбільш доцільного сценарію розвитку. Проведені розрахунки дозволили сформулювати таку діагностичну модель:

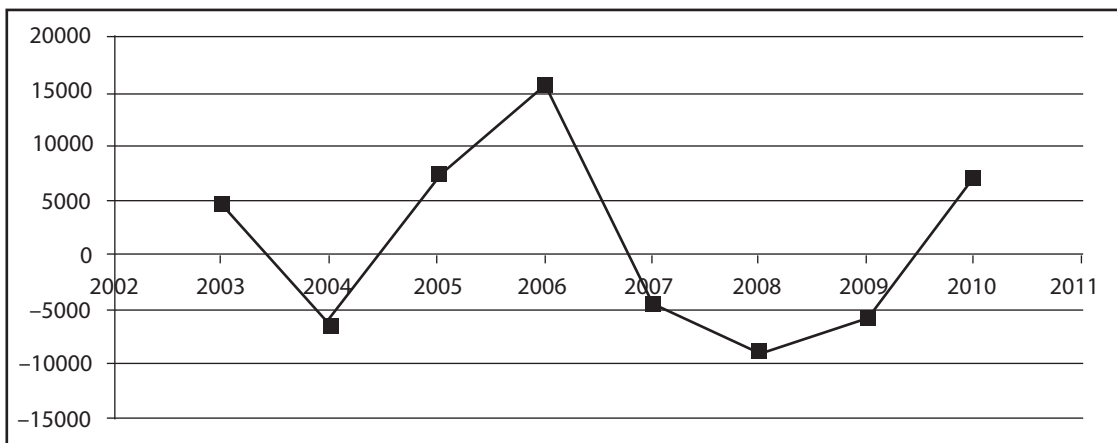
$$\begin{cases} y_1 = -397198,3 + 5291,98x_1^1 + 4,67x_2^1 + 690,21x_3^1 - \\ - 13762,7x_4^1 + 5307,43x_5^1 - 2,61y_2, \\ y_2 = -199754,7 + 1381,55x_1^2 - 1093,38x_2^2 + \\ + 1,48x_3^2 + 0,31y_1, \\ y_3 = -4231,6 + 7051,89x_1^3 + 32909,14x_2^3 + \\ + 10693,23x_3^3 + 392,21x_4^3 + 0,2367y_2. \end{cases} \quad (5)$$

де  $y_1$  – ВВП України за рік;  $x_{11}$  – агрегований показник якості регуляторної політики за розрахунком Світового банку;  $x_{12}$  – інвестиції в основний капітал (млн грн);  $x_{13}$  – курс національної валюти до Євро;  $x_{14}$  – показник структурного безробіття (доля структурних безробітних у загальній кількості безробітних);  $x_{15}$  – чисельність населення із середньодушовими загальними доходами у місяць, нижчими прожиткового мінімуму (% від загальної кількості населення);  $y_2$  – обсяг реалізації продукції галузі за рік;  $x_{21}$  – індекс цін по машинобудівній галузі;  $x_{22}$  – кредиторська заборгованість підприємств перед банками;  $x_{23}$  – питома вага підприємств, що займалися інноваціями;  $y_3$  – обсяг реалізації продукції підприємства за рік;  $x_{31}$  – коефіцієнт маневреності;  $x_{32}$  – оборотність капіталу;  $x_{33}$  – продуктивність праці;  $x_{34}$  – рентабельність основних фондів.

вати планову траєкторію та підтверджує необхідність її зміни. Як нову планову траєкторію доцільно обрати прогноз обсягу реалізації продукції, що розроблений на основі діагностичної моделі.

На підставі попередніх досліджень функціонування та розвитку ВАТ «Коннектор» було встановлено ієрархію за ступенем чутливості сфер життєдіяльності до впливу трансформаційних ефектів. За цим принципом сфери діяльності підприємства можна розташувати в такому порядку: виробнича, фінансова, трудова. Це дозволяє сформулювати сценарії розвитку підприємства, моделювання яких проводиться з використанням апарату імітаційного моделювання.

Аналіз літературних джерел [2, 4, 5, 6] та особливостей функціонування підприємства дозволив розробити імітаційну модель, за допомогою якої було про-

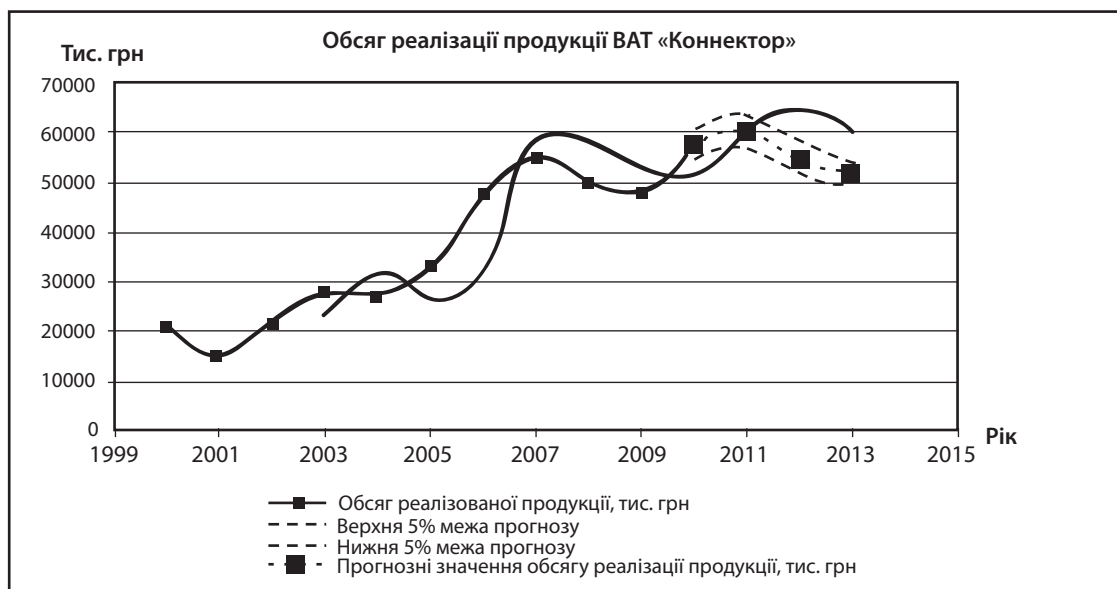


**Рис. 2. Відхилення фактичних значень обсягу реалізації продукції від планових**

На основі розробленої діагностичної моделі (5) було розроблено прогноз обсягу реалізації продукції підприємства на 2011 – 2013 рр. Значення за розрахованим прогнозом наведено на рис. 3.

Графік, представлений на рис. 3, показав, що підприємство не має внутрішніх можливостей підтриму-

вати ряд експериментів з реалізації різних сценаріїв розвитку підприємства. Відповідно до першого сценарію, що є базовим, значення управляючих параметрів моделі задані через середній темп зростання за попередні фактичні періоди (табл. 1).



**Рис. 3. Нова планова траєкторія розвитку ВАТ «Коннектор»**

Значення коефіцієнтів моделі відповідно до базового сценарію

№	Назва коефіцієнта	Умовне позначення	Значення		
			2011	2012	2013
1	Коефіцієнт реінвестування	Kreinv	0,0202	0,0204	0,0206
2	Питома вага собівартості в обсязі реалізації продукції	Kss	0,428	0,426	0,423
3	Коефіцієнт повернення продукції	Kv	0	0	0
4	Коефіцієнт оборотності з прийому	Kop	0,002	0,002	0,002
5	Коефіцієнт оборотності з вибуття	Kov	0,032	0,032	0,031
6	Фондомісткість продукції	Kfp	0,247	0,197	0,157
7	Коефіцієнт покриття збитків за рахунок власного капіталу	Kpz	0,025	0,025	0,026

Результатом реалізації моделі стало розрахунок екзогенних факторів в третьому рівнянні діагностичної моделі (5). За змодельованими значеннями був побудований прогноз обсягу реалізації продукції ВАТ «Коннектор» на 2011 – 2013 роки. Прогноз обсягу реалізації продукції та плановий аттрактор наведено на *рис. 4*.

Аналіз *рис. 4* показав, що прогнозні значення обсягу реалізації продукції ВАТ «Коннектор» перевищують планові в 2011, 2012 рр. та співпадають в 2013 р. Це доводить, що запропонований базовий сценарій розвитку підприємства є доцільним і дозволяє підприємству на наступні три роки виконувати план. Тобто немає потреби проводити додаткові експерименти.

У роботі наведено процес формування сценаріїв розвитку ВАТ «Коннектор», що дозволяє розробити

сценарії розвитку промислового підприємства. Розроблені сценарії є основою для формування рекомендацій щодо управління розвитком промислового підприємства з урахуванням його власного потенціалу та агресивного впливу трансформаційних ефектів національної економіки. ■

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Business statistics: a decision – making approach / David F. Groebrier.– Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458, 2008, p. 1040

2. Мировая динамика: Пер. с англ. / Д. Форрестер.– М. : ООО «Издательство АСТ; СПб.: Terra Fantastica, 2003.– 379 с.

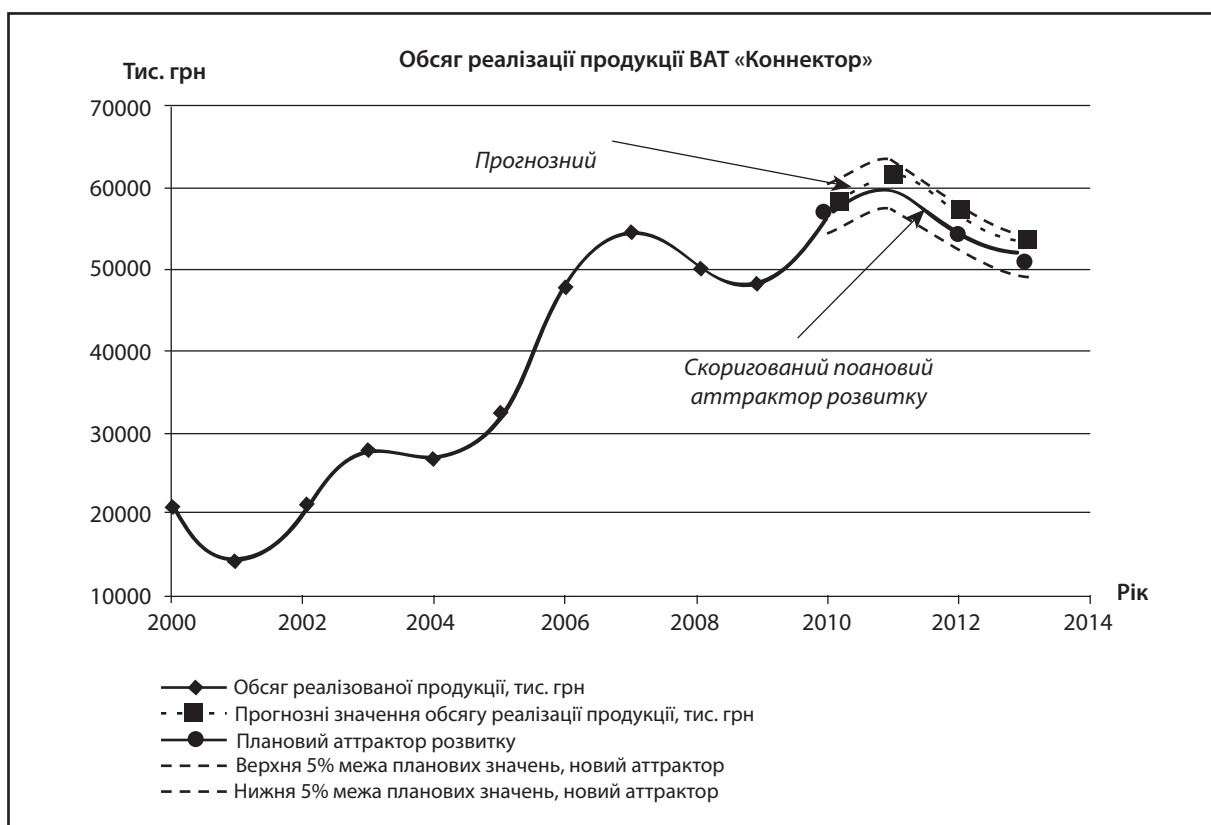


Рис. 4. Прогноз обсягу реалізації продукції за імітаційною моделлю

3. Моделирование финансовых потоков предприятия в условиях неопределенности : Монография / Клебанова Т. С., Гурьянова Л. С., Богониколос Н., Кононов О. Ю., Берсуцкий А. Я.– Х. : ИД «ИНЖЭК», 2006.– 312 с.

4. **Раевна Е. В.** Алгоритмическая модель формирования сценариев управления развитием предприятия // Бизнес Информ.– 2007.– № 1-2.– С. 113 – 122.

5. Статистика : Навчальний посібник / Під ред. д.е.н., професора Раєвньої О. В.– Харків : Вид. ХНЕУ, 2011.– 520 с. (Укр. мов.)

6. **Строгалев В. П., Толкачева И. О.** Имитационное моделирование. \_ М.: МГТУ им. Баумана, 2008.– С. 737.

7. <http://www.smida.gov.ua/>