

Овандер Н.Л., доцент кафедри цифрової економіки та міжнародних економічних відносин, к.е.н., доц.,
Войцеховська Ю.О., магістрантка, 2 р.н., гр. ЗЕП–20-М, ФБСО
Державний університет «Житомирська політехніка»

Аналіз динаміки та прогнозування обсягів виробництва фармацевтичної галузі

В сучасному економічному світі ефективність прийняття управлінських рішень залежить від обізнаності людини, що приймає таке рішення про фінансовий стан підприємства. Оцінювання поточного фінансового стану підприємства за основними економічними показниками, дає змогу знайти резерви підвищення рентабельності підприємства, збільшення прибутку тощо. Фінансовий стан підприємства залежить від результатів його виробничої, комерційної та фінансово-господарської діяльності.

В першу чергу, на фінансовий стан підприємства позитивно впливає безперервний випуск та реалізація продукції. Отже, чим вищі показники обсягу виробництва і реалізації продукції, робіт, послуг і нижча собівартість, тим вищою буде прибутковість підприємства, і відповідно покращиться фінансовий стан підприємства. Саме тому, для аналізу були обрані дані Державної служби статистики України щодо обсягів реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств, що виробляють фармацевтичні препарати та матеріали за 2011–2019 роки (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка обсягів реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств з виробництва фармацевтичних препаратів і матеріалів в Україні по роках, млн. грн.

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
895	1057	1283	1437	1974	2586	2971	3539	3797
8793,1	1718,5	3424,6	9046,0	8639,8	1211,8	7614,2	4308,1	4962,9

Метою роботи є прогнозування обсягів виробництва фармацевтичних препаратів на основі побудованих трендових моделей. Прогнозування економічних показників на основі рядів динаміки відноситься до одновимірних методів прогнозування, які ґрунтуються на екстраполяції, тобто на продовженні тенденції, що спостерігалася в минулому на майбутнє. За такого підходу, передбачається, що прогнозований показник формується під впливом великої кількості факторів, виділити які або неможливо, або щодо яких відсутня інформація. Тобто, динаміку такого показника пов'язують не з факторами, а з плином часу.

В нашому випадку застосуємо метод «кривих підгонки». Найбільш поширеними видами кривих, що характеризують економічні процеси є поліноми. В табл. 2 наведені отримані за допомогою програмного продукту MS Excel рівняння «кривих підгонки» та коефіцієнтів детермінації R^2 . Чим ближче значення R^2 до одиниці, тим більш точно прогнозна крива наближена до фактичних значень. Відповідно отриманих результатів найкращими є поліноми 3-го, 4-го, 5-го та 6-го ступенів.

Таблиця 2

Рівняння прогнозних «кривих підгонки» та коефіцієнта детермінації R^2

Ступень полінома	Функція	R^2
1-го ступеня	$y = (4E + 06)x - (8E + 09)$	$R^2=0,969$
2-го ступеня	$y = (234244)x^2 - (9E + 08)x + (9E + 11)$	$R^2=0,9867$
3-го ступеня	$y = (-76065)x^3 + (5E + 08)x^2 - (9E + 11)x + (6E + 14)$	$R^2=0,9953$
4-го ступеня	$y = (-17086)x^4 + (1E + 08)x^3 - (4E + 11)x^2 + (6E + 14)x - (3E + 17)$	$R^2=0,9971$
5-го ступеня	$y = (4452,7)x^5 - (4E + 07)x^4 + (2E + 11)x^3 - (4E + 14)x^2 + (4E + 17)x - (1E + 20)$	$R^2=0,9975$
6-го ступеня	$y = (-1138,6)x^6 + (1E + 07)x^5 - (7E + 10)x^4 + (2E + 14)x^3 - (3E + 17)x^2 + (2E + 20)x - (8E + 22)$	$R^2=0,9976$

Але, оскільки метод «кривих підгонки» полягає у візуальному оцінюванні, то за допомогою прогнозних кривих було зроблено прогноз на наступні 5 років (2020–2024 роки) та оцінені різні сценарії прогнозів. Результати представлено на рис. 1.

Суцільна лінія на кожному з графіків на рис. 1 відображає фактичні дані, наведені в табл. 1. Пунктирною лінією на рис. 1 відображено прогнозний тренд.

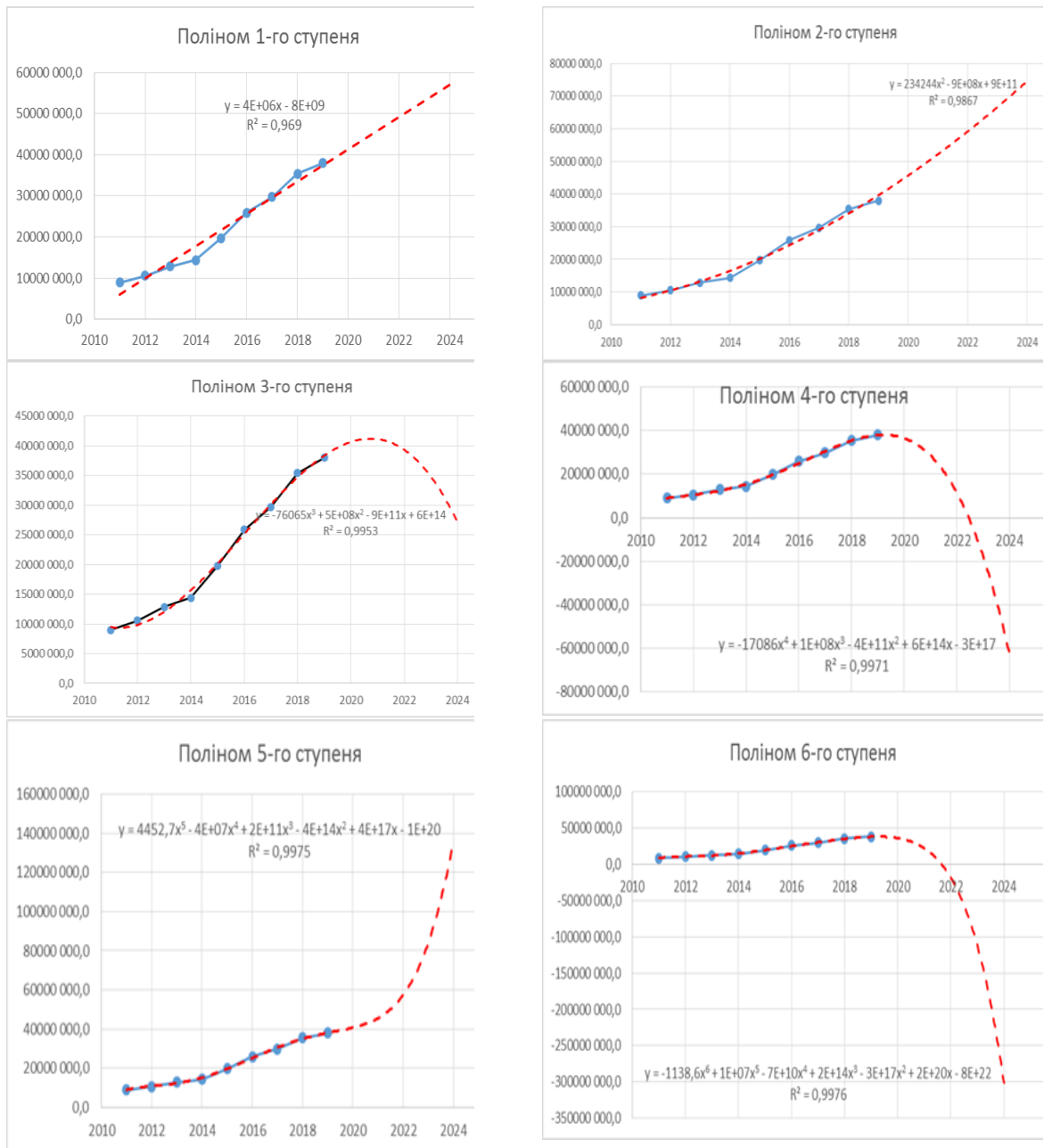


Рис. 1. Прогнозування обсягів виробництва фармацевтичних препаратів на основі поліномів, млн. грн.

Всі прогнози умовно поділені на три можливих сценарії розвитку:

- оптимістичний;
- нейтральний;
- песимістичний.

Оптимістичний прогноз передбачає швидке зростання обсягів продукції, отже такий прогноз можна зробити згідно застосування поліному 5-го ступеня з функцією $y = 4452,7x^5 - 4E + 07x^4 + 2E + 11x^3 - 4E + 14x^2 + 4E + 17x - 1E + 20$. Песимістичний прогноз отримаємо шляхом застосування поліномів 3-го ступеня ($y = -76065x^3 + 5E + 08x^2 - 9E + 11x + 6E + 14$), 4-го ступеня ($y = -17086x^4 + 1E + 08x^3 - 4E + 11x^2 + 6E + 14x - 3E + 17$) та 6-го ступеня ($y = -1138,6x^6 + 1E + 07x^5 - 7E + 10x^4 + 2E + 14x^3 - 3E + 17x^2 + 2E + 20x - 8E + 22$). Найбільш реалістичний прогноз отримаємо, застосувавши поліноми 1-го ($y = 4E + 06x - 8E + 09$) та 2-го ($y = 234244x^2 - 9E + 08x + 9E + 11$) ступенів.

Згідно отриманих результатів, можна зробити висновок про те, що вибір кривої, яка буде обрана для прогнозування обсягів виробництва фармацевтичних препаратів залежить від ринкових умов, в яких знаходиться підприємство. Оскільки ринкові умови сьогодні характеризуються сильною мінливістю, вибір такої кривої може варіюватися.