



УДК 330.43

Макаренко О. І.<sup>1</sup>

## ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОСТІ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

*У статті проаналізовано тенденції розвитку промисловості у Запорізькій області. Побудовано прогноз розвитку промисловості із застосуванням моделі Холта – Уінтерса та використовуючи підхід комбінування прогнозів, зокрема дисперсійно-коваріаційний метод.*

**Ключові слова:** модель, промисловість, прогнозування, розвиток, модель Холта – Уінтерса, комбінований прогноз.

### ВСТУП

Розвиток промисловості є вирішальним чинником як для економіки певного регіону, так і для національної економіки. Процес розвитку промисловості спрямований на посилення промислового потенціалу регіону, задоволення потреб населення, зростання обсягів виробництва, підвищення конкурентоспроможності промислової продукції та в кінцевому результаті – на зростання рівня життя населення в регіоні.

Прогнозування розвитку промисловості є актуальним у процесі прийняття стратегічних рішень в управлінні соціально-економічним розвитком країни в цілому та Запорізької області зокрема. Врахування тенденцій розвитку промисловості регіону дозволяє розробляти стратегічні заходи щодо підвищення конкурентоспроможності промислової продукції. Тому, на нашу думку, одним із основних завдань є побудова науково обґрунтованих прогнозів із застосуванням сучасних методів прогнозування.

Однією з провідних галузей економіки є промисловість, здатна забезпечити: зростання національного багатства та продуктивного капіталу, розширене відтворення валового регіонального продукту, умови для економічного та соціального розвитку суспільства.

Метою аналізу розвитку промисловості є створення сучасного, інтегрованого у світове виробництво промислового комплексу, здатного в умовах інтеграції та глобалізації розв'язувати основні завдання соціально-економічного розвитку й утвердження регіону. Питанням розвитку промисловості України та її регіонів присвячені дослідження багатьох українських учених. Питання державного регулювання промислового виробництва, інноваційних аспектів у промисловості, інвестиційної діяльності, структурної побудови

---

<sup>1</sup> Рецензент – д. е. н., професор Сергеева Л. Н.



промисловості досліджено в працях О. І. Амоші, Л. І. Федулової, Н. В. Погуди, В. В. Підгірного, О. К. Семеренка, Л. О. Збаразської та ін.

Так, в роботах Л. І. Федулової [1] досліджено формування стратегії управління інноваційним розвитком підприємств у галузі технологій, техніки, організації виробництва, що базується на використанні надбань науково-технічного прогресу, наукових досягнень і досвіду. Зазначено також про необхідність застосування системного підходу до побудови інноваційної системи з урахуванням взаємопов'язаних складових інноваційної стратегії.

Інвестиційний аспект промислового розвитку досліджено Н. В. Погудою [2]. В роботах автора розглянуто запровадження економічних механізмів для залучення інвестицій у конкурентоспроможні галузі промисловості.

Запровадження ефективних механізмів координації і взаємодії держави, регіонів, бізнесу і суспільства при формуванні та реалізації промислової політики досліджено в роботах В. В. Підгірного [3]. Автор відзначає, що за рахунок удосконалення структури промислового виробництва і здійснення його технологічного переоснащення, вдосконалення інвестиційної політики можна досягти покращення макроекономічних умов діяльності промисловості.

Однак, незважаючи на значний обсяг наукових публікацій щодо дослідження різних сфер та особливостей діяльності промисловості в Україні, проблема аналізу і прогнозування тенденцій розвитку промисловості на регіональному рівні з точки зору прийняття стратегічних рішень в управлінні соціально-економічним розвитком регіону залишається актуальною.

#### **ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ**

Метою даного дослідження є побудова прогнозу розвитку промисловості Запорізької області за різними методами та вибір найкращого з них.

#### **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Промисловість Запорізької області займає провідне місце в економіці області. В регіоні реалізується 60 % продукції та послуг і зайнято близько 40 % усіх працюючих. Запорізька область є одним із регіонів, який за економічними показниками стабільно займає одну із лідируючих позицій в Україні. Найбільшу частку промислової продукції займає металургійне виробництво – 36,22 % у 2014 р. (34,42 % у 2010 р.). На другій позиції знаходиться постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря – 23,43 % у 2014 р. проти 21,93 % у 2010 р., питома частка машинобудування у 2010 р. складала 19 %, а у 2014 р. - 15,62 % [4].

Аналіз індексу промислової продукції за період з 2013 р. по 2014 р., який представлено на рис. 1, дозволяє зробити висновок, що в



Запорізькій області у 2014 р. спостерігалася тенденція до зростання промислового виробництва.

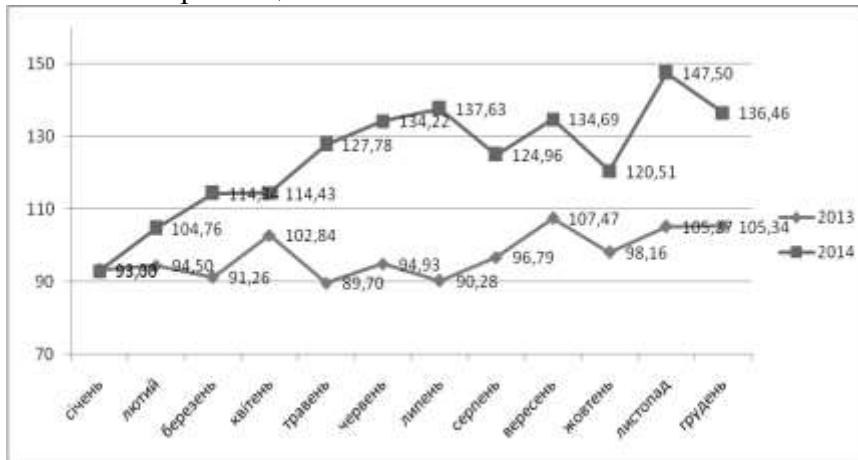


Рис. 1. Індеси промислової продукції по Запорізькій області (у % до відповідного періоду минулого року)

Джерело: побудовано автором

У середньому частка Запорізького регіону в обсязі реалізованої промислової продукції України складає майже 6 %. Крім того, в області відзначається загальна позитивна тенденція зростання обсягів реалізованої промислової продукції (рис. 2).

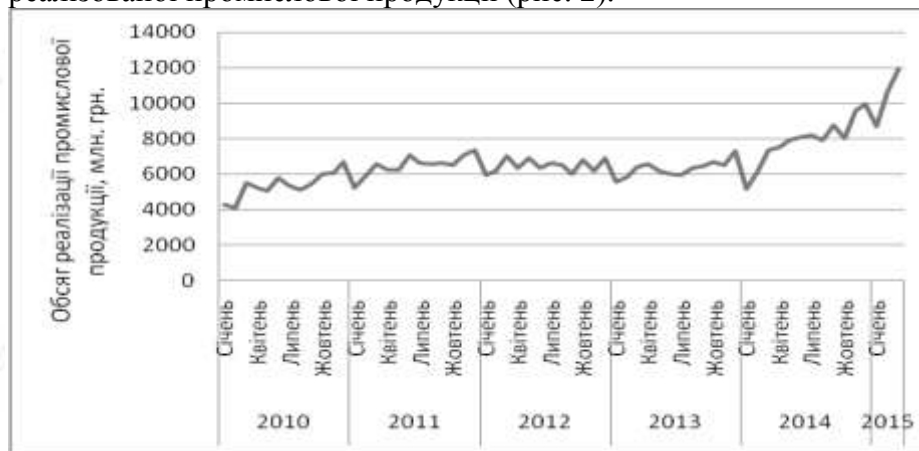


Рис. 2. Динаміка обсягу реалізації промислової продукції в Запорізькій області, січень 2010 р. – березень 2015 р.

Джерело: побудовано автором

Так, у 2014 р. обсяг реалізованої промислової продукції перевищив рівень 2010 р. на 46,2 % і становив 94562,05 млн грн, але у 2013 р. відбулося зменшення обсягів реалізації на 2,6 % у порівнянні з 2012 р.

Візуальний аналіз наведеного часового ряду свідчить про наявність тренду і сезонних коливань. Для підтвердження цієї гіпотези було проведено декомпозиційний аналіз ряду і встановлено, що ряд має адитивний тренд та сезонну складову.



Таким чином, переконавшись у наявності тренду і сезонності досліджуваного ряду, було прийнято рішення побудову прогнозу здійснити за допомогою моделі Холта – Уінтерса і дисперсійно-коваріаційного методу [5].

Модель Холта – Уінтерса має вигляд:

$$Y_p(t+k) = a(t) + kb(t) + F(t+k-L), \quad (1)$$

де  $Y_p(t+k)$  – прогнозне значення показника;  $k$  – період прогнозування;  $L$  – період сезонності;  $a(t)$ ,  $b(t)$ ,  $F(t)$  – складові моделі.

Перша складова моделі описує згладжений ряд, друга – тренд, третя – сезонність.

Детально процедуру визначення параметрів моделі Холта – Уінтерса описано у [5], також за допомогою прикладного пакету MS Excel визначено параметри згладжування моделі Холта – Уінтерса, які необхідно оцінити до початку прогнозування, тобто  $\lambda, \beta, \gamma$ , які відповідно дорівнюють 0,04; 0,16; 0,29.

Прогноз за дисперсійно-коваріаційним методом ( $F_3(t)$ ) будується за правилом:

$$F_3(t) = \lambda F_1(t) + (1-\lambda)F_2(t), \quad (2)$$

де  $F_1(t)$ ,  $F_2(t)$  – прогнози, які побудовано за різними методами;  $\lambda$  – вага прогнозу.

З процедурою визначення  $\lambda$  можна ознайомитися в [2]. Для даних, що аналізуються, вираз (2) має вигляд:

$$F_3(t) = 0,748F_1(t) + 0,252F_2(t), \quad (3)$$

де  $F_1(t)$  – прогноз, який побудовано методом Холта - Уінтерса;  $F_2(t)$  – прогноз, який побудовано методом експоненційного згладжування.

Результати прогнозування представлено на рис. 3.

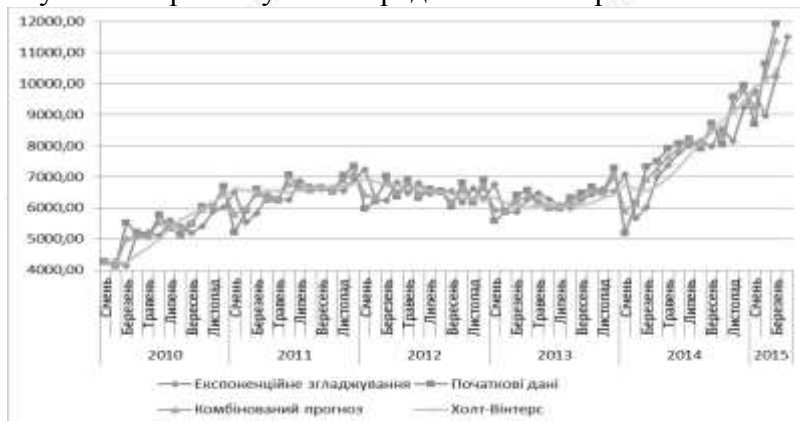


Рис. 3. Порівняння початкових даних з прогнозами



Джерело: побудовано автором

Візуальний аналіз графіка не дає можливості встановити найбільш точну модель прогнозу, тому розраховано міри точності кожного з представлених прогнозів, які наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Помилки для прогнозів експоненційного згладжування, Холта –  
Уінтерса та комбінованого прогнозу

	Експоненційне згладжування	Модель Холта – Уінтерса	Комбінований прогноз
Середньоквадратична помилка	493161	367158	432905
Корінь із середньоквадратичної помилки	702,254	605,935	657,955
Середня абсолютна помилка	535,399	480,275	502,877
Корінь із середньоквадратичної помилки прогнозу від фактичних значень, %	10,427	9,365	9,847
Середня абсолютна помилка прогнозу, %	7,856	7,221	7,376

Джерело: власна розробка

Всі три методи дають прогнози з високою точністю, адже відносні помилки (корінь із середньоквадратичної помилки прогнозу від фактичних значень, середня абсолютна помилка) знаходяться в межах 10 % і за всіма представленими показниками модель Холта – Уінтерса дає найкращий результат.

### ВИСНОВКИ

Таким чином, побудовано прогноз розвитку промисловості Запорізької області із застосуванням моделі Холта - Уінтерса і використовуючи підхід комбінування прогнозів, зокрема дисперсійно-коваріаційний метод, визначено міри якості прогнозів.

Тому основним завданням і метою наступних наукових досліджень є врахування в прогнозній моделі циклічної складової та розробка на її основі стратегічних заходів розвитку промисловості регіону.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика : монографія / Л. І. Федулова, В. П. Александрова, Ю. М. Бажал, та ін. ; Ін-т екон. прогнозування НАН України. – К. : Основа, 2005. – 549 с. 2. Погуда Н. В. Аналіз інвестиційної діяльності України в кризовий період [Електронний ресурс] / Н. В. Погуда // Сучасний соціокультурний простір 2010 : матеріали сьомої Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 20–22 вересня 2010 року. – К., 2010. – С. 18–28. – Режим доступу : [www.intkonf.org](http://www.intkonf.org). 3. Підгірний В. В. Проблеми державного регулювання промислового виробництва в Україні та шляхи їх



---

вирішення / В. В. Підгірний // Держава та регіони. – 2009. – № 3. – С. 128–134.  
4. Економіка і промисловість Запорізької області [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.docme.ru/doc/47039>. 5. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування : підручник / Геєць В. М., Клебанова Т. С., Черняк О. І. та ін. – Харків : ІНЖЕК, 2008. – 396 с.

*Дата надходження до редакції – 23.03.2015 р.*