

**ВНЗ «Національна академія  
управління»**

**АКТУАЛЬНІ  
ПРОБЛЕМИ  
ЕКОНОМІКИ  
2015–2016**

[матеріали ІХ-ої міжнародної наукової конференції,

Київ, 19 лютого 2016 року]

УДК 330  
ББК 65 (4 Укр)

Наукове видання рекомендовано вченою радою Національної академії управління (Протокол № 2 від 14.04.2016 р.).

Актуальні проблеми економіки 2015–2016: [матеріали ІХ-ої міжнародної наукової конференції, Київ, 19 лютого 2016 року] / за наук. ред. д.е.н., проф. М. М. Єрмошенка. – К.: Національна академія управління, 2016. – 148 с.

**ISBN 978–966–8406–99–7**

В матеріалах ІХ-ої міжнародної наукової конференції викладено тези учасників конференції по таких напрямках економічних наук: актуальні проблеми розвитку національного господарства, регіонів, підприємств; демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика; інноваційні та інвестиційні процеси; економічна і фінансова безпека держави, регіонів, підприємств, малого бізнесу; формування грошового і фінансового ринків; математичні методи та інформаційні технології в економіці та управлінні; розвиток маркетингової діяльності.

Розраховано на науковців, викладачів, державних службовців, аспірантів, докторантів, студентів економічних спеціальностей, фахівців національного господарства.

УДК 330  
ББК 65 (4 Укр)

© Колектив авторів, 2016  
© Національна академія управління, 2016

**ISBN 978–966–8406–99–7**

## Зміст

### ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

**Орлов О.О., Сурмай Д.Д.**

*Управление ценами, затратами и прибылью в условиях многономенклатурного производства на основе концепции маржинального подхода* ..... 6

**Федулова Л.І.**

*Механізми реалізації регіональних інноваційних стратегій* ..... 10

### СЕКЦІЯ 1

#### АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ, НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІК

**Березька К.М., Маслій В.В.**

*Модифіковані ARIMA-моделі обсягів прямих іноземних інвестицій* ..... 15

**Білик О.І., Шевчук Н.Ю.**

*Удосконалення механізмів фінансування охорони здоров'я в Україні* ..... 20

**Блудова Т.В., Горохова О.М.**

*Моделювання кількісної характеристики структурних трансформацій в аграрному секторі економіки України на основі валової доданої вартості в умовах економічної кризи* ..... 24

**Волошенко А.В.**

*Системні складові економічної корупції в Україні* ..... 29

**Костинець В.В.**

*Проблеми розвитку туристичної галузі України на сучасному етапі* ..... 33

**Кузьменко Є.С.**

*Ретроспектива участі іноземного капіталу у банківській сфері України* . 37

**Лемішко О.О.**

*Вплив бюджетно-податкових важелів на економічний розвиток сільського господарства* ..... 42

**Мельник О.Г.**

*Інституціональний розвиток економічних систем інноваційного типу відтворення* ..... 47

**Проскуріна М.О.**

*Роль культурних індустрій в трансформації соціально-економічних систем в умовах глобалізації* ..... 53

## СЕКЦІЯ 1

### АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ, НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІК

*Березька Катерина Миколаївна, к.т.н., доц., доцент кафедри економіко-математичних методів Тернопільського національного економічного університету*

*Маслій Вадим Володимирович, к.е.н., доц., доцент кафедри аудиту, ревізії та аналізу Тернопільського національного економічного університету*

#### МОДИФІКОВАНІ ARIMA-МОДЕЛІ ОБСЯГІВ ПРЯМИХ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ

Тенденції розвитку процесу іноземного інвестування можна вивчати як за допомогою методів аналізу динамічних рядів, так і на основі прогнозних моделей. В науковій літературі, присвяченій прогнозуванню, запропоновано значна кількість прогнозних моделей, проте останнім часом популярними стали ARIMA-моделі, які пояснюють поведінку часового ряду, виходячи лише з його значень в попередні моменти часу та добре описують як стаціонарні, так і нестаціонарні часові ряди.

Для вибору найкращої ARIMA-моделі переважно застосовують алгоритм за методом Бокса-Дженкінса (рис. 1). Це передбачає побудову ARIMA-моделі на основі наявного динамічного ряду. В деяких випадках навіть акцентують увагу на тому, що чим більша довжина динамічного ряду, тим буде кращою модель.

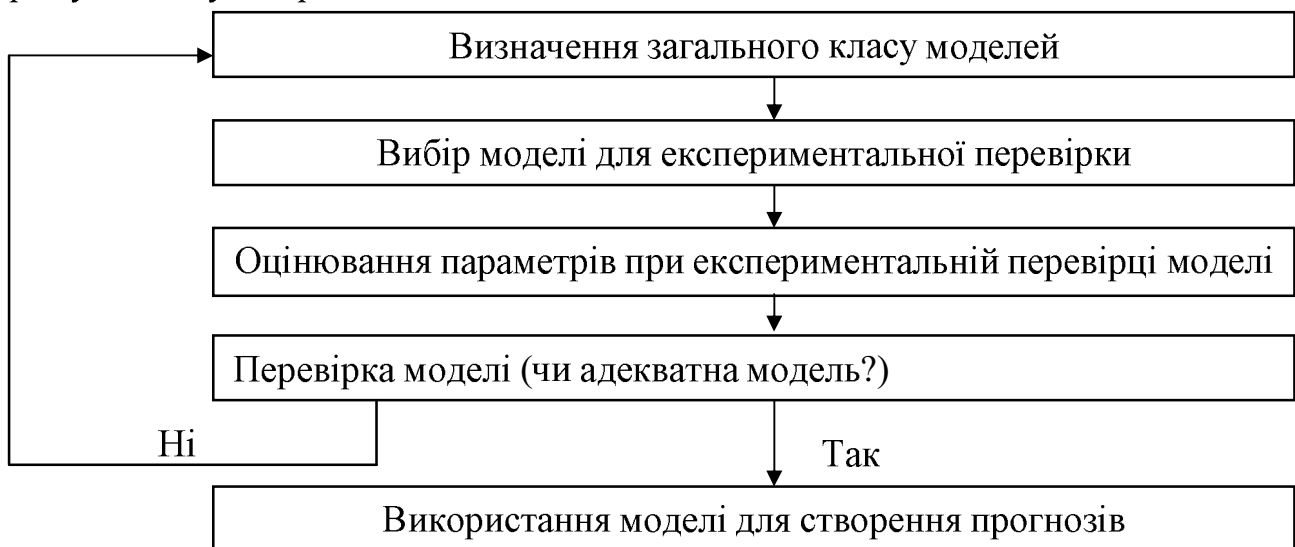


Рис. 1. Блок-схема вибору моделі за методом Бокса-Дженкінса [4, с. 454]

В одному із наших попередніх досліджень [1] ми зазначали, що ARIMA-моделі обсягів прямих іноземних інвестицій (ПІІ) високих порядків не дають можливості отримати якісний прогноз. В даному дослідженні було поставлено наступне завдання: визначити, чи доцільно для отримання надійних прогнозів будувати ARIMA-модель на основі усього ряду динаміки обсягів прямих іноземних інвестицій.

Відповідно до завдання ми модифікували вищезазначений алгоритм вибору ARIMA-моделі. На основі вихідних даних тестуються ARIMA-моделі нульового, першого та другого порядків. Для вибору найбільш оптимальної моделі застосовуються інформаційний критерій Акаїке (AIC-критерій) та критерій Шварца (BIC-критерій) [5]. Після цього довжина навчальної вибірки скорочується на 4 значення і процес повторюється. Процедура триває до тих пір, поки довжина навчальної вибірки не буде меншою 30 значень. Зазначимо, що початкова довжина навчальної вибірки становить 65 значень, а прогнозна – 4 значення, всі дані зафіксовані на рівні кварталу (I кв. 1998 р. – I кв. 2014 р.) [2].

На першому етапі на основі навчальної вибірки із 65 спостережень були побудовані вищезазначені моделі та обчислені AIC- та BIC-критерії (табл. 1).

Таблиця 1

**Критерії надійності для моделей ARIMA<sub>65</sub><sup>1)</sup>, авторська розробка**

Модель	AIC-критерій	BIC-критерій
ARIMA (2,1,1)	16,756	16,889
ARIMA (2,1,2)	16,748	16,914
ARIMA (2,1,0)	16,784	16,884
ARIMA (0,1,2)	16,698	16,796
ARIMA (1,1,1)	16,715	16,813
ARIMA (0,1,1)	<b>16,671</b>	<b>16,736</b>
ARIMA (1,1,0)	16,873	16,939
ARIMA (1,1,2)	16,703	16,835

<sup>1)</sup> довжина навчальної вибірки становить 65 спостережень (з I кв. 1998 р. по I кв. 2014 р.).

Дані, наведені в табл. 1, свідчать, що найкращими (найменшими) є значення AIC- та BIC-критеріїв для моделі ARIMA (0,1,1). Проте слід зазначити, що всі вище розраховані критерії знаходяться у вузьких межах: AIC-критерій – від 16,671 до 16,756, BIC-критерій – від 16,736 до

16,939. Це свідчить, що будь-яка із запропонованих моделей ARIMA може бути використана як прогнозна.

Для оцінювання було обрано перші чотири моделі ARIMA із найменшими значеннями AIC- та BIC-критеріїв: ARIMA(0,1,1), ARIMA(0,1,2), ARIMA(1,1,1) та ARIMA(1,1,2). Порівняння прогновної вибірки з отриманими даними надало можливість отримати наступні оцінки якості прогнозних моделей (табл. 2).

Таблиця 2

**Помилки моделей ARIMA<sub>65</sub>, авторська розробка**

Модель	Прогнозна вибірка	Прогнозні дані	Помилки моделі	Значення
ARIMA (0,1,1)	-319	844,279	RMSE	979,5154
	762	517,668	MAE	462,9663
	556	592,671	MAPE	52,30492
	346	587,499		
		<b>523,887</b>		
ARIMA (0,1,2)	-319	801,441	RMSE	978,5472
	762	548,596	MAE	466,7755
	556	678,714	MAPE	52,55983
	346	634,830		
		<b>554,419</b>		
ARIMA (1,1,1)	-319	812,800	RMSE	985,9000
	762	543,732	MAE	471,8782
	556	667,394	MAPE	52,91197
	346	633,043		
		<b>553,388</b>		
ARIMA (1,1,2)	-319	719,194	RMSE	965,6452
	762	604,347	MAE	537,3620
	556	575,621	MAPE	103,3590
	346	633,004		
		<b>483,614</b>		

Незважаючи на те, що для розрахунків було обрано кращі за критеріями AIC та BIC моделі, помилки прогнозу, зокрема, MAPE > 50, що свідчить про незадовільний прогноз.

Аналогічні розрахунки проводились для інших навчальних вибірок, довжина яких кожної наступної ітерації вкорочувалась на 4 періоди. Таке зменшення не вплинуло на клас моделей часових рядів – всі часові ряди, які застосовувались в дослідженні є стаціонарними. Із двох вище

запропонованих інформаційних критеріїв ми застосували ВІС-критерій: цей критерій є аналогом АІС з більш строгою функцією штрафів, особливістю є його застосування у випадку невеликого розміру спостережуваної вибірки [6]. Як свідчать дані табл. 3, значення ВІС-критерію практично не змінюється зі зменшенням довжини часового ряду обсягів іноземних інвестицій, який використовується для побудови прогнозної моделі, що не дає можливості вибрати найбільш оптимальну.

Таблиця 3

**ВІС-критерії для моделей ARIMA, авторська розробка**

	ВІС-критерії для моделей ARIMA з довжиною навчальної вибірки								
	61	57	53	49	45	41	37	33	29
ARIMA (2,1,1)	16,984	17,058	17,153	17,301	17,284	17,357	17,261	<b>16,526</b>	16,465
ARIMA (2,1,2)	16,963	17,044	17,153	17,223	17,325	17,347	17,041	16,735	16,447
ARIMA (2,1,0)	16,955	17,032	17,136	17,204	17,302	17,409	17,527	16,643	16,387
ARIMA (0,1,2)	16,865	16,939	17,040	17,105	17,196	17,192	17,207	16,493	16,484
ARIMA (1,1,1)	16,883	16,959	17,061	17,160	17,224	17,265	17,148	16,498	16,459
ARIMA (0,1,1)	16,802	16,873	16,969	17,031	17,118	17,209	17,140	16,539	16,475
ARIMA (1,1,0)	17,006	16,970	17,062	17,113	17,183	17,221	17,056	16,596	<b>16,275</b>
ARIMA (1,1,2)	16,901	17,078	17,176	17,239	17,330	17,428	17,538	16,692	16,814

Для того щоб визначити, чи впливає довжина навчальної вибірки на величину помилки прогнозу, для моделей із кращими значеннями ВІС-критеріїв було обчислено помилки MAPE. Дані, наведені в табл. 4, свідчать, що для моделей ARIMA, які побудовано на коротких рядах (33 та 29 елементів) найкращими є результати для моделі ARIMA (1,1,2) – зменшення довжини.

Для того щоб виявити, як впливає довжина навчальної вибірки на величину помилки MAPE, враховуючи малий обсяг вибірки, застосуємо коефіцієнт рангової кореляції Спірмена [3, с.367]. Висновки щодо

взаємозв'язку між довжиною навчальної вибірки та величиною MAPE (табл.5) такі: для моделі ARIMA (0,1,1), (2,1,1) та (2,1,0) зменшення довжини навчальної вибірки призводить до збільшення MAPE; для моделей ARIMA (0,1,2) та (1,1,1) – зв'язок відсутній; для моделей ARIMA (1,1,2) та (2,1,2) – зв'язок прямий.

Таблиця 4

**Помилки MAPE для моделей ARIMA, авторська розробка**

Модель	Помилки MAPE для моделей ARIMA з довжиною навчальної вибірки								
	61	57	53	49	45	41	37	33	29
ARIMA (0,1,1)	48,40	50,17	52,83	50,85	51,64	57,09	68,58	51,38	55,77
ARIMA (0,1,2)	48,58	50,42	53,31	51,18	52,41	78,06	66,77	42,37	45,46
ARIMA (1,1,1)	49,18	51,19	49,40	73,61	74,96	77,87	59,36	44,97	39,38
ARIMA (1,1,2)	100,25	101,85	99,78	86,66	83,31	77,94	51,62	43,98	39,45
ARIMA (2,1,2)	101,37	101,51	97,47	49,71	83,42	71,35	54,61	46,58	48,06
ARIMA (2,1,1)	48,12	49,44	49,35	49,29	52,66	76,04	55,58	53,41	50,59
ARIMA (2,1,0)	50,46	52,41	52,40	53,45	55,42	58,85	60,95	53,70	58,09

Таблиця 5

**Значення коефіцієнта Спірмена при  $\alpha = 0,05$  та  $n = 9$**

ARIMA	0,1,1	0,1,2	1,1,1	1,1,2	2,1,2	2,1,1	2,1,0
$\rho_{0,95}$	-0,68	0,12	0,18	0,98	0,87	-0,70	-0,80

Проте слід зазначити, що навіть найменші значення помилки MAPE (39,38 та 39,45) не є підставою для того, щоб обрати моделі ARIMA (1,1,1) та ARIMA (1,1,2) для прогнозування: це тільки свідчить про те, що прогноз задовільний.

Результати проведеного дослідження дають змогу зробити наступні висновки: застосування ARIMA-моделі дає задовільний результат на вкороченій навчальній вибірці, отже, для отримання якісних прогнозів є



доцільним застосування не всього динамічного ряду обсягів ПІІ, а тільки його другої половини, яка приблизно починається з І кв. 2005 р. і далі.

В таких умовах для прогнозування обсягів ПІІ із використанням всіх наявних даних, на нашу думку, доцільно застосовувати сплайн-функції або ж більш спрощені методи експоненційного прогнозування.

1. Березька К. М. Побудова ARIMA-моделей часових рядів для прогнозування інвестицій : [Текст] / К. М. Березька, В.В. Маслій // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту» (ISDMCI'2015) [м. Залізний Порт, 25–28 травня 2015 р.]. – Херсон : ХНТУ, 2015. – С. 28–32.
2. Динаміка платіжного балансу відповідно до КПБ5 : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id](http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id).
3. Закс Л. Статистическое оценивание : [Текст] / Л. Закс ; [пер. с нем. В. Н. Варьгина] ; [Под ред. Ю. П. Адлера, В. Г. Горского]. – М. : Статистика, 1976. – 600 с.
4. Ханк Д. Э. Бизнес-прогнозирование : [Текст] / Д. Э. Ханк, Д. У. Уичерн, А. Дж. Райтс ; [пер. с англ.]. – 7-е изд. – М. : Вильямс, 2003. – 656 с.
5. Яковина В. С. Аналіз використання інформаційних критеріїв у моделях оцінки надійності програмного забезпечення : [Текст] / В. С. Яковина, Д. В. Федасюк, О. О. Нитребич // Вісник НТУ «ХП». – 2014. – № 26(1069). – С. 108–115.
6. Schwarz G. Estimating the Dimension of a Model : [Text] / G. Schwarz // Annals of Statistics. – 1978. – Vol. 6. – No 2. – P. 461–464.

Доповідь надійшла до редакції 15.03.2016.

**Білик Олена Іванівна**, к.е.н., доцент кафедри адміністративного та фінансового менеджменту Національного університету «Львівська політехніка»

**Шевчук Наталія Юріївна**, студентка 5-ого курсу кафедри адміністративного та фінансового менеджменту Національного університету «Львівська політехніка»

## УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ФІНАНСУВАННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

Сфера охорони здоров'я завжди була, і, мабуть, буде одним з пріоритетних напрямків соціальної політики будь-якої країни, адже здоров'я її населення – невід'ємна складова успішного розвитку та процвітання.

Згідно Конституції України життя й здоров'я громадян є найвищою соціальною цінністю, а держава є гарантом забезпечення прав і свобод людини [1]. Проте існуючі тенденції погіршення стану медичної системи в нашій країні все більше ускладнюють реалізацію задекларованого права людини на отримання кваліфікованої медичної допомоги.

На сьогодні національна система охорони здоров'я в Україні не задовольняє потреби населення у сфері охорони здоров'я, тому