

**Oleksandr Shapurov, Doctor of Economics,  
Associate Professor**  
*Engineering Educational and Scientific Institute  
named by Yuriy Potebni Zaporizhia National University  
Zaporizhzhia, Ukraine*

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-244-9-15>

## **FORECAST OF ECONOMIC GROWTH BASED ON NEOCLASSICAL MODEL**

### **ПРОГНОЗ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ НА ОСНОВІ НЕОКЛАСИЧНОЇ МОДЕЛІ**

Сучасні умови функціонування світової системи мають значну кількість ендогенних факторів, які стають проблемою для якісного забезпечення економічного розвитку більшості країн. Динаміка економічного зростання дає можливість формувати стратегічні плани держави та визначати своє місце на міжнародній арені. Підтримка економічного розвитку та соціально-економічної стабільності входить до основної стратегічної мети будь-якого уряду світової держави. Тому виходячи з вищезазначеного актуальним питанням постає використання моделей довгострокового прогнозування економічного зростання. Дуже часто використовуються моделі економічного зростання валового внутрішнього продукту (Кобба–Дугласа, Денисона, Солоу, Менькю–Ромера–Вейла, Рамсея–Каса–Кумпаса, Агьона–Ховіта, АК-моделі) [2].

Функція Кобба–Дугласа (CDPF) належить до найвідоміших виробничих функцій, що набули широкого застосування в економічних дослідженнях, особливо на макрорівні. Класична виробнича функція Кобба–Дугласа має вигляд

$$Y = aF^\alpha L^\beta,$$

де  $Y$  – обсяг продукції;  $F$  – основний капітал;  $L$  – робоча сила [1].

Сума параметрів ( $\alpha + \beta$ ) може бути як меншою, так і більшою від одиниці. Якщо  $(\alpha + \beta) > 1$ , то темпи зростання обсягу продукції вищі за темпи зростання виробничих ресурсів, а якщо  $(\alpha + \beta) < 1$ , то,

навпаки, темпи зростання обсягу продукції нижчі за темпи зростання ресурсів [3].

Розрахунок моделі Кобба-Дугласа на основі ретроспективних статистичних даних України (2011–2021 рр.) наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Розрахунок моделі Кобба-Дугласа для України (2011–2021 рр.)**

Роки	ВВП (Y), млрд.грн	Вартість нагромадженого капіталу (K), млрд.грн	Робоча сила (L), млн.осіб	Ln(Y)	Ln(K)	Ln(L)			ВВП(Y) розр.
2011	1316,60	229,40	19,26	7,18	5,44	2,96	$\alpha$	6485,31	1308,92
2012	1408,89	266,80	19,26	7,25	5,59	2,96	$\alpha$	0,78	1471,53
2013	1454,93	247,05	19,31	7,28	5,51	2,96	$\beta$	-1,97	1378,90
2014	1566,73	224,33	18,07	7,36	5,41	2,89			1457,92
2015	1979,46	269,42	16,44	7,59	5,60	2,80			2023,64
2016	2383,18	368,69	16,28	7,78	5,91	2,79			2633,29
2017	2982,92	470,33	16,16	8,00	6,15	2,78			3227,15
2018	3558,71	628,30	16,36	8,18	6,44	2,79			3941,30
2019	3974,56	700,62	16,58	8,29	6,55	2,81			4178,61
2020	4194,10	564,32	15,92	8,34	6,34	2,77			3828,36
2021	5459,57	678,92	15,61	8,61	6,52	2,75			4589,97

Для формування прогнозу економічного зростання розраховано точковий прогноз основних ендогенних чинників моделі (вартість нагромадженого капіталу та робочої сили) за допомогою рівняння тренду. При виборі виду функції тренду було використано метод кінцевих різниць (таблиця 2).

Вивчено залежність значення вартості нагромадженого капіталу від часу, на етапі специфікації було обрано лінійний тренд та оцінено його параметри методом найменших квадратів. Статистична значущість рівняння перевірена за допомогою коефіцієнта детермінації та критерію Фішера. Оскільки  $F > F_{кр}$ , то коефіцієнт детермінації (і загалом рівняння тренду) статистично значимий. Встановлено, що у досліджуваній ситуації 83,82% загальної варіабельності значення вартості нагромадженого капіталу пояснюється зміною часового параметра.

Доведено залежність значення чисельності робочої сили, від часу, на етапі специфікації було обрано лінійний тренд та оцінено його

параметри методом найменших квадратів. Статистична значущість рівняння перевірена за допомогою коефіцієнта детермінації та критерію Фішера. Оскільки  $F > F_{кр}$ , то коефіцієнт детермінації (і загалом рівняння тренду) статистично значимий. Встановлено, що у досліджуваній ситуації 80,17% загальної варіабельності значення вартості нагромадженого капіталу пояснюється зміною часового параметра.

Таблиця 2

### Точковий прогноз та обґрунтування основних ендогенних чинників моделі

Показник	2022	2023	2024	2025	2026
Вартість нагромадженого капіталу					
Рівняння тренду	$y = 52.793 t + 105.803$				
Точковий прогноз, млрд.грн	739,32	792,11	844,91	897,7	950,49
Критерій Фішера	$F > F_{кр}; 46,6 > 5,12$				
Коефіцієнт детермінації	0,8382				
Робоча сила					
Рівняння тренду	$y = -0.395 t + 19.577$				
Точковий прогноз, млн.осіб	14,83	14,44	14,04	13,65	13,25
Критерій Фішера	$F > F_{кр}; 36,37 > 5,12$				
Коефіцієнт детермінації	0,8017				

На основі побудованої моделі Кобба-Дугласа та точкового трендового прогнозу зроблена оцінка можливості економічного зростання країни у період 2022–2026 рр. (таблиця 3).

Таблиця 3

### Прогноз можливостей економічного зростання за моделлю Кобба-Дугласа

Показники	роки				
	2022	2023	2024	2025	2026
Точковий прогноз вартості нагромадженого капіталу, млрд. грн	739,32	792,11	844,91	897,7	950,49
Точковий прогноз чисельності робочої сили, млн. осіб	14,83	14,44	14,04	13,65	13,25
Прогноз ВВП відповідно до моделі Кобба-Дугласа, млрд. грн	2281,34	2016,16	1761,09	1533,83	1320,10

Таким чином в результаті ретроспективного аналізу 2011–2021 рр. із застосуванням степеневі регресивної функції побудовано модель Кобба-Дугласа. Використовуючи можливі тренди основних екзогенних чинників економічного зростання (вартості нагромадженого капіталу та робочої сили) визначені можливі тенденції стратегічного показника (ВВП) країни. Доведено, що протягом 2022–2026 рр. будуть прослідковуватись рецесійно-спадні тенденції економічної системи країни з сповільненням нагромадженням основного капіталу та відтоком робочої сили.

### **Література:**

1. Вільчинська О.М., Паночишин Ю.М. Визначення можливостей застосування виробничої функції Кобба-Дугласа як інструменту управління виробничими ресурсами регіону. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2016. № 2 (234). Т. 1. С. 177–181.
2. Грабовецький Б.Є. Виробничі функції: теорія, побудова, використання в управлінні виробництвом: монографія. Вінниця : УНІВЕРСУМ, 2006. 138 с.
3. Шумська С.С. Виробнича функція в економічному аналізі: теорія та практика використання. *Економіка та прогнозування*. 2007. № 2. С. 138–154.