

Maksimenko I.A.

MODEL OF ECONOMIC ACTIVITY OF HUMAN IN MODERN ECONOMIC THEORY

We consider human's economical activity models in neoclassical, institutional, and evolutionary theories. Development of the interdisciplinary synthesis of ideas of human's activity in economics is analyzed.

Keywords: economic activities of man «model of human economic activity», «alternative models of economic man», ontologizatsiya models of human activity in the economy.

Пасенченко Ю.А.

к. ф.-м. н., доцент ФММ НТУУ «КПІ»

Шеверда М.Ю.

студент ФММ НТУУ «КПІ»

ВИКОРИСТАННЯ НЕОКЛАСИЧНИХ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

У цій статті досліджено можливість використання неокласичних макроекономічних моделей для прогнозування розвитку основних показників економіки України. За основу для проведення прогнозування була взята неокласична модель Солоу. В процесі дослідження були обчислені всі необхідні параметри для даної моделі на основі макроекономічних показників за попередні роки. На основі отриманої моделі зроблено прогноз валового внутрішнього продукту України, залишкової вартості основних фондів, рівня капітальних інвестицій в економіку та споживання на найближчі роки.

Ключові слова: економічне зростання, неокласичні макроекономічні моделі, валовий внутрішній продукт, вартість основних фондів, інвестиції, споживання.

Вступ. Дослідження економічного зростання є важливим для будь-якої країни у зв'язку з необхідністю розробки довгострокових планів розвитку економіки. Розробка таких планів пов'язана з вирішенням проблеми оптимального розподілу благ на споживання та капітальні інвестиції.

Актуальність проведених досліджень заключається в тому, що на основі статистичних даних по макроекономічним показникам розвитку України за 2002 - 2010 роки були побудовані модельні параметри економічного росту та оцінена можливість впровадження неокласичної теоретичної моделі Солоу для прогнозування та управління майбутніми показниками економіки України.

Проблеми прогнозування за допомогою неокласичних економічних моделей вивчалися такими науковцями як Колемаєв В.О., Агапова Т.А., Серегіна С.Ф. та ін.

Постановка задачі. Метою дослідження є вивчення закономірностей та принципів макроекономічного механізму регулювання рівня оптимального споживання та капітального інвестування в економіку України.

На основі статистичної обробки макропоказників розвитку економіки України в 2002 – 2010 роках необхідно провести оцінку емпіричних параметрів неокласичної моделі економічного росту Р.Солоу, вирішити отриману систему диференціальних рівнянь моделі для сталих параметрів макроекономічних процесів (інвестування, вибуття капіталу, темпу приросту зайнятого населення та інш.) та провести оцінку оптимальності отриманих результатів.

Результати дослідження. Для розрахунку параметрів моделі Солоу запишемо функцію Кобба-Дугласа

$$Y = A * (K)^\beta * (L)^{(1-\beta)}, \quad (1)$$

Де Y – валовий внутрішній продукт, A – теперішній досягнутий рівень технічного прогресу, β – показник ступеня впливу капіталоозброєності на продуктивність праці, K – вартість основних фондів, L – кількість зайнятого економічно активного населення [2]. Перетворимо рівняння (1) у форму Р.Солоу та прологарифмуємо його. Отримуємо функцію:

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right) = \ln(A) + \beta * \ln\left(\frac{K}{L}\right), \quad (2)$$

де $\frac{Y}{L}$ – розрахункова суспільна продуктивність праці, грн./чол., $\frac{K}{L}$ – розрахункова суспільна фондоозброєність праці, грн./чол. [5].

Невідомі параметри функції Кобба–Дугласа (A та β) з рівняння (2) знайдемо за допомогою розв'язання рівняння регресії, побудованого на основі економічних показників економіки України за 2002 – 2010 роки (таблиця 1). Розрахунки виконаємо в Microsoft Excel 2007.

Таблиця 1

Макроекономічні показники економіки України

Рік	Y , млрд. грн.	K , млрд. грн.	L , млн. чол.	Y/L , грн./чол.	K/L , грн./чол.	$\ln(Y/L)$	$\ln(K/L)$
2002	225,8	512,23	20,09	11238,75	25495,49	9,33	10,15
2003	267,3	538,83	20,16	13256,76	26723,65	9,49	10,19
2004	345,1	587,45	20,29	17003,60	28944,70	9,74	10,27
2005	441,5	661,56	20,63	21400,87	32068,10	9,97	10,38
2006	544,2	774,50	20,73	26251,30	37360,74	10,18	10,53
2007	720,7	993,34	20,90	34475,50	47517,83	10,45	10,77
2008	948,1	1251,17	20,97	45207,25	59658,60	10,72	11,00
2009	913,3	1597,41	20,19	45231,90	79113,29	10,72	11,28
2010	1094,607	1731,29	20,26	54011,99	85428,60	10,90	11,36

Після проведення підрахунків отримаємо знайдені значення лінійного рівняння регресії: $\beta = 0,79$, $\ln(A) = 1,115$, звідки $A = 3,049$. Функція Кобба-Дугласа для економіки України має вигляд:

$$Y = 3,049 * (K)^{0,79} * (L)^{0,21} \quad (3)$$

Далі знайдемо норму щорічного вибуття капіталу за формулою:

$$\delta(t_i) = \frac{\frac{K(t_{i-1})}{(1-\eta \sum znosu(t_{i-1}))} - \frac{K(t_i)}{(1-\eta \sum znosu(t_i))} + \alpha(t_i) * Y(t_i)}{K(t_{i-1})}, \quad (4)$$

де $\eta \sum znosu(t_i)$ – статистичні коефіцієнти зносу капіталу, $\alpha(t_i)$ – доля сумарного нагромадження інвестицій в ВВП, $K(t_i)$ – значення сум залишкових основних фондів [3].

Отримаємо значення $\delta = 0,055$ (5,5%).

Норма щорічного інвестування коштів на відновлення та розширення капіталу становить $\alpha = 0,19$ (19%) від рівня ВВП 2010 року.

Прогнозовану кількість зайнятого економічно активного населення візьмемо з «Загальнодержавної програми збереження і розвитку трудового потенціалу України на період до 2017 року» [1].

Отже, ми маємо всі необхідні параметри для виконання прогнозування макроекономічних показників на 2011 – 2017 роки. Для розрахунку прогнозних показників використаємо наступні рівняння:

$$\frac{dk}{dt} = \alpha * A * [k(t)]^\beta - (\delta + n) * k(t) \quad (5)$$

$$k(t) = \left[\frac{\alpha * A}{\delta + n} + (k(t_0))^{(1-\beta)} - \frac{\alpha * A}{\delta + n} * e^{-(\delta+n)*(1-\beta)*t} \right]^{\frac{1}{1-\beta}} \quad (6)$$

Прогнозування виконаємо, розв'язавши рівняння (5) і (6) методом Ейлера в середовищі Microsoft Excel 2007 (таблиця 2).

Таблиця 2

**Прогнозні макроекономічні показники економіки України
на 2011 – 2017 роки**

Рік	F(k,t)	K/L, Грн./чол	L, млн. чол.	K, млрд. грн.	Y/L, грн./чол.	Y, млрд. грн.	Інвести- ції, млрд. грн.	Спожи- вання, млрд. грн.
2011	7210,40	257210,40	20,5	5272,81	57369,89	1176,08	195,47	980,61
2012	7807,79	265018,19	20,7	5485,88	58741,44	1215,94	202,10	1013,85
2013	8436,03	273454,21	20,8	5687,85	60213,86	1252,44	208,16	1044,29
2014	9095,59	282549,80	20,9	5905,29	61790,76	1291,42	214,64	1076,79
2015	9786,90	292336,70	21	6139,07	63475,65	1332,98	221,55	1111,44
2016	10510,36	302847,06	21,1	6390,07	65271,96	1377,23	228,90	1148,34
2017	11266,33	314113,39	21,2	6659,20	67183,01	1424,28	236,72	1187,56

За отриманими в таблиці 2 значеннями показників побудуємо графік динаміки їхнього розвитку (рис 1).

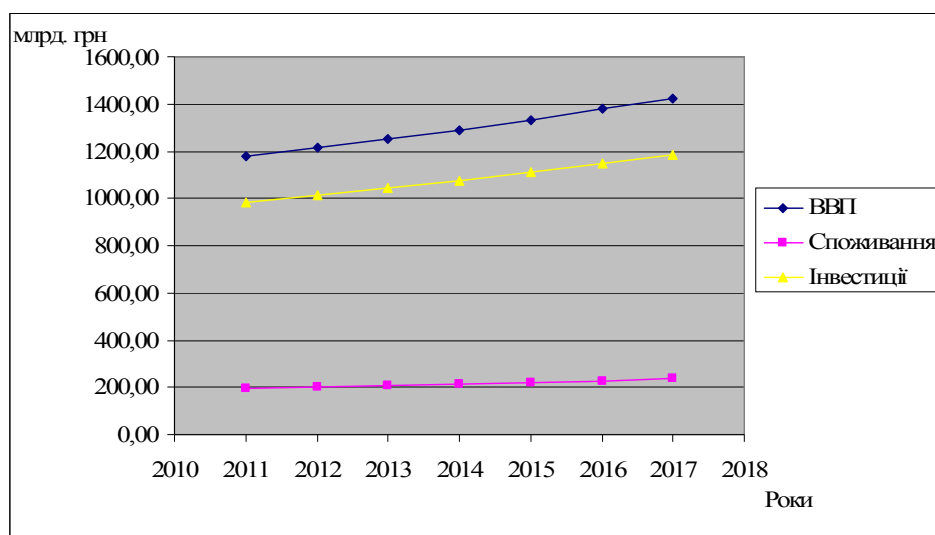


Рис.1 Моделювання параметрів економічного росту

Висновок. Отримані параметри виробничої функції Кобба-Дугласа для ВВП України мають високу ступінь впливу капіталоозброєності ($\beta_{\text{України}} = 0,79$) у відмінність від опублікованих параметрів впливу капіталоозброєності для США ($\beta = 0,217$) та для Росії ($\beta = 0,548$), коефіцієнт вкладу технологічного прогресу в темп приросту загального фактора продуктивності праці знаходиться в діапазоні моделей для інших країн [4].

За результатами проведених в статті розрахунків реальний стан фондозброєності, інвестування та регулювання вибуття капіталу знаходиться поза класичною зоною «золотого правила накопичення», викладеного по моделі Р.Солоу. Фактично в Україні рівень інвестування станом на 2010 рік відповідає рівню вибуття капіталу, тобто реалізується максимальний рівень теперішнього споживання – класичний сталий рівень капіталоозброєння економіки за моделлю Р.Солоу.

Подальші дослідження в цьому напрямку можуть бути пов’язані з варіацією норми вибуття капіталу та норми інвестування в капітал з метою розрахунку оптимального співвідношення показників споживання та капітальних інвестицій.

Перелік посилань

1. Загальнодержавна програма збереження і розвитку трудового потенціалу України на період до 2017 року.
2. Колемаев В. А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем / Колемаев В.А. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 295 с.
3. Пономаренко О. І., Перестюк М. О. Основи математичної економіки / Пономаренко О. І., Перестюк М. О. – К.: Інформтехніка, 1995. – 351 с.
4. Хайман Д. И. Современная макроэкономика: анализ и применение / Хайман Д. И – М.: Финансы и статистика, 2007. – 412 с.
5. Хикс Дж. Р. Стоимость и капитал / Хикс Дж. Р. - М. Изд. группа «Прогресс», 2003. – 235 с.

Пасенченко Ю. А.

к. ф.-м. н., доцент ФММ НТУУ «КПІ»

Шеверда М. Ю.

студент ФММ НТУУ «КПІ»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОКЛАССИЧЕСКИХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

В этой статье исследовано возможность использования неоклассических макроэкономических моделей для прогнозирования развития основных показателей экономики Украины. За основу для проведения прогнозирования была взята неоклассическая модель Солоу. В процессе исследования были вычислены все необходимые параметры для данной модели на основе макроэкономических показателей за предыдущие годы. На основе полученной модели сделан прогноз валового внутреннего продукта Украины, остаточной стоимости основных фондов, уровня капитальных инвестиций, в экономику и потребление.

Ключевые слова: экономический рост, неоклассические макроэкономические модели, валовой внутренний продукт, стоимость основных фондов, инвестиции, потребления.

Pasenchenko Yu. A.

*candidate of Physics and Mathematics, assistant professor of FMM NTUU
«KPI»*

Sheverda M. Yu.

student of FMM NTUU «KPI»

USING NEOCLASSICAL MACROECONOMIC MODELS FOR PROGNOSTICATION OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF UKRAINE

This article is researching possibility of using neoclassical macroeconomic models for prognostication of basic indexes of Ukrainian economy. Solou model was taken as the basis model for the prognostication. In the process of research all necessary parameters were calculated for this model on the basis of macroeconomic indexes for previous years. On the basis of the got model were forecasted gross domestic product of Ukraine, remaining cost of capital assets, level of capital investments in economy and consumption on the nearest.

Keywords: economy growing, neoclassical macroeconomic models, gross domestic product, cost of capital assets, investment, consumption.
