

Дорохов О., Лебедева І., Малярець Л., Воронін А. Нелінійна модель динаміки макроекономічної системи: мультиплікатор-акселератор. Multiplier-Accelerator. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series III: Mathematics and Computer Science*, т. 3(65), № 2, 2023, С. 181-200  
<https://doi.org/10.31926/but.mif.2023.3.65.2.16> P. 181-200

У роботі запропоновано новий підхід до розробки математичної моделі динаміки взаємного мультиплікатора, який вказує на граничну схильність до заощаджень у результаті зростання ВВП, та акселератора, який відображає зростання капіталу національного доходу. В основі моделі лежить гіпотеза про нелінійну залежність споживання від величини прибутку. При цьому передбачається обмеженість зростання споживання, тобто ефект насичення. Крім того, модель враховує сповільнену реакцію акселератора на вплив мультиплікатора. При побудові моделі розглядаються процеси к неперервному часі. Застосування цієї моделі до аналізу динамічних властивостей макроекономічної системи дає змогу оцінити параметри, за яких система «мультиплікатор-акселератор» переходить у критичний стан. Також було обґрунтовано наявність подвійного граничного циклу з відповідними «м'яким» і «жорстким» режимами народження (смерті) граничного циклу.

**Ключові слова:** нелінійна динаміка, відкрита система, біфуркація, граничний цикл

Dorokhov, O., Lebedeva, I., Malyarets, L., Voronin, V. Non-Linear Model of the Dynamics of the Macroeconomic System: Multiplier-Accelerator. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series III: Mathematics and Computer Science*, Vol. 3(65), No. 2, 2023, P.181-200  
<https://doi.org/10.31926/but.mif.2023.3.65.2.16> P. 181-200

The paper proposes a new approach to the development of a mathematical model of the dynamics of the mutual multiplier, which indicates the marginal propensity to save as a result of GDP growth, and the accelerator, which reflects the growth of national income capital. The model is based on the hypothesis of a non-linear dependence of consumption on the amount of profit. At the same time, it is assumed that the growth of consumption will be limited, that is, the effect of saturation. In addition, the model takes into account the delayed reaction of the accelerator to the influence of the multiplier. When building the model, processes are considered in continuous time. The application of this model to the analysis of the dynamic properties of the macroeconomic system makes it possible to estimate the parameters under which the "multiplier-accelerator" system enters a critical state. The presence of a double limit cycle with corresponding "soft" and "hard" modes of birth (death) of the limit cycle was also substantiated.

**Key words:** nonlinear dynamics, open system, bifurcation, limit cycle