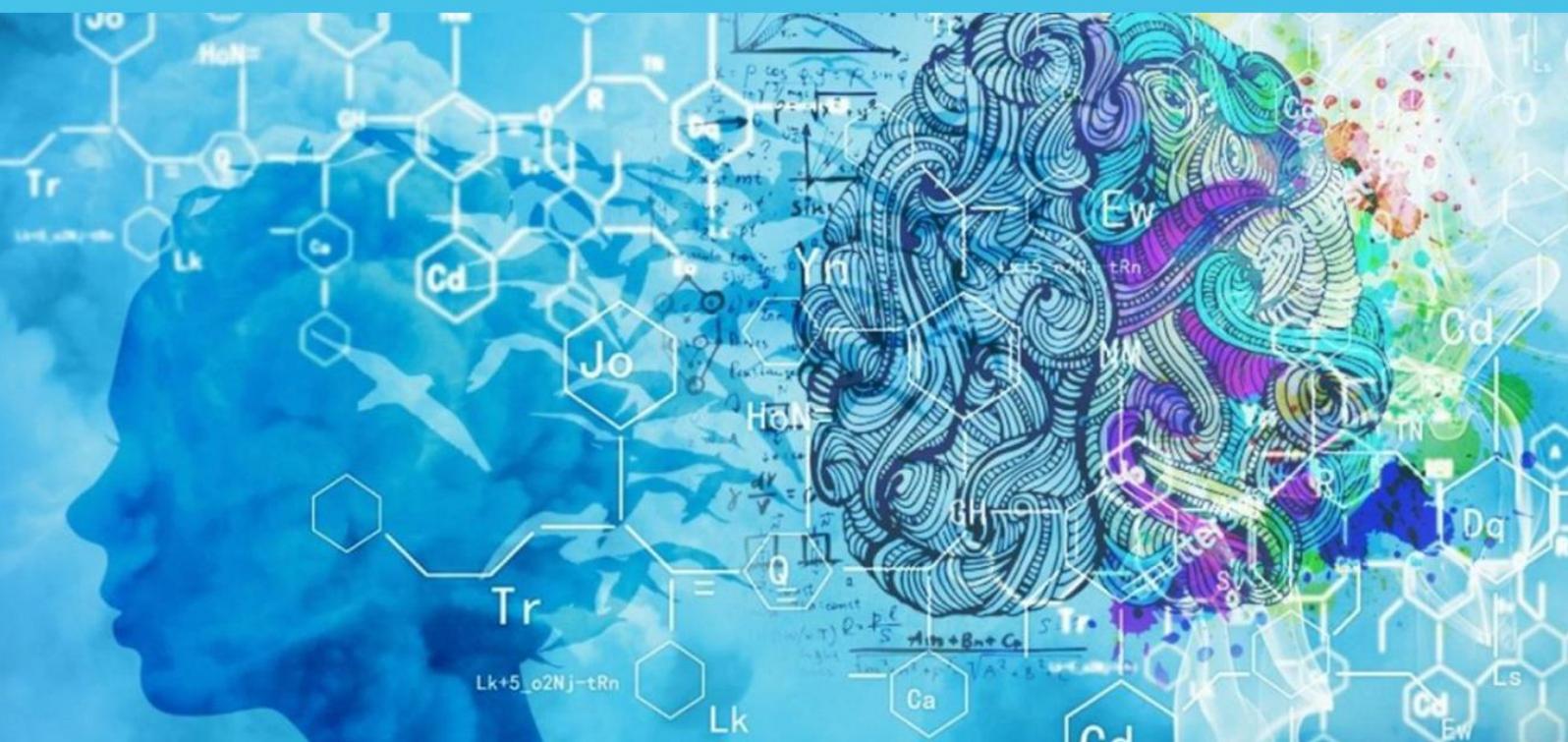


SCI-CONF.COM.UA

TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION



**PROCEEDINGS OF IX INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MARCH 20-22, 2022**

**KHARKIV
2022**

TOPICAL ISSUES OF MODERN SCIENCE, SOCIETY AND EDUCATION

Proceedings of IX International Scientific and Practical Conference

Kharkiv, Ukraine

20-22 March 2022

Kharkiv, Ukraine

2022

UDC 001.1

The 9th International scientific and practical conference “Topical issues of modern science, society and education” (March 20-22, 2022) SPC “Sci-conf.com.ua”, Kharkiv, Ukraine. 2022. 183 p.

ISBN 978-966-8219-85-6

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Topical issues of modern science, society and education. Proceedings of the 9th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kharkiv, Ukraine. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/ix-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issues-of-modern-science-society-and-education-20-22-marta-2022-goda-harkov-ukraina-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: kharkiv@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 Authors of the articles

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРИИ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Мямлин Владислав Витальевич

д.т.н., профессор
Украинский государственный университет
науки и технологий
г. Днепр, Украина

Введение. Данная работа продолжает цикл научных трудов, направленных на создание высокоэффективной макроэкономической Модели государства, в корне отличающейся от всего того, что предлагает современная экономическая теория. Поэтому её необходимо рассматривать совместно с другими работами по этой теме, которые дополняют друг друга [1-11].

Цель работы состоит в использовании математических моделей кусочно-линейных агрегатов в качестве базовых структурных элементов, при имитационном моделировании, позволяющих обосновать необходимость применения таких экономических принципов, которые бы максимально способствовали повышению эффективности функционирования макроэкономической системы.

Материалы и методы. В данной работе для исследования функционирования макроэкономической системы объединены метод агрегирования, который широко используется в макроэкономике, и метод кусочно-линейных агрегатов, используемый для имитационного моделирования сложных систем различного характера.

Для удобства будем рассматривать замкнутую модель макроэкономики, т. е. без зарубежного сектора. Все имеющиеся в макроэкономике субъекты хозяйственной деятельности условно объединим в агрегированные блоки.

Будем считать, что каждый такой агрегированный блок включает в себя сходные по хозяйственной деятельности предприятия. Выделим следующие агрегированные блоки, которые будем обозначать заглавной буквой:

А - агрегированный блок, включающий в себя предприятия, производящие сырье и энергоресурсы; **Б** - агрегированный блок, включающий в себя предприятия, производящие средства производства; **В** - агрегированный блок, включающий в себя предприятия, производящие потребительские товары и услуги; **Г** - агрегированный блок, включающий в себя предприятия бюджетной сферы; **Д** - агрегированный блок, включающий в себя предприятия финансово-банковской сферы; **Е** – агрегированный блок, включающий в себя конечных потребителей товаров народного потребления (население).

Данное разделение предприятий на отдельные агрегированные блоки является весьма условным. Количество агрегированных блоков может быть и иным. Просто для анализа предложенных новых принципов функционирования макроэкономической системы, данного количества блоков вполне достаточно.

Каждый производственный агрегированный блок представляет собой совокупность большого количества субъектов экономической деятельности (СЭД) (рис. 1).

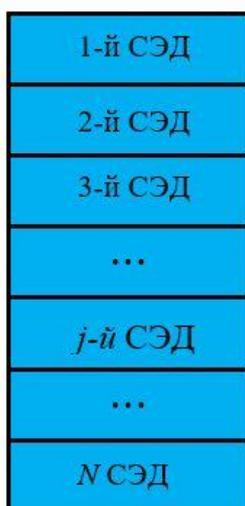


Рис. 1. Общая схема агрегированного блока

Рассмотрим процесс функционирования макроэкономики, представленной в виде агрегативной системы, состоящей из отдельных

агрегированных блоков. На рис. 2 представлена общая схема замкнутой агрегативной макроэкономической системы, составленной из агрегированных блоков. Все условные обозначения к рис. 2 подробно расписаны в работе [11]. Стрелками показаны направления денежных потоков. Красные стрелки – платежи в бюджет.

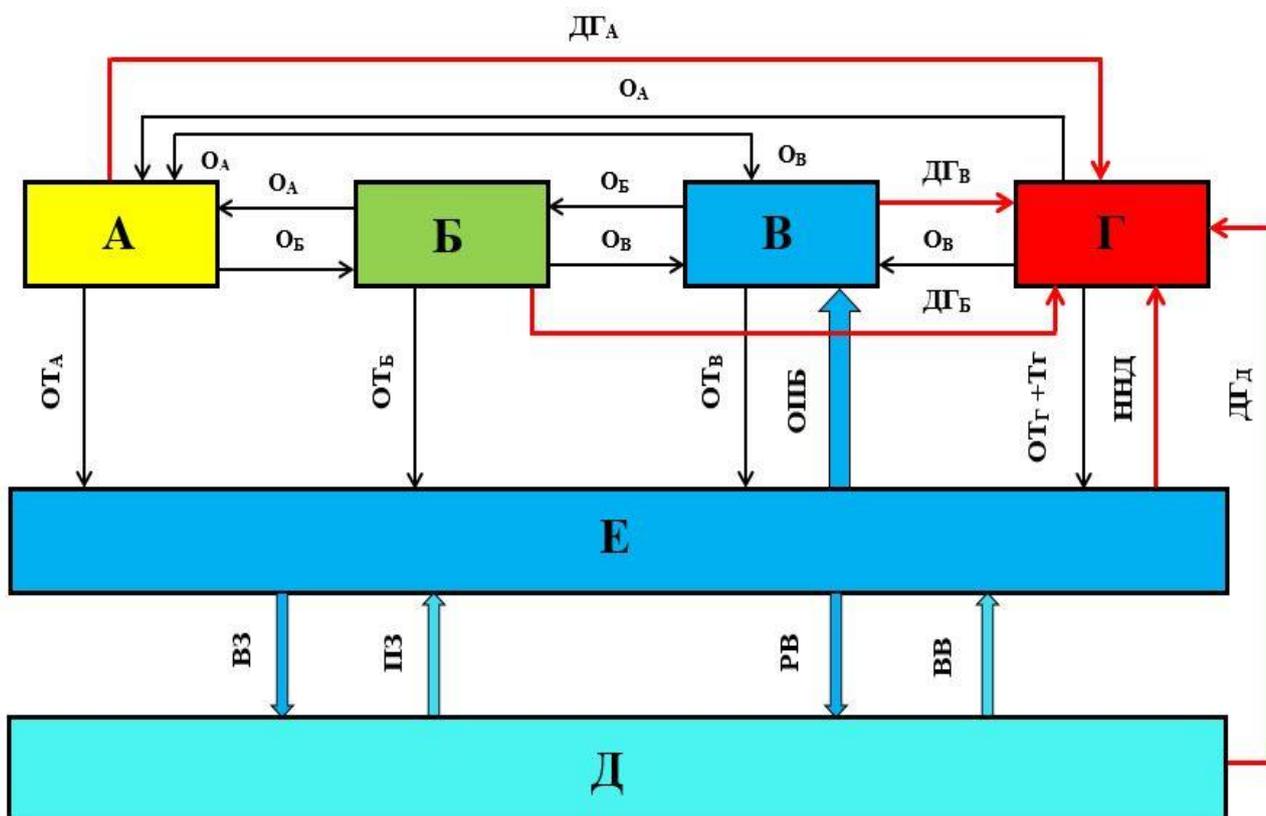


Рис. 2. Общая схема агрегативной макроэкономической системы

На данной схеме для простоты показаны только основные направления денежных потоков, в действительности их намного больше. Между субъектами экономической деятельности (СЭД) внутри каждого агрегированного блока также могут существовать финансовые потоки, но для решения данной задачи ими можно пренебречь.

Попытаемся представить процесс, происходящий в макроэкономической системе, в математической форме. Наиболее интересный подход к формальному описанию функционирования различных реальных систем описан в работе [12]. В ней предлагается для описания стохастических динамических систем с дискретным вмешательством случая использовать кусочно-линейные агрегаты. В форме кусочно-линейных агрегатов (КЛА),

действительно может быть формализован целый ряд реальных процессов, в том числе и экономических.

Беря за основу данный подход, и видоизменив его с учётом экономической специфики, можно описать и процесс функционирования макроэкономической системы. Для этого каждый отдельный агрегированный блок будем рассматривать в виде кусочно-линейного агрегата (рис. 3). Агрегат постоянно находится в состоянии некоего процесса. Под процессом будем понимать изменение состояний в физической системе в течение некоторого интервала времени $[0, T]$.

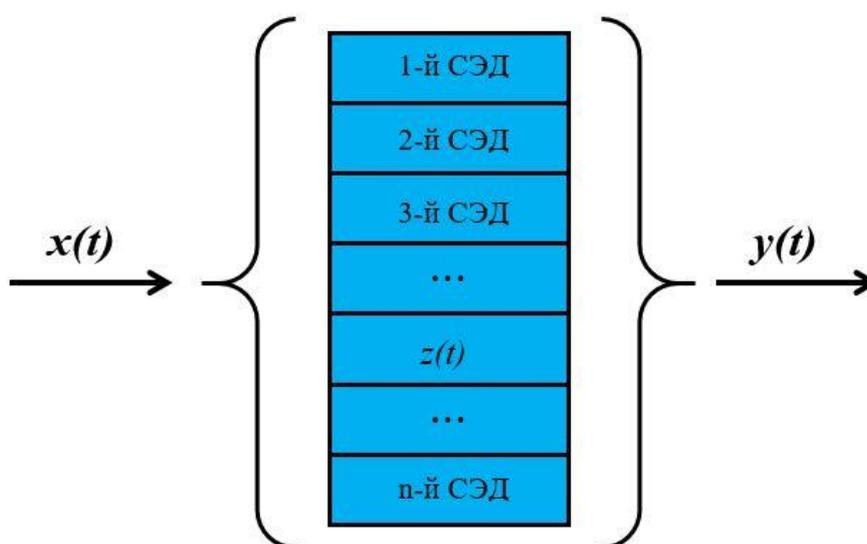


Рис. 3. Общая схема агрегированного блока

По сути дела, каждый производственный агрегированный блок представляет многоканальную систему массового обслуживания, в которой каждый канал представляет отдельного СЭД, который производит некую продукцию. В общем случае ему необходимо приобрести у других СЭД всё необходимое для производства продукции, потратить труд и время на производство продукции, реализовать продукцию, выплатить зарплату и заплатить налоги. Все эти операции связаны с постоянным получением информации. Учитывая, что таких каналов много, то агрегированный блок (КЛА) будет постоянно получать, преобразовывать и посылать сигналы.

Поэтому каждый агрегированный блок будем представлять в виде преобразователя информации. Кроме того, будем характеризовать его

следующими множествами: X – входных сигналов; Y – выходных сигналов; T – моментов времени; Z – состояний. Состояние агрегата в любой момент времени $t \in T$ будем обозначать в виде $z(t) \in Z$, входные сигналы будем обозначать $x(t) \in X$, а выходные сигналы – $y(t) \in Y$. Динамике КЛА присущ «событийный» характер. Все события будем делить на две группы: внутренние и внешние. Внутренние события состоят в достижении траекториями КЛА некоторого подмножества состояний $z \in Z$, внешние – в получении входного сигнала.

КЛА имеет вход и выход. На вход КЛА в дискретные моменты времени t_i поступают сигналы. Будем считать, что длительность сигнала очень незначительная, практически мгновенная. В качестве поступающих сигналов может быть информация о том, что какому-то СЭД поступила оплата. На выход КЛА поступают выходные сигналы. Выходной сигнал $y(t)$ принадлежит множеству Y , $y(t) \in Y$. В качестве выходного сигнала может быть, например, информация о том, что какой-то СЭД произвёл платёж. Каждый агрегированный блок, оснащён счётчиком, фиксирующим прохождение через него платежей.

На основании предложенной модели взаимодействия агрегированных блоков (КЛА) и разработанного соответствующего алгоритма, была составлена имитационная программа для ЭВМ. При помощи этой программы была смоделирована работа макроэкономической системы при разных принципах её функционирования.

Вначале моделирования задаются все необходимые данные: количество денег в системе, диапазон возможных значений стоимости продукции, процентное соотношение оплаты труда и величины налога и т. п. Было проведено моделирование макроэкономической системы при существующих в настоящее время принципах функционирования и при предлагаемых принципах.

Результаты и обсуждение. Результаты моделирования полностью подтвердили, что при существующих принципах организации макроэкономики,

постоянно не хватает финансов, всё время необходима эмиссия, появляется инфляция, осуществляется спад производства, т. е. имитационная модель полностью отражает те негативные явления, которые в действительности происходят в экономике.

При предлагаемых же новых принципах, полностью исчезают негативные явления: отсутствует эмиссия, отсутствует инфляция, нет кризисов, нет дефицита бюджета, рост ВВП увеличивается на десятки процентов. Все желающие, кто хочет убедиться в справедливости сказанного, могут самостоятельно разработать имитационную модель с учётом предлагаемых принципов, и провести теоретический эксперимент.

Выводы. Использование кусочно-линейных агрегатов позволяет формализовать процессы, протекающие в макроэкономической системе. Применение имитационных моделей, разработанных на основе КЛА, позволяет определить и предсказать как поведёт себя в дальнейшем макроэкономическая система в действительности.

Изменяя различные принципы функционирования макроэкономической системы, можно достаточно точно определить, какие принципы, положенные в основу её функционирования, дадут позитивные результаты, а какие – негативные. Подчеркнём, что при данном имитационном моделировании, нам важны не абсолютные значения результатов, а – относительные, т. е. те, которые зависят от принимаемых принципов функционирования макроэкономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мямлин В. В. Существующая прибыльно-финансовая модель хозяйствования - основная причина кризиса мировой экономической системы и краха финансовой системы. *Вісник ДНУЗТ. Вип. 25.* Дніпропетровськ : Вид-во ДНУЗТ, 2008. С. 241-247.

2. Мямлин В. В. Теория бесприбыльной альтернативной экономики как основа нового экономического мировоззрения. *Вісник ДНУЗТ. Вип. 26.*

Дніпропетровськ : Вид-во ДНУЗТ, 2009. С. 222-230.

3. Мямлин В. В. К вопросу о категории прибыли. *Вісник ДНУЗТ. Вип. 29.* Дніпропетровськ : Вид-во ДНУЗТ, 2010. С. 268-279.

4. Мямлин В. В., Мямлин С. В. Основные научные принципы создания высокоэффективного экономико-финансового «механизма» в государстве. *Независимое исследование с позиций IT-технологий: монография.* Киев-Днепр : Монолит, 2019. С. 40-58.

5. Мямлін В., Мямлін С. Як Україні запустити потужний економічний «двигун»? *Світ.* 2018. № 3-4. С. 3.

6. Мямлин В. В. К вопросу о ложных категориях в экономической науке. *Science and education: problems, prospects and innovations.* Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Kyoto, Japan. 2021. Pp. 738-747.

7. Мямлін В. В. Що потрібно змінити в економічній теорії, щоб вона стала потужним творчим інструментарієм? *Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту:* матер. 81 міжн. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 22.04-23.04.2021 р.). Дніпро, 2021. С. 274-276.

8. Мямлін В. В. Місце і роль грошей в науково обґрунтованій економіці. *Topical issues of modern science, society and education:* Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. SPC-Sci-conf.com.ua. Kharkiv, Ukraine. 2021. Pp. 1560-1566.

9. Мямлин В. В. Про абсолютное несоответствие экономических законов естественному порядку вещей в природе. *Science, innovations and education: problems and prospects:* Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. SPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2022. Pp. 780-789.

10. Мямлин С., Мямлин В. Экономика синергии как единственная альтернатива экономики эгоизма. *Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах:* матер. Міжн. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль 6 травня 2016 р.). Тернопіль : Крок, 2016. С. 30-33.

11. Мямлин В. В. Общая стоимость потребительских благ как результирующая величина ВВП при правильной организации макроэкономической системы. Topical issues of modern science, society and education. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. SPC "Sci-conf.com.ua". Kharkiv, Ukraine. 2022. Pp. 835-841.

12. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем. Москва : Наука, 1978. 400 с.