

**PRINCIPIILE UNEI ORGANIZAȚII ȘI UNEI BAZE
INSTITUȚIONALE PENTRU O DEZVOLTARE SUSTENABILĂ:
CAZUL ECONOMIEI GLOBALE**

**PRINCIPLES OF SELF-ORGANIZATION AND INSTITUTIONAL
BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: CASE OF THE
WORLD ECONOMY**

Ph D. Dmitri CHISTILIN

University of Economics and Law, Dnipropetrovsk, Ukraine

Abstract

In the context of growing conflict tendencies of the XXIst century it is getting evident that existent institutions of the global system – supranational organizations and the system of international exchange of resources – do not provide development of the global civilization without conflicts.

Sustainable development of humankind lies in maintaining the global system integral for a long period of time. The necessary condition for this sustainable development is institutions which provide compromise base for interaction between local civilizations within the global system.

Keywords: organization, world economy, sustainable economic growth, models of economic growth

Introducere

Interesul oamenilor de știință în problema dezvoltării economice a crescut în cea de-a doua parte a secolului XX de unde a reieșit un contrast puternic între țările dezvoltate a „miliardelor de aur” și țările lumii a treia care erau definite ca țări în curs de dezvoltare sau țări cu economie în dezvoltare.

Contrastul dintre nivelul venitului între țările lumii a acaparat interesul oamenilor de știință de a analiza condițiile pentru bunăstarea națională, cât și pentru menținerea acestor condiții pentru o cât mai lungă perioadă de timp. Necesitatea unei astfel de analize a determinat folosirea unei modelări matematice pentru creșterea economică.

Primul rezultat semnificativ a fost modelul combinat Harrod-Domar bazat pe schimbarea principalului parametru economic care influențează creșterea economică – rata investițiilor. Crescând înțelegerea influenței capitalului uman, tehnologiilor și creșterii populației asupra creșterii economice, sarcina creșterii economice opționale s-a dezvoltat în forma modelului lui Solow și Solow-Swan cu ecuația lui Cobb-Douglas. Creșterea tehnologică și cea a populației sunt de asemenea introduse în acest model. Acești factori influențează principalul parametru al creșterii economice –

Introduction

Scientists' interest in problem of economic development increased in the second part of the XX century when there arose a sharp contrast between developed countries of “the golden milliards” and the third world countries which were defined as developing countries or countries with developing economy.

The contrast in the level of income among countries of the world community determined scientists' interest in analyzing conditions for nation welfare as well as in maintaining these conditions for highest possible period of time. The necessity of such analysis predetermined using the mathematic modeling of the economic growth.

The first significant result was the combined model of Harrod-Domar based on changes of the main economic parameter which influences economic growth – the rate of investments. With increase in understanding influence of human capital, technologies and population upsurge on economic growth, the task of optimal economic growth was developed in the form of Solow and Solow-Swan's model with the equation of Cobb-Douglas to be used. The growth of technologies and the population upsurge are also introduced into the model. These

capital fixat pe angajat, care definește eficiența muncii, care este rata creșterii economice.

Mai târziu au apărut modelele de creștere economică ale lui Ramsey, Braun, P. Romer, modelele schimbărilor tehnologice, modelul lui Uzawa-Lucas cu două sectoare, modelele Schumpeter despre creșterea endogenă. Cu ajutorul acestor modele oamenii de știință au studiat factorii care au influențat creșterea economică. Printre acești factori erau capitalul uman și fizic, schimbările tehnologice, distribuția de tehnologii, creșterea migrației și a populației, poluarea mediului. În plus, economistul american W. Rostow a studiat condițiile pentru creșterea susținută de lungă durată. Lucrările lui Simon Kuznets au devenit baza pentru viitoarea dezvoltare în înțelegerea creșterii economice susținute. După cele menționate de Simon Kuznets, creșterea economică susținută este un proces de creștere a productivității la nivel național care trebuie să depășească creșterea populației cât mai mult și în cea mai scurtă perioadă de timp. Astfel, eforturile pentru o teorie a economiei în secolul XX au fost direcționate spre analiza condițiilor care oferă o creștere economică pe termen lung. Atunci s-a format conceptul care susținea că o creștere economică stă în nevoia de a menține o stare de echilibru a economiei cu

factors influence the main parameter of economic growth – fixed capital per worker, which defines efficiency of labour that is the economy growth rate.

Later there appeared models of economic growth by Ramsey, Braun, P. Romer, the model of Uzawa-Lucas with two sectors, Schumpeter models of endogenous growth. With the help of these models scientists studied factors that influenced economic growth. Among these factors were human and physical capital, technological changes, diffusion of technologies and population upsurge. Besides, an American economist W. Rostow studied conditions for sustainable growth of long duration. The works by Simon Kuznets became the base for further development in understanding sustainable economic growth. According to Simon Kuznets, sustainable economic growth is a process of increase in productivity of national economy which has to exceed the population upsurge for the highest possible period of time. Thus, efforts of economic theory in the XXth century were directed at analyzing conditions that provide long-run economic growth. Then the concept claiming that economic growth lies in necessity of maintaining equilibrium state of economy with economic methods

metode economice pe perioade de timp cât mai lungi.

Aproape toate aceste abordări fiind exprimate prin modele matematice de creștere economică nu și-au găsit aplicarea în economiile țărilor în curs de dezvoltare, și mai târziu în a doua parte a anilor 80-90 a secolului XX nu au găsit o aplicație în analiza comportamentului economic în țările cu economii tranzitive.

Au existat abordări pentru formarea de modele de dezvoltare economică incluzându-le pe acelea care iau în considerare schimbări structurale în economie. De exemplu, modelul lui Arthour Lewis cu două sectoare; mai târziu acest model a fost extins și formalizat de J. Fti și G. Ranis, modelul lui H. Chenery și al altora.

Bazându-se pe experiența țărilor cu economii dezvoltate, aceste modele și teorii conectate între ele s-au transformat în analize în țările în curs de dezvoltare.

Elaborarea teoriei pentru o dezvoltare susținută a ajuns forma de bază a unei declarații acceptate în lume ca o afirmație care sună în felul următor „Dezvoltarea susținută este dezvoltarea care servește nevoile generației prezente și nu plasează posibilitățile pentru folosirea lor de generațiile viitoare amenințate” (WCED, 1987).

În același fel, categoria de bază a sustenabilității are următoarea

during the highest possible period of time was formed.

Almost all these approaches being expressed by mathematic models of economic growth did not find their qualitative application in economies of developing countries and later in the second part of 80-90es of the XXth century they did not find an application in analysis of economic behavior of countries with transitive economies.

There were approaches towards forming models of economic development including those which take into account structural changes in economy. For example, Arthour Lewis's model with two sectors; later this model was expanded and formalized by J. Fti and G. Ranis, the model of H. Chenery and others.

Being based on the experience of countries with developed economies, these models and theories connected with them turned to analysis into developing economies.

The elaboration of sustainable development theory reached the basic formal assertion widely accepted in the world as a category that sounds like “Sustainable development is the development that serves needs of today's generations and does not place possibilities for their usage by future generations under the threat” (WCED, 1987).

Correspondingly, the basic

formulare: *Sustenabilitatea înseamnă a pune resursele tehnice, științifice, ecologice și sociale în ordine pentru ca sistemul rezultat să se poată menține într-o stare de echilibru pentru o perioadă de timp și pentru un anumit spațiu* (WCED, 1987).

În acest fel, “dezvoltarea economică sustenabilă” și categoriile de “sustenabilitate” au venit din mediul de analize în condiții optime de creștere economică bazându-se pe un postulat care necesită depășirea creșterii producției naționale de populația în creștere. Totuși, nu există un răspuns bine fundamentat în zilele noastre: “De ce aceste modele nu au avut un rezultat practic în țările cu economie în dezvoltare și tranzitivă?” Ce nu iau în considerare modelele existente de creștere economică?” De ce modelele existente de dezvoltare sunt neadecvate pentru schimbările ce au loc în multe tipuri de economii din întreaga lume?

1. Sistemul de abordări a teoriei de creștere economică sustenabilă

Este evident că motivul pentru care modelele existente de dezvoltare economică sunt neadecvate pentru schimbările curente din viața economică constă în abordarea înțelegerii conceptului următoarelor categorii: “dezvoltare”, “sustenabilitate” și “dezvoltare sustenabilă”.

category of sustainability has the following formulation: *Sustainability is putting technical, scientific, ecological and economic social resources in order so that the resulting system can be maintained in an equilibrium state for some time and in space* (WCED, 1987).

Thus, “sustainable economic development” and “sustainability” categories came from the environment of analysis into conditions for optimal economic growth basing on the postulate which necessitates exceeding the growth of national production against population upsurge. However, today there is no well-founded answer to the question: “Why have these models not given the practical result in countries with developing and transitive economy?” What do the existing models of economic growth not take into account?” Why are the existing models of development inadequate for changes occurring in many kinds of economies in the world?

1. The system of approach to the theory of sustainable economic growth

It is obvious that the reason why existing models of economic development are inadequate for actual changes in economic life

Există o nevoie pentru înțelegerea corectă a conținutului acestor categorii; înțelegerea ar trebui să se bazeze pe o relație matematică a științelor exacte.

Analiza arată că, atât modelele de creștere economică, cât și modelele în curs de dezvoltare bazate pe această abordare nu funcționează pe perioade lungi de timp în țări cu un sistem politic instabil (tranzitiv). Nu există instituții de implementare a strategiilor de economie politică care sunt bazate pe aplicarea modelelor existente de creștere economică. Acest fapt cauzează eșecul tuturor încercărilor de a crea schimbări economice calitative în societate pe întreaga perioadă.

În conformitate cu abordările lui N. Konradiev și Schumpeter (1989), teoria științifică temporară are un număr mare de lucrări despre modelele de creștere economică ciclică. Datorită acestor lucrări putem vedea clar limita modelelor clasice și neoclasice de creștere economică; aceste modele descriu doar stadiul dintr-o dezvoltare ciclică. Nici modelele de dezvoltare ciclică nu sunt un instrument susținut de analiză al procesului de dezvoltare economică.

Teoria generală a sistemelor și teoria informațiilor oferă altă abordare înțelegerii calitative a fenomenului dezvoltării economice. Dezvoltarea este considerată a fi procesul de acumulare a informațiilor structurale care cresc nivelul organizării

consists in approach towards understanding the concept of the following categories: “development”, “sustainability” and “sustainable development”.

The analysis shows that models of economic growth as well as development models based on this approach do not function during long periods of time in economies of countries with an unstable (transitive) political system. Institutions of implementation of economic policy strategies that are based on applying existing models of economic growth are missing. This fact causes all attempts to create qualitative economic changes in society during all periods of time to fail.

In accordance with N. Konradiev's and Schumpeter's (1989) approaches contemporary scientific theory has a great number of works on models of cyclic economic growth. Owing to these works we can clearly see time limit of classic and neoclassic models of economic growth; these models describe only one stage in a cyclic development. Models of cyclic development are not a substantial instrument for analyzing the process of economic development either.

The general theory of systems and the information theory provide other approach to qualitative understanding of the phenomenon of

sistemului.

Teoria sistemului general consideră dezvoltarea a fi schimbarea stadiilor sistemului pe o lungă perioadă de timp. Fiecare stare a unui sistem este caracterizată de caracteristica structurală și cantitativă.

În acest fel, în procesul dezvoltării sistemului există o schimbare a caracteristicii structurale și cantitative. Adaptarea sistemului are loc datorită acumulării de informații structurale, care ridică susținerea pe baza creșterii cantității organizării sistemului.

Materialele menționate mai sus permit următoarele concluzii: modelul de creștere economică ar trebui să conțină parametrul care ar caracteriza structura sistemului economic în sensul condițiilor și regulilor de interacțiune ale agenților economici între ei înșiși. Soluțiile numerice ale acestui model ar trebui să arate evoluția acestei structuri, care oferă sustenabilitatea unui sistem social pe o lungă perioadă de timp în sensul integrității sale. Structura politică și sistemul monetar servesc ca și structură pentru un sistem social.

În acest fel, conceptul de „sustenabilitate” cuprinde un nou conținut. Teoria despre susținere care își are originea în lucrările lui Puankare și Lyapunova are ca regulă răspunsul la două întrebări cheie:

- Ce anume investigăm mai exact pentru sustenabilitate?

economic development. Development is considered as the process of accumulating structural information that increases the level of system organization.

The general system theory holds development as the change of system states during a long period of time. Every state of a system is characterized by structural and quantitative characteristic.

Thus, in the process of system development there is a change of structural and quantitative characteristic. The adaptation of the system takes place due to accumulating structural information, which raises sustainability on the basis of increase in the quantity of system organization.

Materials covered above testify the following conclusion: the model of economic development should contain the parameter that would characterize the structure of economic system in the sense of conditions and interaction regulations of economic agents among themselves. Numerical solutions of this model should show the evolution of this structure, which provides sustainability of a social system during a long period of time in the sense of its integrity. The political structure and the monetary system serve as a structure for a social system.

- Sustenabilitatea referitoare la ce sau în ce măsură o investigăm?

Din toate informațiile menționate mai sus, în contextul unui sistem-informațional ce înțelege dezvoltarea susținută a sistemului economic, putem afirma că:

1. investigăm procesul dezvoltării sistemului social sustenabil; acest sistem constă în subsisteme politice și sociale unde sistemul politic este caracteristica structurală, în timp ce sistemul economic dă indicatorii cantitativi ai stărilor sale;

2. investigăm sustenabilitatea în sensul menținerii integrității sistemului social pe durata unei lungi perioade de timp referitor la dezvoltarea populației în condițiile existenței unor resurse limitate;

3. dezvoltarea sustenabilă a unui sistem social este schimbarea consecutivă a stărilor pe o lungă perioadă de timp, direcționată la creșterea sustenabilă a sistemului (în a menține un sens al integrității) pe baza restructurării relațiilor sale – evoluția unei structuri de sistem. Într-un sens matematic putem da o definiție mai strictă a dezvoltării sociale sustenabile care se bazează pe disponibilitatea unui comportament nedeterminat într-un sistem social;

4. dezvoltarea sustenabilă a unui sistem social este o schimbare consecutivă a stărilor unde toate posibilele traiectorii ale dezvoltării sale

Thus, the category of “sustainability” takes a new content. The theory on sustainability which originates from works by Puankare and Lyapunova has a rule to answer two key questions:

- What exactly do we investigate for sustainability?

- Sustainability concerning what or in a sense of what do we investigate?

From all abovementioned information in the context of system-information understanding of sustainable development of social system we can claim that:

1. we investigate the process of social system development for sustainability; this system consists of political and social subsystems where the political system is the structural characteristic whereas the economic system gives the quantitative indicators of its states;

2. we investigate sustainability in the sense of maintaining integrity of the social system during a long period of time with regard to population development in the condition of limited resources;

3. the sustainable development of a social system is the consecutive change of its states during a long period of time, directed at increase in system sustainability on the basis of restructuring its relations – evolution of a system structure. In a

sunt atrase spre zona pozițiilor sustenabile într-un anumit spațiu. Zona este definită de un set de elemente de atracție ce caracterizează tratamentul sistemului funcționând pentru o anumită perioadă de timp.

Dezvoltarea sustenabilă a unui sistem social este mișcarea mediului economico-mic unde soluția pentru un sistem de ecuații neliniare diferențiate, descriind-o în forma ecuației unei mișcări de mediu economic, este sustenabilă împotriva factorilor ce reies din mediu: creșterea poluării și resursele limitate.

2. Organizarea sistemelor sociale

Așa cum știm, conceptul de organizare proprie a venit în științele sociale din fizică, după ce fenomenul de haos a fost descoperit în lucrările lui G. Haken, I. Prigogin (1986) și a altor oameni de știință.

În științele naturale organizarea personală complică independent structura în condiții de puternică instabilitate a mediului cu scopul de a-i menține susținerea împotriva impactului factorilor de mediu natural.

În cazul sistemelor sociale organizarea personală are câteva nivele:

- primul nivel este un micronivel – nivelul unde agenții economici concurează între ei pentru resurse limitate și bogăție; rezultă în optimizarea distribuției pe piață;

mathematical sense we can give more strict definition as to sustainability of social development that is based on availability of undetermined behavior in a social system;

4. the sustainable development of a social system is a consecutive change of states where all possible trajectories of its development are attracted to the area of sustainable positions in a phase space. The area is defined by the set of attractors characterizing the treatment of system functioning for a given period of time.

The sustainable development of a social system is the movement of economic environment where solution to the system non-linear differential equation, describing it in the form of equation of economic environment movement, is sustainable against factors stirring up the environment: population upsurge and limited resources.

2. Self-organization of social systems

As we know the concept self-organization came to social sciences from physics, after the phenomenon chaos was discovered through the works by G. Haken, I. Prigogin (1986) and other scientists.

In natural sciences self-

- cel de-al doilea nivel este macronivelul – nivelul unde regulile jocului economic printre agenți având în vedere alocarea resurselor și distribuția bogăției bazată pe subsisteme politice ca politică macroeconomică optimă se formează independent; menține alocarea optimă a resurselor și distribuției averii între agenții economici pe o lungă perioadă de timp;

- cel de-al treilea nivel este un metanivel – nivelul unde structura politică și instituțiile unui sistem social se restructurează independent; le putem fi martori în țări cu economie tranzitivă.

În mod corespunzător primele două mecanisme de organizare personală se implementează cu funcționarea sustenabilă a unui sistem. Cel de-al treilea mecanism apare când integritatea unui sistem este sub amenințarea că sustenabilitatea sa a depășit granițele valorilor.

În acest fel, optimizarea constantă a alocării resurselor și distribuirii averii printre agenții de sistem se bazează pe menținerea integrității pentru o lungă perioadă de timp. Se implementează prin acțiuni independente ale agenților sistemului economic; acțiunile sunt bazate pe regulile stabilite într-o structură politică.

organization independently complicates the structure in conditions of strong instability of environment with the aim to maintain its sustainability against impact of environmental factors.

In case of social systems self-organization has a few levels:

- the first level is a microlevel – the level where economic agents compete among themselves for limited resources and wealth; it results in optimizing their market distribution;

- the second level is a macrolevel – the level where rules of economic game among agents concerning resource allocation and wealth distribution based on political subsystems as an optimal macroeconomic policy are formed independently. It maintains optimal resource allocation and wealth distribution among economic agents during a long period of time;

- the third level is a metalevel – the level where the political structure and institutions of a social system are restructuring independently; we can witness it in the countries with transitive economy.

Correspondingly first two mechanisms of self-organization are implemented within sustainable functioning of a system. The third mechanism appears when the

3. Corelația între organizarea personală și dezvoltarea sistemului social

Procesul de formare și implementare a politicii macroeconomice optime, cât și corelarea sa flexibilă în caz de neadecvare este procesul de acumulare de informații structurale pentru o lungă perioadă de timp. Se conectează cu faptul că sistemul bazându-se pe feedback primește informații despre starea sa curentă. Acest lucru formează decizia conducerii prin intermediul politicii macroeconomice.

Putem fi martorii faptului evident despre corelările dintre organizarea personală și dezvoltarea sistemului social, cât și conectarea între nivelul de organizare personală și sustenabilitatea sistemului în sensul capacității sale de a optimiza politica macroeconomică și de a se retrage spre schimbări economice și sociale distructive.

Organizarea personală este mecanismul unei dezvoltări a sistemului social unde calitatea structurii politice definește posibilitățile unui sistem social care se bazează pe dezvoltarea sustenabilă în sensul transferului de la criză la creșterea economică fără conflicte.

integrity of a system is under threat that is sustainability exceeded its boundary values.

Thus, the constant optimization of resource allocation and wealth distribution among system agents is the base to maintain its integrity for a long period of time. It is implemented through independent actions of economic system agents; actions are based on regulations laid down in a political structure.

3. Correlation between self-organization and social system development

The process of forming and implementing optimal macroeconomic policy as well as its flexible correction in case of inaccuracy is the process of accumulating structural information for a long period of time. It connects with the fact that system being based on feedback laid receives the information about its current state. This forms the managerial decision by way of macroeconomic policy.

We can witness the evident fact about interrelation between self-organization and social system development as well as connection between level of self-organization and sustainability of system in the sense of its capacity to optimize

4. Principiile de organizare personală și dezvoltare sustenabilă

Există două legi care joacă un rol definitiv pentru dezvoltarea sustenabilă țintită spre menținerea integrității unui sistem în condiții de creștere a populației:

➤ principiile împărțirii minime a resurselor sistemului sunt formulate după cum urmează: „Orice stare subsecventă a unui sistem împarte mai puține resurse decât cea anterioară. În sens economic în orice stare subsecventă resursele sunt alocate într-un mod mai optim decât în starea anterioară; generează efect economic, compensând creșterea impactului asupra mediului”;

➤ legea de menținere a eficienței economice se formulează după cum urmează: „Capacitatea unui sistem social de a produce creșterea eficienței economice în procesul de dezvoltare; creșterea este exprimată prin cantitatea de eficiență economică a statului respectiv; nu se reduce nici în timp, nici în procesul de transformare de la un stat la altul acumulând o cantitate de eficiență – organizații ale stării anterioare sunt transformate în dezorganizarea următoarei stări cu semnul opus care pare a fi o criză economică sau scăderea indicatorilor de eficiență economică dintr-o societate.

macroeconomic policy and to react to economic and social destructive changes.

Self-organization is the mechanism of social system development where the quality of political structure defines possibilities of social system concerning sustainable development in the sense of transfer from crisis to economic growth without conflicts.

4. Principles of self-organization and sustainable development

There are two laws playing a defining role for sustainable development aimed at maintaining integrity of a system in conditions of population surge:

➤ principles of minimum dissipation of system resources are formulated as follows: “Every subsequent state of a system dissipates less resource than the previous one. In economic sense in every subsequent state resources are allocated in more optimal way than in the previous state; it expends economic effect, compensating increase in environmental impact”;

➤ the law of maintaining economic efficiency is formulated as follows: “The capacity of a social system to produce the growth of economic efficiency in the process of development; the growth is

Transferul viitor de la stadiul de criză la depresie și stadiul de creștere economică în conformitate cu ciclurile economice arată rezultatul acumulării consecutive de informații despre structura sistemului pe baza unui mecanism al organizației.

5. Formalizarea matematică a dezvoltării sustenabile

Din informațiile stipulate mai sus reiese că modelul dezvoltării economice ar trebui să arate:

- evoluția unei structuri a sistemului social pe o anumită perioadă de timp;
- condițiile de sustenabilitate a dezvoltării sistemului;
- înlocuirea pentru tratamente a funcționării sistemului.

Acest lucru este extrem de important! Bazându-se pe modele de creștere economică, modelele de dezvoltare economică arată doar un singur tratament de funcționare care corespunde stării de creștere economică. În același timp cunoaștem că restructurarea relațiilor economice care formează o nouă structură și menține sustenabilitatea are loc în momente de criză în funcție de ciclul economic.

Aparatul matematic ce corespunde problemelor a fost creat cu mult timp în urmă și se dorea să rezolve probleme de dinamici neliniare. Problema

expressed by quantity of economic efficiency of the given state; it is reduced neither during some time nor in the process of transforming from one state into another accumulated quantity of efficiency – organizations of the previous state are transformed into disorganization of the following state with the opposite sign that appears to be an economic crisis or decrease in indicators of economic efficiency of society.

The further transfer from crisis stage into depression and the stage of economic growth in accordance with economic cycles shows the result of consecutive accumulation of information by the system structure on the basis of self-organization mechanism.

5. Mathematical formalization of sustainable development

From information stated above it follows that the model of economic development should show:

- the evolution of social system structure during some time;
- boundary conditions of system development;
- replacement for treatments of system functioning.

This is extremely important! Being based on economic growth models, economic development models show only one treatment of

metodologică contemporană de aplicare a modelelor neliniare în teoria economică constă în aplicarea sistemului matematic de dinamici discrete unde este imposibil să se menționeze structura și să se arate evoluția pe o durată de timp. Se poate face doar cu modele de sisteme de dinamică neliniară ce funcționează non-stop.

functioning that corresponds to economic growth state. At the same time we know that restructure of economic relations that forms a new structure and maintains sustainability occurs at times of crises laid in nature of economic cycle.

Mathematical apparatus that corresponds to issues was created long ago and it was meant to solve tasks of non-linear dynamics. The contemporary methodological problem of applying non-linear models in economic theory consists in applying mathematic apparatus of discreet dynamics where it is impossible to point out the structure and to show its evolution during some time. It can be done only with models of non-linear dynamic systems that function non-stop.

Bibliografie / References

- Abdeev, F., 1994, *The philosophy of the information civilization*. Vldos, Moscow
- Allais, M., 1998, *The conditions of the efficiency in the economy*, Nauka dlya obschectva, Sciences for a society, Moscow
- Barabanov, O. N., Golizyn, V.A., Tereschenko, V.V., 2006, *Global management*, Moscow, MGIMO University
- Blank, M.L., 2001, *Stability and localization in chaotic dynamics*, Moscow, MZNM
- Buchanan, J., 1997, *The constitution of an economic policy*, Nobel prize winners, Taurus Alfa, Moscow
- Bogdanov, A., 1989, *Tectology. General organizational sciences*, Ekonomika, Moscow, Vol.1-Vol.3

- Chistilin, D. K., 2004, 2006, *Self-organization of the World Economy: Euro-Asian Aspect*, -M., Ekonomika
- Chulichkov, A. I., 2003, *Mathematical Models of Non-linear Dynamics*, -M., Physmatlit
- Filatov, A. N., 2003, *Theory of stability*, Moscow-Izhevsk
- Foley, K., Duncan, Michl, R. Thomas, 1999, *Growth and Distribution*, London, Harvard University Press
- Intriligator, M., 2002, *Mathematical methods of optimization and economic theory*, Moscow, Iris Press
- Kondratiev, N., 1989, *The fundamental problems of the economic static and dynamic*, Ekonomika, Moscow
- Malinetskiy, G. G., 2005, 2007, *Mathematical Fundamentals of Synergetics*, -M., LKI
- Malinetskiy, G. G., 2002, Potapov A. B., *Modern Problems of Non-linear Dynamics*, -M., URSS
- Malkin, I.G., 1966, *Theory of movement stability*, Moscow, Science
- Melnyk, L., Hens L., 2007, *Social and economic potential of sustainable development*, Sumy, University book
- Prigogin, I., Stengers, I., 1986, *Order out of chaos*, Progress, Moscow
- Samarskiy, A. A., Mikhailov A. P., 2001, 2002, *Mathematical Modeling: Ideas, Methods, Examples*, -M., Physmatlit
- Schumpeter, J., 1982, *The theory of an economic development*, Progress, Moscow
- Sulis, W., Trofimova, I., 2001, *Nonlinear Dynamics in the Life and Social Sciences*, Moscow, IOS Press