

INTEGRATIVE MEDICINE AND TOURISM CLUSTERS. PERSPECTIVES IN EUROPE AND ROMANIA

Univ. Prof.dr. Horia Liviu POPA

***Abstract:** Integrative medicine or integrative health is a neologism coined by practitioners to describe the combination of practices and methods of alternative medicine with conventional medicine. Some global advanced universities and hospitals have integrative-medicine departments. In European Union and North America networks of cluster initiatives (clusters of clusters) in Integrative Medicine and Tourism have become a widespread approach to the expansion of Life Science industries.*

The purpose of this paper is to shed light on the question: how can we determine the sustainable progress of integrative medicine and tourism from a systemic perspective, based on inoclustering. The paper develops analysis of stage and opportunities of Integrative Medicine and Tourism Clusters in Europe and Romania.

***Key Words:** progress, integrative medicine, tourism, clustering, Europe, Romania*

Introduction

Integrative medicine or integrative health is a neologism coined by practitioners to describe the combination of practices and methods of alternative medicine with conventional medicine. Figure 1 show the content of advanced concept DIM - Duke Integrative Medicine „Wheel of Health” (USA-DIM, 2010).

Medical Tourism is the practice of travelling in a region and across the borders to obtain healthcare services in another region / country where medical expenses are relatively lower and the services sought are equivalent to or better than those available in one’s own region / country.

The evolution of integrative health and medical tourism is based on innovative clustering (inoclusters) and on competitiveness management and governance in this sector (Popa 2009, 2010, 2011, 2012), as well as strong factors of sustainable progress. Economic recovery and overcoming the global / European crisis require a new benchmark, a new integrative innovation that bases development the progress of societies and well-being, in both the short and the medium-long-prospective term.

Clustering, a factor of sustainable progress

In globalisation clustering is an important sustainable progress factor. A **cluster** is a grouping of a number of “something” (physical or abstract entities), potential competitive in its external environment. The notion of “cluster” is more and more used in science (physics, astrophysics, chemistry, biology, health sciences etc.),

computing, economics, management and governance etc. and has a systemic character. Despite its lack of profoundness, generality and conceptual clarity, the notion of cluster has been widely recognized as a model for industrial promotion and for national and regional policies (OECD, 2007).

Irrespective of the category (natural and / or artificial), the clusters are implicit and transient innovators, by creating the $M_{crS}(t)$ critical masses of the components E and products $\{i\}$ that form the systems of real systems $\{S_S\}$, generators of becoming processes ($\dots \rightarrow$ progress \rightarrow stagnation \rightarrow regress \rightarrow stagnation \rightarrow progress $\rightarrow \dots$).

Clustering is a continuous process of creation, functioning by current restructuring and dismissing of successive-parallel generations $g = 1, 2, \dots, n, n+1, \dots$, of clusters / clusters of clusters in $D_{str}(t)$ space-time-resources domains of the Universe which meet the existence requirements of $\{S_S\}$ systems of systems. An **optimal clustering level** N_{Copt} (Popa, 2008), defined by the maximal integrative competitiveness K_{ismax} (sustainable), can be determined in any $D_{str}(t)$ domain.

WHEEL OF HEALTH



Produced by the OI/Sc of Marketing and Creative Services. Copyright © 2010 by Duke University on behalf of Duke Integrative Medicine. All rights reserved. MCOG-8720

Figure 1 The concept DIM: Duke Integrative Medicine „Wheel of Health” (USA-DIM, 2010)

In economy the clusters (synonyms: pôles de compétitivité – France; Kompetenznetze - Germany) are **dynamic agglomerations / geographical concentrations** (street in a locality, ..., global market) **of organizations**, having

within their maximal structure (innovative clusters inno-clusters) four categories of flexible / fluctuant integrated subsystems (Popa, 2002, 2008):

- [1] **Company networks (RF)** with: [1.1] Leader companies (“product assemblers” or network coordinators) / groups of coordinating organizations in RF; [1.2] Innovation, production / services, sale, training companies; [1.3] Research-Development-Innovation companies (Universities, R&D institutes, companies); [1.4] Financing institutions (Banks, non-reimbursement financing funds, national and EU financing programs etc.),
- [2] **Facilitators (Facilit)**: Institutions / organizations / networks for cooperation and competitiveness under stability or crisis conditions, with: [2.1] Centres of Competitiveness, Councils of Competitiveness; [2.2] Chambers of Commerce, Industry and Agriculture, other business organizations; [2.3] Development Agencies (regional, county, local); [2.4] Other facilitators: legal and monitoring institutions and bodies, employers associations, unions, professional organizations, media etc.
- [3] **Local Public Administration (LPA)**: [3.1] local / [3.2] regional / [3.3] euro-regional / [3.4] national Government
- [4] **External connectors (Conext): Customers and Consumers** on target markets / segments / niches / crenels with specific demand, in continuous behaviour changing and consumers from other proximal external environments (natural, demo-psycho-linguistic, socio-cultural, political-juridical-administrative, military etc), respectively **Initial Suppliers** from external environments.

In a strict sense, clustering (“cluster development” or “cluster initiative”) is defined as business and innovation cluster establishment and development in economy. Clusters are created and develop in a natural or planned manner in the geographic / administrative regions, in villages, towns, cities / municipalities, areas, counties. Based on the cluster definition, any inhabited locality or region, by means of the local public administration, may be co-determinant for the establishment of one or several clusters belonging to some distinctive economic branches / sectors.

The **factors** that determine clustering and cluster development and competitiveness in the business and innovation, technological and managerial environments at the beginning of the 21st century are very numerous. The most important are the following (Popa, 2009, 2010):

- **culture and skills of partners** from the cluster (determine cluster establishment and influence C_{KC} competing capacity of clusters)
 - cooperation and competitiveness culture, common beliefs and competence of partners
 - trust and lasting respect among partners as basis for cooperation development
 - integrative innovation and extended innovative spirit, as basis for clusters progress

- learning / imitation and cooptation (cooperation and competition), as basis for adaptability
- proactive / developed entrepreneurship in all cluster components, within the cluster as a whole, as basis for cluster dynamism
- knowing / acquiring integrative management of competitiveness (Popa, 2008)
- **external conjunctures of cluster and cluster components** (determine cluster promotion, establishment, development, certification and longevity, cluster life-cycle duration $T_{cvC} \rightarrow \max$; or, determine cluster termination)
 - conjunctures at micro / mezzo level (communities, organizations outside the clusters / counties)
 - conjunctures at macro level (regions, states, state federations, expansions / national, federal economic and political crises etc.)
 - conjunctures at global level (climate, biodiversity, pollution, wars, terrorism, lack of resources, expansions / world economic and political crises, demographic crisis etc.)
- **resources**, cluster internal and external connexions (determine cluster creation, development, certification and longevity, cluster life-cycle duration $T_{cvC} \rightarrow \max$)
 - nominal capital concentrated in the geographic area, determining communication, trust and continuous expansion of cooperation among people and organizations of various categories, with a view to simultaneously developing individual and community value
 - creation of competitive multidimensional networks, capable of flexible and agile cooperation
 - qualified / poly-qualified labour force by means of continuous training
 - continuous communication with the outside, in order to identify / foresee opportunities and dangers in real time
 - specific material resources (infrastructure, high tech machines and equipment, natural resources etc.),
 - financial resources for cluster various life cycles stages,
 - necessary informational resources (integrative management, know-how etc.).

Clustering in business and innovation environment is carried out under several **stages and phases** (OECD, 2007; Popa, 2008, 2009, 2010) in the framework of cluster life cycles. The following are the most important ones of these stages:

(1) Mobilization – development of interest, knowledge and participation of various organizations as potential members of the future cluster

- ~ orientation of the organization creation / designation (leader company, group of companies, association etc.) for the cluster establishment, dedicated to fulfil its goals
- ~ creation of a project team and a council for monitoring the cluster establishment
- ~ identification and evaluation of „pre-cluster potential embryos (**GP**)” (dynamic, offensive companies C / Networks of Companies NC) and of (**PC**) **pre-clusters** with local cluster establishment potential

- ~ recruitment of highly cluster-oriented and committed leaders
- ~ identification of economic / innovative opportunities and incentives, attractive for those interested in increasing competitiveness by means of clustering
- ~ stimulation of private / public organizations interest in participating to cluster / pre-cluster oriented actions
- ~ stimulation of cluster potential interested bodies and “champions”

(2) Diagnosis and prognosis – evaluation of resources, marketing opportunities and infrastructure necessary to an effective cluster

- ~ attraction of an independent, objective analyst
- ~ analysis and group diagnosis / prognosis by advanced methods (complex SWOT analysis, benchmarking etc.) for long and medium term definition:
 - definition of regional competitive cluster portfolio
 - positioning of regional cluster on the market / segment / niche / creneel and in the external environment (natural, demo-socio-cultural, political-juridical-administrative, innovation etc.)
 - benchmarking of the region and cluster components
 - elaboration of cluster strategic actions direction
 - identification of cluster advantages for the community / communities and composing organizations

(3) Cluster and clustering cooperation strategy – working group analysis with competent representatives ([1] Network of organizations & [2] Facilitators & [3] Local Public Administration) of cluster challenges, potentiality, priorities and elaboration of cluster policy / strategy

- ~ organization of work meetings for the confrontation of opinions and the commitment of the organizations in the future cluster
- ~ organization of a complete, open working group (critical mass), oriented towards the market and the environment, to define the stages in the cluster establishment and development
- ~ selection of a competent working group able to recruit participants in the cluster and monitor the stages in the cluster establishment
- ~ determination of viability for each stage and training of interested bodies
- ~ formulating the clustering strategy and cooperation for cluster establishment
- ~ applying the cooperation strategy to cluster establishment

(4) Cluster establishment – expanding the group of interested organizations, creating / designating an organization to create and establish the cluster de facto

- ~ creation of a group to control and promote cluster establishment
- ~ facilitating cluster sales and procurement by expanding company networks
- ~ expansion of cluster financing sources
- ~ development of cluster oriented leadership

~ cluster juridical and physical establishment **CC** (alliances-group, leader company that „assemblies” complex products, coordinating-company, organization associations etc.)

~ involvement of clusters in regional development and social responsibility

(5) Cluster operation by regular restructuring and increase of competitiveness – development of competitive cluster / generations of sustainable competitive clusters on extended markets: local, global

~ cluster development at regional level **CD**, based on competitiveness strategies and tactics, with regular sub-improvements

~ cluster initial certification – at regional / euro-regional level

~ cluster development at national level **CE**, based on competitiveness strategies and tactics, with regular sub-improvements

~ cluster second certification – at national (ex. France in 2004)

~ cluster development at European / global level **CE**, based on competitiveness strategies and tactics, with regular sub-optimization

~ cluster third certification – at European / global level (ex. in UE, European Cluster Observatory, active after 2007)

In all the countries that lack competitiveness, the managerial and political culture (scientific competitiveness management and governance, clusters and clustering, cooperation and competitiveness culture etc.) is rather precarious at all levels and the domestic capital clusters are very rare or they do not exist at all. In these countries, there are pre-clusters **PC** naturally established, within 3 - 10 years since the establishment of the leader company (of „product assembler” or „network assembler” type). In case these countries attract important direct investments, the transfer of resources (management, technologies, cooperation and quality culture, financing etc.) is effected relatively easy and through the following:

- rapid establishment of regional clusters **CE** linked to the global market by means of „foreign mother-companies” (solution used by all multinational exporting companies),

- link / inclusion of efficient domestic companies and foreign companies operating on the national territory to the clusters of clusters of trans-national companies,

- short-time establishment of a national / global cluster by a joint venture or foreign leader company acting as a „complex product assembler” (ex. The automotive cluster in Romania, having as leader company Dacia Group Renault Pitesti, with 188 1st rank suppliers of which 54 from Romania and thousands of suppliers on the national and global market, was set up in 4 years, 2000-2004)

In general, the aim of delocalization is to increase competitiveness by reducing the costs of production, distribution and transportation. In a country, after several years, when the increase of V_{mo} hour manual labour reaches the critical point, the taxation is deteriorating and unemployment goes down under the critical point, after the

recovery of the investment effected, the re-localization of production in other countries, including origin country, with much higher advantages is the solution mostly chosen. As a consequence, the “deserted” countries / regions are facing difficulties in terms of economic decline or stagnation, unless they succeed to attract other direct foreign investments or develop the capacity to set up competitive clusters with domestic capital, within national and regional competitiveness programs.

In the countries and regions where the clustering process is rather slow, the analysis, promotion, establishment, evaluation and certification of clusters / clustering shall be done within a **more complex / comprehensive vision** (Popa, 2010), starting with “pre-cluster potential germs (GP)”, to be identified in the top of companies (TF-TM, -2011), which can “crystallize” pre-clusters and clusters.

Global market, European and Romanian integrative medicine and tourism clusters

After 1970 in the global market the integrative medicine and tourism clusters are increasing and stronger (USA-IMNA, 2004; TMTC, 2006; Lynn, 2010; USA-DIM, 2010; CMPG, 2012). Europe is a follower in this domain.

After 2007 clustering is a priority in European Union and clusters play a more important role in driving competitiveness, innovation and job creation in the EU (EC-ECO, 2007; EC-IC, 2008; EC-ES, 2010). In 2012 in EU co-operate 1.563 clusters in 37 sub-branches, included (EC-HCMDC, 2012):

- 48 health care and medical devices clusters (in Romania none such a cluster),
- 30 tourism clusters (in Romania are 4 regional establishing clusters: Constanta, Mehedinti, Prahova, Suceava).

European policy makers have long been actively promoting the growth and expansion of Life Science Industries LSI (Biotechnology, Medical Devices, and Pharmaceuticals), driven by factors such as the increasing life expectancy of the aging European population, the general aim to improve living standards of the population and technological progress in related sectors. The recently rolled-out “Europe 2020 Growth Strategy” (EC-ES, 2010) presents through two of its flagship initiatives, Innovation Union and a Resource Efficient Europe, the criticality of Life Science industries in achieving the prefixed goals, promote and direct the clustering in LSI sector.

In Romania and Timisoara, this European and global context, the innovative clustering experience (Iovescu & Popa, 2009; Popa & Iovescu, 2010; ROSENC, 2011), the presence of numerous medical pre-clusters, generate opportunities for setting up and development of Integrative Medicine and Tourism Cluster MEDINT

(Popa, 2012), with favourable impact on competitiveness increase of this regional and national important economic sub-sector.

Conclusions

Despite its efforts, the European Union has not succeeded in ensuring a sustainable progress during the last 10 years. The financial crisis and, later, the deep recession that struck the European Union in 2008, public debt crisis, have produced a 20-year regress in the economic development of its member states, affecting, with no exceptions, all the sectors of activity, producing a huge number of unemployed people, deepening the major danger of the uncontrollable public debt, generator of new crises.

This leads to the strengthening and deep integration of the sustainable progress determinants:

- (1) stabilization policies for the functioning of federal / continental, national and regional economies,
- (2) identity, entrepreneurial spirit and density, sustainable competing capacity of domestic organizations in all EU countries and regions,
- (3) innovative clustering, culture of coepetition and competitiveness in sustainable competitive clusters, in all EU countries and regions, in all sectors (including integrative medicine and tourism),
- (4) policies, management and integrated techniques of sustainable competitiveness (on unlimited term), which must provide flexible balance to production, distribution and consumption capacities of the European Union.

The challenge for Europe is to turn the present crisis into an opportunity to put our economy on a sustainable competitiveness way, that will enable Europeans to prosper in a 21st century world — a world where we will be only one of many players, not the dominant player as we were in the 19th century.

References

- CMPG (2012) *Competitive medical clusters in the global market*
<http://www.medical-cluster.ch> Switzerland; <http://www.biohealthcluster.lu/> Luxembourg;
http://www.isc.hbs.edu/pdf/Student_Projects/Thailand_Medical_Tourism_2006.pdf Thailand;
<http://www.dhcc.ae/> Dubai
- EC-ECO (2007) *European Cluster Observatory*, Brussels, 2007,
<http://www.clusterobservatory.eu/index.html>
- EC-IC (2008): *Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy*, Brussels, 5.11.2008, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0652:REV1:en:PDF>
- EC-ES (2010) *Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, European Council, Brussels, 26.03.2010, http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/president/news/documents/pdf/20100303_1_en.pdf

- EC-HCMD (2012) *Health Care / Medical Devices Clusters in Europe*, Brussels, 2012, http://www.clustercollaboration.eu/table?p_p_id=geomapping_WAR_geomapping10SNAPSHOT_INSTANCE_p6Pz&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&geomapping_WAR_geomapping10SNAPSHOT_INSTANCE_p6Pz_tabs=Sectors&geomapping_WAR_geomapping10SNAPSHOT_INSTANCE_p6Pz_select=Worldwide
- Giovacchini E. (2011) *Priority Sector Report: Life Science*, Europe INNOVA, European Cluster Observatory, Brussels, May 2011, <http://www.clusterobservatory.eu/system/modules/com.gridnine.opencms.modules.eco/providers/getpdf.jsp?uid=2f9b4d61-b16c-4086-b379-c6f2e7adc79c>
- Iovescu M., Popa H.L. (2009/1) *Oficiul Regional pentru certificarea clusterelor. Ghid Practic*, Timișoara, Editura CCIAT, 2009, 28 p., ISBN 978-973-0-06714-9
- Iovescu M., Popa H.L. et.al. (2009/2) *Strategie de dezvoltare economică a Banatului în Regiunea transfrontalieră România – Serbia 2010-2015 / Strategija ekonomskog razvoja Banata iz srpsko - rumunskog pograničnog Regiona 2010-2015*, Timișoara, Editura Politehnica, ISBN 978-606-554-012-5, <http://www.cit-banat.ro/Fisiere/strategie.pdf>
- Lynn A. (2010) *American Holistic Medical Association strives to create a healthy world through Holistic Medicine*, New York, http://www.naturalmedicinejournal.com/article_content.asp?edition=1§ion=5&article=94
- OECD (2007) *Competitive Regional Clusters. National Policy Approaches*, Paris, OECD Publishing, ISBN 9789264031821
- Popa H.L. ș.a. (2002) *Management strategic*, Cluj-Napoca, Editura Dacia, ISBN 973-35-1524-8 167
- Popa H.L. ș.a. (2008) *Managementul competitivității serviciilor*, Timișoara, Editura Politehnica, ISBN 978-973-625-648-6
- Popa H.L. Iovescu M. (2009/1) *Cluster. Caracterizare, clasificare, modele – Manual 1 – Timișoara*, Editura CCIAT, 2009, 23 p., ISBN 978-973-0-06716-3
- Popa H.L. Iovescu M. (2009/2) *Cluster. Înfuițare, dezvoltare, competitivitate – Manual 2 – Timișoara*, Editura CCIAT, 2009, 30 p., ISBN 978-973-0-06715-6
- Popa H.L., Mocan M., Izvercianu M., Pater L.R. (2010/1) *DAAAM International Scientific Book 2010 Chapt. 19 Clustering and Clusters. A Systemic Approach*, Vol. 9, 2010, B. Katalinic (Ed.), Vienna, DAAAM International Publishing, p.177-194, ISBN 978-3-901509-74-2
- Popa H.L. Iovescu M. (2010/2) *Osnivanje i Razvoj Klastera u Srbiji. Smernice (Înfuițarea și dezvoltarea clusterelor în Serbia. Ghid practic)*, 2010, Pozarevac, Proel Publishing, 26p.
- Popa H.L., Cristea S.L. (2010/3) *The Progress of Europe: An Integrative Model*, Vienna, Annals of DAAAM for 2010 & Proceedings of the 21st International DAAAM Symposium, "Intelligent Manufacturing & Automation: Focus on Interdisciplinary Solutions", 2010, p. 0423-0425, ISBN 978-3-901509-73-5, ISSN 1726-9679, Editor B. Katalinic, Published by DAAAM International, Austria
- Popa H. L. (2011) *The sustainable progress. An integrative model*, Scientific Bulletin of the "POLITEHNICA" University of Timisoara, Romania, Transactions on Management. Engineering Economy. Transportation Engineering, Tom 56 (70), Fasc.1, 2011, p. 21-40, ISSN 1224-6050
- Popa H.L. (2012/1) *Progresul clusterizării în regiunea transfrontalieră Ungaria-România*, conferință, Timișoara, CCIAT, 03.04.2012
- Popa H.L. (2012/2) *Clusterul de Medicină Integrativă și Turism MEDINT. Concept și oportunități, studii de pre-fezabilitate*, Timișoara, Centrul Regional de Competitivitate, 20.04.2012
- RO-CTT (2010) *Carpathian Tourism Cluster Romania*, Brașov, <http://tourism-cluster-romania.com/?lang=ro>
- ROSENC (2011) *Clusterul de Energii Sustenabile din România ROSENC*, Timișoara, <http://rosenc.ro/TF-TM>
- TF-TM (-2011): *Topul firmelor în județul Timiș / Top of companies in Timis County 2007, 2000 / 2001 / / 2010*, Timișoara, Camera de Comerț, Industrie și Agricultură din Timiș, 2001 / 2002 / / 2011

- TMTC (2006) *Thailand Medical Tourism Cluster*,
<http://www.thailandmedicaltourismcluster.org/tabid/109/Default.aspx>
- USA-DIM (2010) *Duke Integrative Medicine Wheel of Health*,
<http://www.dukeintegrativemedicine.org/about-us/wheel-of-health>
- USA-IMNA (2004) *Complementary and Alternative Medicine in the United States*, Institute of Medicine (US) Committee on the Use of Complementary and Alternative Medicine by the American Public, Washington, The National Academies Press, ISBN-10: 0-309-09270-1,
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK83799/pdf/TOC.pdf>
- USA-MTA (2012) *Medical Tourism Association*, Washington,
<http://www.medicaltourismassociation.com/en/healthcare-clusters.html>

About the author

Professor Horia Liviu POPA PhD is a Romanian and Euro-regional expert in “Sustainable Progress Engineering, Management and Governance” domain (Competitiveness Engineering, Management and Governance; Organizations and Clusters Management and Marketing; Industrial Engineering). He is the author of 30 books, 187 scientific papers published in Romania and internationally, 84 national and international research – development – consulting projects, 4 patents. He teaches “Competitiveness Engineering, Management and Governance” at University Politehnica of Timisoara, Management Faculty, and at Dimitrie Cantemir University, Faculty of Management in Tourism and Commerce, Timisoara.
horia.popa.2@gmail.com

CLUSTERE DE MEDICINĂ INTEGRATIVĂ ȘI TURISM. PERSPECTIVE ÎN EUROPA ȘI ÎN ROMÂNIA

Prof. univ.dr. Horia Liviu POPA

Rezumat: *Medicina integrativă sau sănătatea integrativă este un neologism utilizat în practică pentru a descrie combinația dintre metodele medicinei alternative și medicinei convenționale. Universități și spitale avansate pe plan mondial au deja departamente de medicină integrativă. În Uniunea Europeană și în America de Nord sunt deja abordate clusterizări în rețea (cluster de cluster) pentru medicina integrativă și turism, în cadrul strategiilor de dezvoltare a industriilor și științei vieții.*

Scopul acestui articol este clarificarea căilor progresului sustenabil al medicinei integrative și turismului dintr-o perspectivă sistemică, bazat pe clusterizare inovativă. Lucrarea analizează stadiul actual și oportunitățile dezvoltării Clusterelor de Medicină Integrativă și Turism în Europa și în România.

Cuvinte cheie: *progres, medicină integrativă, turism, clusterizare, Europa, România*

Introducere

Medicina integrativă sau sănătatea integrativă este un neologism utilizat în practică pentru a descrie combinația dintre metodele medicinei alternative și medicinei convenționale. Conținutul conceptului avansat DIM - Duke Integrative Medicine „Wheel of Health” (USA-DIM, 2010) este prezentat în figura 1.

Turismul medical este definit de călătoriile dintr-o regiune sau peste granița unei țări pentru a obține servicii medicale în altă regiune / țară, unde costurile sunt relativ reduse și produsele medicale, ospitalitatea, sunt mai ieftine, la același nivel calitativ sau la nivel superior față de produsele oferite în regiunea / țara de origine.

Evoluția sănătății integrative și turismului medical se bazează, ca în orice domeniu, pe clusterizare inovativă (inocluster), pe managementul și guvernarea competitivității în acest sector (Popa 2009, 2010, 2011, 2012), ca factori puternici ai progresului sustenabil. Revenirea economică și depășirea actualei crize globale / europene cere noi repere strategice, inovare integrativă care să asigure progresul social și bunăstarea pe termen scurt și mediu-lung-prospectiv.

Clusterizarea ca factor de progres sustenabil

În globalizare clusterizarea este un important factor de progres sustenabil. Un **cluster** este o grupare a unui număr de „ceva” (entități fizice sau abstracte), grupare potențial competitivă în mediul ei extern. Conceptul „cluster” este tot mai larg utilizat în știință (fizică, astrofizică, chimie, biologie, științe medicale etc.), în domeniul

calculatoarelor, în economie, în management și guvernare etc. și are un caracter sistemic. Cu toată lipsa de profunzime, generalitate și claritate, conceptul de cluster a câștigat o largă recunoaștere ca model pentru promovarea industrială și politicile de dezvoltare la nivel național și regional (OECD, 2007).

Indiferent de categorie (naturale și / sau artificiale), clusterelor inovează implicit, cel puțin efemer, prin crearea maselor critice $M_{crs}(t)$ de componente E și produse $\{i\}$ ce compun sistemele de sisteme reale S_S generatoare ale schimbării / devenirii (...→ progres → stagnare → regres → stagnare → progres → ...).

Clusterizarea este un proces continuu de înființare, funcționare cu restructurare periodică, desființare a generațiilor succesiv-paralele $g = 1, 2, \dots, n, n+1, \dots$, de clustere / clustere de clustere în domeniul spațiu-timp-resurse $D_{str}(t)$ ale Universului în care sunt create condiții de existență a sistemelor de sisteme $\{S_S\}$. Se poate determina în orice domeniu $D_{str}(t)$ un **nivel optim de clusterizare** N_{Copt} definit (Popa, 2008) de competitivitatea integrativă maximă K_{ismax} (sustenabilă).

WHEEL OF HEALTH



Produced by the OI/Sc of Marketing and Creative Services. Copyright © 2010 by Duke University on behalf of Duke Integrative Medicine. All rights reserved. MCOG-8720

Figura 1 Conceptul DIM: Duke Integrative Medicine „Wheel of Health” (USA-DIM, 2010)

În economie clusterelor (sinonime: poli de competitivitate – Franța; rețele de competență - Germania) sunt **aglomerări / concentrări geografice** (stradă într-o localitate,, piața globală) **dinamice de organizații** care au în componență

maximală (clusterelor inovative - inoclustere) patru categorii de subsisteme integrate flexibil și fluctuant (Popa, 2002, 2008):

- [1] **Rețele de Firme (RF)** cu: [1.1] Firme lider („asamblare de produse” sau coordonatoare de rețea) / grupuri de organizații coordonatoare în RF; [1.2] Firme de inovare, producție / prestare de servicii, comercializare, formare resurse umane etc.; [1.3] Firme de Cercetare-Dezvoltare-Inovare (Universități, Institute și firme C&D,...); [1.4] Instituții de finanțare (Bănci, Fonduri de finanțare nerambursabilă, Programe de finanțare naționale și ale UE etc.),
- [2] **Facilitatori (Facilit)**: Instituții / organizații / rețele pentru cooperare și competitivitate în condiții de stabilitate sau de criză, cu: [2.1] Centre de Competitivitate, Consilii de competitivitate; [2.2] Camere de Comerț, Industrie și Agricultură, alte organizații ale mediului de afaceri; [2.3] Agenții de Dezvoltare Teritorială (regională, județeană, locală); [2.4] Alți facilitatori: instituții și organisme de reglementare și supraveghere, organizații patronale, organizații profesionale, sindicate, media etc.
- [3] **Administrații Publice Teritoriale (APT)**: [3.1] locală / [3.2] regională / [3.3] euroregională / [3.4] Guvern național
- [4] **Conectori externi (Conext): Clienți și Consumatori** fluctuanți din Piețe / segmente / nișe / creneluri țintă cu cerere specifică, în continuă schimbare a comportamentului și consumatori din alte medii externe proxime (natural, demopsiho-lingvistic, socio-cultural, politic-juridic-administrativ, militar etc.), respectiv **Furnizori inițiali** din mediile externe.

În sens restrâns clusterizarea (“cluster development” sau “cluster initiative”) este definită ca înființarea și dezvoltarea clusterelor de afaceri și inovare în economie. Clusterelor se înființează și se dezvoltă natural sau planificat în cadrul regiunilor geografice / administrative, în comune, orașe / municipii, zone, județe. În baza definiției clusterului orice localitate sau regiune geografică locuită, prin intermediul administrațiilor publice teritoriale, poate fi co-determinantul înființării unuia sau mai multor clusterelor care aparțin unor ramuri / sectoare economice distincte.

Factorii care determină **clusterizarea, dezvoltarea și competitivitatea clusterelor** din mediul de afaceri și mediul de inovare tehnologică-managerială la începutul secolului 21 sunt foarte numeroși, cei mai importanți fiind (Popa, 2009, 2010):

- **cultură și abilități ale partenerilor** din cluster (determină înființarea și condiționează capacitatea concurențială C_{KC} a clusterelor)
 - cultura cooperării și competitivității, convingeri comune și competență a partenerilor
 - încrederea și respectul durabil între parteneri, ca bază a dezvoltării cooperării
 - inovarea integrativă și spiritul inovativ extins, ca bază a progresului clusterelor
 - învățare / imitarea și coopetiția (cooperarea și competiția), ca bază a adaptabilității

- spiritul antreprenorial / proactiv dezvoltat la toate componentele clusterelor, în ansamblul clusterului, ca bază a dinamismului acestora
- cunoașterea / însușirea managementului integrativ al competitivității (Popa, 2008)
- **conjuncturi externe** clusterului și componentelor sale (determină promovarea, înființarea, dezvoltarea, certificarea și condiții pentru longevitatea clusterelor, $T_{cvC} \rightarrow \max$; sau, determină desființarea clusterelor)
 - conjuncturi la nivel micro / mezo (comunități, organizații în afara clusterelor / județe)
 - conjuncturi la nivel macro (regiuni, state, federații de state, expansiuni / crize economice și politice naționale, federale etc.)
 - conjuncturi la nivel global (climă, biodiversitate, poluare, războaie, terorism, penurie de resurse, expansiuni / crize economice și politice mondiale, crize demografice etc.)
- **resurse**, conexiuni interne și externe ale clusterului (determină înființarea, dezvoltarea, certificarea și longevitatea clusterelor, $T_{cvC} \rightarrow \max$)
 - capitalul social în cadrul concentrării geografice, care determină comunicarea, încrederea și lărgirea continuă a cooperării între persoane și organizații de cele mai diverse categorii, pentru a dezvolta simultan valoarea individuală și comunitară
 - formarea de rețele multidimensionale competitive, capabile să coopereze flexibil și agil
 - forța de muncă specializată / policalificată, care învață permanent
 - comunicarea continuă cu exteriorul, pentru a putea identifica / prevedea în timp real oportunitățile și pericolele
 - resursele materiale specifice (infrastructură, utilaje și echipamente cu niveluri de automatizare ridicate, resurse naturale etc.)
 - resursele financiare necesare în diverse etape ale ciclului de viață al clusterelor
 - resursele informaționale necesare (management integrativ, know-how etc.).

Clusterizarea în mediile de afaceri și inovare se desfășoară în mai multe **etape și faze** (OECD, 2007; Popa, 2008, 2009, 2010) care se încadrează în ciclurile de viață ale clusterelor. În cadrul acestor etape sunt foarte importante:

- (1) Mobilizarea** – dezvoltarea interesului, cunoașterii și participarea diferitelor organizații potențial membre ale viitorului cluster
- ~ orientarea creării / desemnării unei organizații (firmă lider, grup de firme, asociație etc.) pentru constituirea clusterului, dedicată scopurilor acestuia
 - ~ constituirea unei echipe de proiect și a unui consiliu de avizare a înființării clusterului
 - ~ identificarea și evaluarea „germenilor potențiali ai preclusterelor (**GP**)” (firme F / Rețele de Firme RF dinamice, ofensive) și a preclusterelor (**PC**) cu potențial de constituire a clusterului în localizare
 - ~ recrutarea unor lideri puternic interesați și angajați / angajabili pentru clusterizare

- ~ identificarea oportunităților și avantajelor economice / inovative, atractive pentru toți cei interesați de creșterea competitivității prin clusterizare
- ~ cultivarea participării organizațiilor private și publice la acțiunile pentru formarea clusterului / dezvoltarea preclusterului în cluster
- ~ stimularea interesaților și „campionilor” potențiali ai clusterizării

(2) Diagnoza și prognoza – evaluarea resurselor, a oportunităților de marketing și a infrastructurii necesare clusterului performant

- ~ antrenarea unui analist independent, obiectiv
- ~ analiza și diagnoza / prognoza în grup cu metode avansate (SWOT complex, reperaj strategic etc.) pentru a defini pe termen lung și mediu:
 - definirea portofoliului clusterului regional competitiv
 - poziționarea clusterului regional în piață / segment / nișă / crenel și în mediile externe
(natural, demo-socio-cultural, politic-juridic-administrativ etc.)
 - reperajul strategic (benchmarking) al regiunii și al componentelor clusterului
 - elaborarea direcțiilor de acțiune strategică pentru cluster
 - identificarea beneficiilor înființării clusterului pentru comunitatea / comunitățile în care este localizat și pentru organizațiile componente

(3) Strategia de colaborare pentru cluster și de clusterizare – analiza în grup de lucru cu reprezentanți competenți ([1] Rețeaua de organizații & [2] Facilitatorii & [3] Administrațiile publice teritoriale) a provocărilor, potențialului, priorităților și elaborarea politicii / strategiei de cluster

- ~ desfășurarea reuniunilor de lucru pentru confruntarea opiniilor și angajarea organizațiilor din viitorul cluster
- ~ crearea grupului de lucru cuprinzător (masă critică) și deschis, orientat spre piață și mediu, care să definească fazele înființării și dezvoltării clusterului
- ~ selectarea unui grup de lucru competent care să recruteze participanți în cluster și să monitorizeze fazele înființării clusterului
- ~ stabilirea viabilității fiecărei faze și antrenarea celor interesați
- ~ formularea strategiei de clusterizare și colaborare pentru înființarea clusterului
- ~ aplicarea strategiei de colaborare pentru înființarea clusterului

(4) Înființarea clusterului – extinderea grupului de organizații interesate, crearea / desemnarea unei organizații pentru constituirea clusterului și înființarea de facto a acestuia

- ~ crearea unui grup de supraveghere și promovare a înființării clusterului
- ~ facilitarea vânzărilor și achizițiilor pentru cluster prin extinderea rețelelor de firme
- ~ extinderea surselor de finanțare pentru cluster
- ~ dezvoltarea leadership-ului pentru cluster
- ~ înființarea clusterului sub aspect juridic și fizic CC (alianță-grup, societate comercială-lider care „asamblează” produse complexe, societate comercială-coordonator, asociație de organizații etc.)
- ~ implicarea clusterului în dezvoltarea regională și în responsabilitatea socială

(5) Funcționarea cu restructurare periodică și creșterea competitivității clusterului – dezvoltarea clusterului competitiv / generațiilor de clusterare sustenabil competitive în piețe extinse: locală, globală

- ~ dezvoltarea clusterului la nivel regional **CD**, bazată pe strategii și tactici de competitivitate, cu sub-optimizări periodice
- ~ certificarea inițială a clusterului – la nivel regional / euroregional
- ~ dezvoltarea clusterului la nivel național **CE**, bazată pe strategii și tactici de competitivitate, cu optimizări periodice
- ~ certificarea secundară a clusterului – la nivel național (de exemplu, în Franța, din 2004)
- ~ dezvoltarea clusterului la nivel european / global **CE**, bazată pe strategii și tactici de competitivitate, cu optimizări periodice
- ~ certificarea terțiară a clusterului – la nivel european și global (de exemplu în UE, European Cluster Observatory, activ după anul 2007)

În toate țările cu deficite de competitivitate cultura managerială și politică (management și guvernarea științifică a competitivității, clusterare și clusterizare, cultura competiției și competitivității etc.) este precară la toate nivelurile și clusterelor cu capital autohton competitive sunt o raritate sau lipsesc cu desăvârșire. În aceste țări există preclusterare **PC** constituite natural, în cel puțin 10 ani de la apariția firmei lider (de tip „asamblor de produse” sau „asamblor de rețele”). Dacă aceste țări reușesc să atragă investiții străine directe importante, transferul de resurse (management, tehnologii, cultura cooperării și a calității, finanțări etc.) se face relativ rapid și

- fie se constituie relativ rapid clusterare regionale **CE** racordate la piața globală prin intermediul „firmelor - mamă străine” (soluție practică de toate firmele multinaționale exportatoare),
- fie firmele autohtone performante și firmele străine din teritoriul național înființate se racordează / sunt incluse în clusterelor de clusterare ale companiilor transnaționale,
- fie o firmă lider autohtonă, mixtă sau străină cu rol de „asamblor de produse complexe” constituie în relativ scurt timp clusterul cu extindere națională / globală (de exemplu, în România clusterul de automotive care are ca firmă lider Dacia Group Renault Pitești, cu 188 furnizori de gradul 1 din care 54 din România și mii de furnizori și distribuitori în piața națională și globală, a fost realizat în 4 ani, 2000-2004).

În general scopul delocalizărilor producției este creșterea competitivității prin reducerea importantă a costurilor de fabricație, distribuție și transport. După un număr de ani, când se constată creșterea peste un prag critic a valorii manoperei orare V_{mo} , înrăutățirea fiscalității, reducerea nivelului șomajului sub un prag critic etc. într-o țară, (după ce s-a recuperat investiția făcută), se trece la relocalizarea producției în alte țări, inclusiv țara de origine, care au atunci avantaj comparativ mai mare. Țările / regiunile „părăsite” rămân astfel în dificultate, cu pericolul de a intra în cercul vicios al stagnării sau declinului economic, dacă nu reușesc să atragă alte investiții străine

directe sau dacă nu au / nu își dezvoltă capacitatea de a înființa clustere competitive cu capital majoritar autohton, în cadrul unor programe de competitivitate.

În țările și regiunile cu nivel redus de clusterizare analiza, promovarea, înființarea, evaluarea și certificarea clusterelor trebuie făcută cu o **viziune cât mai cuprinzătoare** (Popa, 2010), începând de la „Germenii potențiali de Precluster (GP)”, identificabili în clasamentele de firme (TF-TM, -2011), care pot „cristaliza” preclusterare și apoi clustere. Acesta este și cazul clusterului MEDINT (Popa, 2012/2) sau al altor clustere deja înființate în România (RO-CTT, 2010; ROSENC, 2011).

Clustere de medicină integrativă și turism în în piața globală, în Europa și România

În piața globală clusterelor de medicină integrativă și turism sunt tot mai multe și mai puternice, după anul 1970 (USA-IMNA, 2004; TMTC, 2006; Lynn, 2010; USA-DIM, 2010; CMPG, 2012). Europa este în urmă în acest domeniu.

După anul 2007 clusterizarea este o prioritate în Uniunea Europeană și clusterelor au un rol tot mai important în creșterea competitivității, în inovare și crearea locurilor de muncă în UE (EC-ECO, 2007; EC-IC, 2008; EC-ES, 2010). În anul 2012 cooperează în UE 1.563 clustere în cadrul a 37 de subramuri, din care (EC-HCMD, 2012):

- 48 clustere de medicină și echipamente medicale (în România nu există nici un asemenea cluster)
- 30 clustere de turism (în România există 4 clustere regionale înființate: Constanța, Mehedinți, Prahova, Suceava).

Politicile europene au promovat activ de mulți ani creșterea și expansiunea Industriilor Științei Vieții ISV (biotehnologii, echipamente medicale, medicamente), factori dinamizatori în acest domeniu fiind creșterea speranței de viață a populației europene, ridicarea standardelor de viață ale populației UE, inclusiv progresul tehnologic în acest sector. Strategia Europa 2020 (EC-ES, 2010), prin inițiativele Inovarea Uniunii și Europa Eficienței Resurselor, relevă deficiențele Industriilor Științei Vieții în realizarea obiectivelor strategice europene, promovează și orientează clusterizarea în domeniul ISV.

În România și la Timișoara, acest context european și global, experiența în clusterizare inovativă (Iovescu & Popa, 2009; Popa & Iovescu, 2010; ROSENC, 2011), prezența a numeroase preclusterare în domeniul medical, creează oportunități de înființare și dezvoltare a Clusterului de Medicină Integrativă și Turism MEDINT (Popa, 2012), cu efecte favorabile în creșterea competitivității acestui sub-sector important pentru economia regională și națională.

Concluzii

Cu toate eforturile făcute, Uniunea Europeană nu a reușit să progreseze sustenabil în ultimii 10 ani. Criza financiară și, mai apoi, recesiunea profundă care a lovit Uniunea Europeană în 2008, criza datoriilor suverane, au determinat un regres de 20 de ani în dezvoltarea economiilor statelor membre, afectând, fără excepție, toate sectoarele și producând un număr-record de șomeri, accentuând pericolul major al datoriei publice necontrolabile, generatoare de alte noi crize.

Aceasta impune fortificarea și integrarea profundă, inovativă, a determinanților progresului sustenabil:

- (1) politicile de stabilizare a funcționării economiilor federale / continentale, naționale, regionale,
- (2) identitatea, spiritul și densitatea antreprenorială, capacitatea concurențială sustenabilă a organizațiilor autohtone din toate țările și regiunile UE,
- (3) clusterizarea inovativă, cultura competiției și competitivității în clustere competitive sustenabile, în toate țările și regiunile UE, în toate sectoarele (inclusiv medicina integrativă și turismul),
- (4) politicile, managementul și tehnologiile integrate de competitivitate sustenabilă (pe termen nelimitat), care în primul rând trebuie să echilibreze flexibil capacitățile de producție, distribuție și consum ale UE.

Provocarea pentru Europa este de a transforma criza actuală în oportunitatea de a pune economia pe calea competitivității sustenabile care va permite cetățenilor europeni să prospere într-o lume a secolului 21 - o lume unde vom fi doar unul dintre jucători, nu jucător dominant cum am fost în secolul al 19-lea.

Bibliografie

- CMPG (2012) *Clustere medicale performante în piața globală*
<http://www.medical-cluster.ch> Switzerland; <http://www.biohealthcluster.lu/> Luxembourg;
http://www.isc.hbs.edu/pdf/Student_Projects/Thailand_Medical_Tourism_2006.pdf Thailand;
<http://www.dhcc.ae/> Dubai
- EC-ECO (2007) *European Cluster Observatory*, Brussels, 2007,
<http://www.clusterobservatory.eu/index.html>
- EC-IC (2008): *Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy*, Brussels, 5.11.2008, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0652:REV1:en:PDF>
- EC-ES (2010) *Europe 2020. A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, European Council, Brussels, 26.03.2010, http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/president/news/documents/pdf/20100303_1_en.pdf
- EC-HCMD (2012) *Health Care / Medical Devices Clusters in Europe*, Brussels, 2012,
http://www.clustercollaboration.eu/table?p_p_id=geomapping_WAR_geomapping10SNAPSHOT_INSTANCE_p6Pz&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_geomapping_WAR_geomapping10SNAPSHOT_INSTA

- NCE_p6Pz_tabs=Sectors&_geomapping_WAR_geomapping10SNAPSHOT_INSTANCE_p6Pz_s
elect=Worldwide
- Giovacchini E. (2011) *Priority Sector Report: Life Science*, Europe INNOVA, European Cluster Observatory, Brussels, May 2011, <http://www.clusterobservatory.eu/system/modules/com.gridnine.opencms.modules.eco/providers/getpdf.jsp?uid=2f9b4d61-b16c-4086-b379-c6f2e7adc79c>
- Iovescu M., Popa H.L. (2009/1) *Oficiul Regional pentru certificarea clusterelor. Ghid Practic*, Timișoara, Editura CCIAT, 2009, 28 p., ISBN 978-973-0-06714-9
- Iovescu M., Popa H.L. et.al. (2009/2) *Strategie de dezvoltare economică a Banatului în Regiunea transfrontalieră România – Serbia 2010-2015 / Strategija ekonomskog razvoja Banata iz srpsko - rumunskog pograničnog Regiona 2010-2015*, Timișoara, Editura Politehnica, ISBN 978-606-554-012-5, <http://www.cit-banat.ro/Fisiere/strategie.pdf>
- Lynn A. (2010) *American Holistic Medical Association strives to create a healthy world through Holistic Medicine*, New York, http://www.naturalmedicinejournal.com/article_content.asp?edition=1§ion=5&article=94
- OECD (2007) *Competitive Regional Clusters. National Policy Approaches*, Paris, OECD Publishing, ISBN 9789264031821
- Popa H.L. ș.a. (2002) *Management strategic*, Cluj-Napoca, Editura Dacia, ISBN 973-35-1524-8 167
- Popa H.L. ș.a. (2008) *Managementul competitivității serviciilor*, Timișoara, Editura Politehnica, ISBN 978-973-625-648-6
- Popa H.L. Iovescu M. (2009/1) *Clustere. Caracterizare, clasificare, modele – Manual 1 – Timișoara*, Editura CCIAT, 2009, 23 p., ISBN 978-973-0-06716-3
- Popa H.L. Iovescu M. (2009/2) *Clustere. Înființare, dezvoltare, competitivitate – Manual 2 – Timișoara*, Editura CCIAT, 2009, 30 p., ISBN 978-973-0-06715-6
- Popa H.L., Mocan M., Izvercianu M., Pater L.R. (2010/1) *DAAAM International Scientific Book 2010 Chapt. 19 Clustering and Clusters. A Systemic Approach*, Vol. 9, 2010, B. Katalinic (Ed.), Vienna, DAAAM International Publishing, p.177-194, ISBN 978-3-901509-74-2
- Popa H.L. Iovescu M. (2010/2) *Osnivanje i Razvoj Klastera u Srbiji. Smernice (Înființarea și dezvoltarea clusterelor în Serbia. Ghid practic)*, 2010, Pozarevac, Proel Publishing, 26p.
- Popa H.L., Cristea S.L. (2010/3) *The Progress of Europe: An Integrative Model*, Vienna, Annals of DAAAM for 2010 & Proceedings of the 21st International DAAAM Symposium, "Intelligent Manufacturing & Automation: Focus on Interdisciplinary Solutions", 2010, p. 0423-0425, ISBN 978-3-901509-73-5, ISSN 1726-9679, Editor B. Katalinic, Published by DAAAM International, Austria
- Popa H. L. (2011) *The sustainable progress. An integrative model*, Scientific Bulletin of the "POLITEHNICA" University of Timisoara, Romania, Transactions on Management. Engineering Economy. Transportation Engineering, Tom 56 (70), Fasc.1, 2011, p. 21-40, ISSN 1224-6050
- Popa H.L. (2012/1) *Progresul clusterizării în regiunea transfrontalieră Ungaria-România*, conferință, Timișoara, CCIAT, 03.04.2012
- Popa H.L. (2012/2) *Clusterul de Medicină Integrativă și Turism MEDINT. Concept și oportunități, studiu de pre-fezabilitate*, Timișoara, Centrul Regional de Competitivitate, 20.04.2012
- RO-CTT (2010) *Carpathian Tourism Cluster Romania*, Brașov, <http://tourism-cluster-romania.com/?lang=ro>
- ROSENC (2011) *Clusterul de Energii Sustenabile din România ROSENC*, Timișoara, <http://rosenc.ro/>
- TF-TM (-2011): *Topul firmelor în județul Timiș / Top of companies in Timis County 2007, 2000 / 2001 / / 2010*, Timișoara, Camera de Comerț, Industrie și Agricultură din Timiș, 2001 / 2002 / / 2011
- TMTC (2006) *Thailand Medical Tourism Cluster*, <http://www.thailandmedicaltourismcluster.org/tabid/109/Default.aspx>
- USA-DIM (2010) *Duke Integrative Medicine Wheel of Health*, <http://www.dukeintegrativemedicine.org/about-us/wheel-of-health>

USA-IMNA (2004) *Complementary and Alternative Medicine in the United States*, Institute of Medicine (US) Committee on the Use of Complementary and Alternative Medicine by the American Public, Washington, The National Academies Press, ISBN-10: 0-309-09270-1, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK83799/pdf/TOC.pdf>

USA-MTA (2012) *Medical Tourism Association*, Washington, <http://www.medicaltourismassociation.com/en/healthcare-clusters.html>

Despre autor

Prof.univ.dr.ing. Horia Liviu POPA este un expert recunoscut în România și la nivel euroregional în domeniul „Ingineria, Managementul și Guvernarea Progresului Sustenabil” (Ingineria, Managementul și Guvernarea Competitivității; Managementul și Marketingul Organizațiilor și Clusterelor; Inginerie Industrială). Este autor al 30 de cărți, 187 lucrări științifice publicate în România și în străinătate, 84 proiecte de cercetare – dezvoltare – consultanță naționale și internaționale, coautor la 4 invenții brevetate. Este profesor la discipline de „Ingineria, Managementul și Guvernarea Competitivității” la Universitatea Politehnica din Timișoara, Facultatea de Management, respectiv la Universitatea Creștină Dimitrie Cantemir, Facultatea de Management Turistic și Comercial din Timișoara.
horia.popa.2@gmail.com