

CONCEPTUL "SMART CITY" CA PREMISĂ A DEZVOLTĂRII DURABILE COORDONATE SI COERENTE

Florina FILIP

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Constantin MIRON

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Adrian Alexandru CIOBANU

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Monica CHERECHEȘ

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Aurelia BRADU

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Abstract

Despite all the progress made in recent years, it is a fact that Romania still has an economy based on intensive consumption of resources, a society and an administration that are still looking for a unitary development strategy and a natural capital affected by the risk of damage that can become irreversible. The concept of coordinated and coherent development of cities has the premise that human civilization is a subsystem dependent on these fluxes of matter and energy, as well as its self-regulation capacity. This concept aims to maintain a rational, long-term balance between economic development and the integrity of the natural environment in forms understood and accepted by society. As far as our country is concerned, the defining element of the concept of "smart cities" is the full connection to a new philosophy of development, unique to the European Union and widely shared on a global level - that of sustainable development. The sustainable development of a smart city from this point of view is not one of the possible options,

but is the only rational perspective of development through the confluence of economic, social and environmental factors.

Key words. *smart city, sustainable development frameworks, social adaptability.*

1. Context

În anul 2018, conform statisticilor la nivel mondial, se constată o emigrare în masă permanentă din mediul rural către mediul urban. Aproximativ 55% din populația lumii trăiește în zonele urbane, proporție care se așteaptă să crească la 68% până în 2050. Acesta reprezintă mai mult de 80% din consumul de resurse neregenerabile și creează aproximativ trei sferturi din poluarea globală. Dacă ne referim la România, 54% din populație este urbană (Saukas, 2018).

Nodurile orașelor devin astfel puterile noastre economice, menite să concureze pentru a atrage afaceri globale, angajați calificați și consumatori dornici. Acestor dimensiuni aparținătoare fenomenului dezvoltării trebuie să li se asigure, în timp, o adevărată durabilitate.

Provocările majore în contextul competiției globale ale secolului prezent, includ:

- creșterea rapidă a multor orașe fără ca infrastructura și serviciile lor să facă față;
- declinul altora, în care locuitorii și întreprinderile sunt îndemnați să găsească mai multe oportunități în altă parte;
- extinderea sectorului informal și rolul orașelor în provocarea sau atenuarea schimbărilor climatice.
- societate durabilă din punct de vedere social presupune ca fiecare dintre indivizii săi să aibă, în primul rând, un standard de viață materială adecvat și sigur, fapt posibil numai printr-o bună configurare a sistemului format din trei elemente de bază: populație, capital și tehnologie (Caragliu și Chiara, 2019).

Dovezile din întreaga lume sugerează că planificarea urbană contemporană nu a reușit

în mare măsură să răspundă acestor provocări.

Practic, se pune problema creării unui sistem eficient de utilizare și distribuire a resurselor pe termen lung. În acest fel se poate vorbi despre o societate durabilă, care să dăinuie un timp nedefinit, să posede o mare putere de anticipare, și să fie suficient de flexibilă și inteligentă pentru a nu-și compromite propriul fundament fizic și social (Ghiga, 2000).

O modalitate de a răspunde acestor evoluții este de a avea orașe "inteligente" care combină soluții inovatoare pentru mobilitate, energie durabilă și utilizarea spațială și, mai important, pentru a crea un spațiu de viață atractiv, în ciuda creșterii densității populației.

2. Viziuni inteligente ale orașului, principii și cadre de dezvoltare durabilă

Domeniul orașelor inteligente durabile se află încă în stadiul incipient al dezvoltării și, prin urmare, există o gamă largă de probleme de cercetare și oportunități de explorare.

Imposibilitatea de a gestiona problemele urbanizării cu care ne confruntăm, a dus și duce în continuare la crize care se adâncesc și se generalizează, situație pentru care aceeași gândire clasică nu are o metodologie coerentă în direcția unei dezvoltări durabile a orașelor actuale.

Având în vedere acest fapt, atunci când se discută problema dezvoltării zonelor urbane, nu este neobișnuit să se evidențieze o nouă etapă a urbanizării - etapă de creare a unor orașe inteligente/moderne. Din ce în ce mai multe orașe sunt etichetate în prezent ca fiind "inteligente" chiar dacă nu există o definiție clar stabilită care să precizeze criteriile pe care orașele trebuie să le îndeplinească pentru a fi considerate astfel. Seturile de criterii existente, care de altfel vor fi prezentate schematic și în cadrul lucrării de față, sunt relativ ambigue, cu o referire generică, și este

deci extrem de important și util a determina dacă orașele viitorului ar putea fi considerate orașe inteligente, în ce măsură și în baza a ce motive.

Termenii în care se definește astăzi "orașului inteligent", sunt diverși: oraș verde, oraș digital, oraș conectat, oraș durabil, etc., și toți fac referire cu precădere la aspectele tehnice care însoțesc viața omului în comunitate, și nu la ceea ce reprezintă factorul uman ca și centru de greutate al orașelor. Din pricina acestor lucruri, se prezintă necesitatea de a institui, unitar, un echilibru cât mai rațional, atât al factorului tehnic cât și a celui uman (Dincă *et al.*, 2015).

În ceea ce privește factorul tehnic, viziunea unui oraș inteligent poate fi considerată un centrul urban al viitorului. Acesta trebuie să fie realizat în condiții de siguranță, ecologic și eficient, deoarece toate structurile - fie pentru apă, energie, transport, sunt proiectate și întreținute folosind materiale avansate, integrate, senzori, rețele care sunt interconectate cu sisteme computerizate, alcătuite din baze de date, dispozitive de urmărire și de luare a deciziilor.

Pe de altă parte, orașul viitorului sau orașul inteligent se poate spune că este un loc care a fost conceput pentru locuitorii săi, indiferent dacă aceasta este crearea de rețele de transport mai bune, infrastructură inteligentă, sau mai multe spații verzi. Prin urmare, conceptul devine mult mai aplicabil decât obiectivul său urban, permițând dezvoltarea și punerea în aplicare a acestor principii în orice loc, și având în vedere nevoile cetățenilor.

Există în mod cert o balanță a celor doi factori - tehnic și uman - care trebuie reglată rațional. În lipsa acestei corecte coordonări de la nivel regional/mondial, decalajul tot mai mare între cele două aspecte duce la o dezvoltare deficitară a comunităților bazată pe abordări ineficiente/strategii sau foi de parcurs care nu își găsesc aplicabilitatea în contextul actual, dar și pe deficitul de

considerare al elementului uman fundamental bine relaționat cu spațiul tehnic și cel al subiectului demnității umane (Dincă *et al.*, 2015).

În timp ce viziunea asupra dezvoltării "orașelor inteligente", începe să indice o nouă modalitate de abordare a dezvoltării urbane, există o serie de provocări care trebuie abordate dacă se dorește un progres real, care să realizeze în același timp și un echilibru al factorilor coordonatori de activitate (Bhagya *et al.*, 2018). Cele mai esențiale elemente ale studiului modului de abordare a viziunii unui oraș inteligent sunt indicate în Tabelul 1.

La o analiză puțin mai atentă se observă faptul că, teoretizând mijloacele prin care un oraș devine inteligent, ne referim în primul rând la necesitatea implicării deciziei centrale la nivelul fiecărei comunități, și la creșterea calității în toate sferile de activitate ale părților interesate, ori acesta „nu va înregistra performanțe esențiale până când la toate nivelele organizaționale nu se va percepe adevărul că, resursele umane reprezintă forța motrice principală, iar dezvoltarea lor trebuie să constituie reperul fundamental și baza pentru orice proces de modernizare” (Radzwickien și Jucevičius, 2014).

Prin acest mod, se pune accentul pe factorul principal, cel uman, care trebuie să manifeste o atitudine responsabilă, și în același timp să se concentreze pe măsuri în domeniile în care acțiunea poate aduce o valoare adăugată și o schimbare reală pe teren.

3. Modalități de implementare

În timp ce dezvoltarea formelor urbane durabile, a fost bazată în cea mai mare parte pe proiectarea și planificarea orașelor, și a reprezentat, timp de aproape două decenii, strategia adoptată în provocarea durabilității, dezvoltarea orașelor inteligente a ajuns în prim plan în ultimii ani ca răspuns la provocarea prin dezvoltarea de soluții

inteligente pentru durabilitate, elaborarea și aplicarea unei abordări inteligente în planificarea urbană, a calității vieții și a bunăstării cetățenilor (Bibri, 2018).

Practic, acesta este mai degrabă un proces sau se traduce printr-o serie de pași prin care orașele devin mai durabile, prin urmare mai apte să răspundă rapid noilor provocări ce apar. În aceste condiții, nu consider că există o soluție mai bună decât alta, ci soluțiile trebuie analizate, integrate și în continuu adaptate la noile oportunități și provocări ce apar. Reamintesc că este un proces de transformare continuă, care necesită implicarea tuturor părților interesate: administrație publică locală, mediul de afaceri, societate civilă, cetățeni, universități, instituții educaționale etc. La nivel internațional există o multitudine de modele „Smart City. Raportul Uniunii Europene „Mapping Smart Cities in the EU” - arată că factorii de succes esențiali pentru orașele inteligente sunt: o viziune clară (formalizată și comunicată public), implicarea cetățenilor, reprezentanților administrației și mediului de afaceri local, dar și procese eficiente (bazate pe indicatori de tip SMART și evaluate periodic).

În ceea ce privește abordarea subiectului din perspectiva cadrului legislativ, un punct de plecare în acest sens îl constituie standardele ISO. Asociația Română pentru Smart City și Mobilitate împreună cu Organismul Național de Standardizare – ASRO își manifestă interesul de colaborare privind elaborarea, publicarea și adoptarea la nivel național a Standardelor Internaționale privind dezvoltarea sustenabilă a comunităților și orașelor inteligente. Ele oferă orașelor un cadru general pentru definirea orașului inteligent și cum se poate obține acest statut (Dumitrașcu *et al.*, 2018).

În ceea ce privește aspectul urbanizării, acesta poate aduce progrese, poate prezenta și provocări: cum să atingă durabilitatea în mod concurent cu aceasta creștere urbană?

Tabelul 1. Epruvete de perete de pământ cu / fără armature – tabel centralizator valori: forță – deformație maximă.

Cod Obiectiv	Obiective strategice sectoriale	Provocări care trebuie abordate
A	Analiza contextului regional și a potențialului de inovare	- Care sunt barierele, și punctele cheie în ceea ce privește dezvoltarea durabilă din regiunile în curs de dezvoltare? - Care sunt activele regionale existente și potențialul de dezvoltare a activităților care vor încuraja creșterea durabilă?
B	Gubernanța: asigurarea participării părților interesate	- Cum pot fi mobilizate cel mai bine părțile interesate pentru a crea alianțe regionale și pentru a promova inovațiile pentru o creștere durabilă? - Cum pot fi organizate mai bine acțiunile de colaborare și implementarea eficientă? - Care este modul în care organizațiile și alte părți interesate ar putea fi implicate în proiectarea și promovarea acțiunilor specifice care vor contribui la realizarea unei creșteri inteligente și durabile în regiune?
C	Elaborarea unei viziuni generale asupra unui oraș al viitorului	- Care este modul în care dezvoltarea inteligentă și durabilă este conectată în cadrul acestei viziuni generale pentru viitor? - Cum poate fi integrat obiectivul creșterii durabile în viziunea pe termen lung, luând în considerare activele regionale, provocările și oportunitățile emergente?
D	Identificarea priorităților	- Care sunt domeniile cheie pentru promovarea inovațiilor pentru o creștere durabilă în regiune? - Care sunt prioritățile cheie tehnologice, sectoriale și orizontale pentru investiții?
E	Definirea politicilor coerente, și a planului de acțiune	- Ce strategii, foi de parcurs, politici și acțiuni trebuie întreprinse pentru a promova domeniul specific, precum și prioritățile pentru conectarea creșterii inteligente și durabile? - Cum pot fi echilibrate măsurile de cerere și de ofertă?
F	Integrarea mecanismelor de monitorizare și evaluare	- Cum poate fi măsurat progresul către o creștere durabilă și inteligentă? - Cum să se evalueze impactul, să se monitorizeze acțiunile și proiectele care vizează o creștere durabilă și inteligentă?

Cu un fundal de drum stabilit în notă generală, comună, dezvoltarea durabilă a orașelor inteligente, îmbracă "forma concretă" trecând prin specificul național al fiecărei țări. Profesorul Ghiga C. argumentează faptul că fiecare țară trebuie lăsată să-și formuleze și să-și stabilească de o manieră proprie prioritățile ca și mijloacele de realizare a lor, priorități concrete funcție de baza economică de plecare, specificul cultural etc. El susține că la nivelul țărilor dezvoltate economic, cu preponderență în țările Comunității Europene, a apărut o profundă conștientizare a necesității asigurării unei

dezvoltări durabile a așezărilor umane, activitate care a devenit prioritară pentru guverne, organizații guvernamentale și neguvernamentale. Totuși, până acum nu se poate vorbi despre așa ceva și în țările din Europa Centrală și de Est. Plecând de la experiența țărilor dezvoltate în acest domeniu, diferite organisme ONU sau ale Comunității Europene și-au oferit serviciile în vederea construirii și în România de așezări umane inteligente și durabile (Ghiga, 2000).

Astfel, cu toate că "inteligent" înseamnă lucruri diferite pentru orașe diferite, - pentru

unele poate fi vorba de soluții în vederea reducerii poluării și a fluidizării traficului, pentru altele de un sistem eficient de colectare a deșeurilor, iar pentru altele de combaterea infracțiunilor sau de extinderea spațiilor verzi, - în majoritatea cazurilor, mijloacele prin care un oraș devine "inteligent" implică faptul că „aspectele organizaționale, economice, de decizie devin tot mai dependente de resursele umane, îndeosebi de capacitățile, aptitudinile și performanțele lor "profesionale" (Sisea, 2014).

Orașele care dețin o poziție strategică raportat la axele de dezvoltare europene, o infrastructură economică și socială relativ dezvoltată constituie un potențial important pentru dezvoltarea așezărilor și zonelor aflate în proximitate. În acest context, o problemă teritorială importantă este dată de necesitatea identificării rolului orașelor mici și a zonelor rurale în raport cu aceste centre urbane de dezvoltare. Orașele mici au mai multe probleme nesoluționate și mai puține resurse umane, financiare și tehnice la dispoziție în comparație cu orașele mari.

Orientările și recomandările pentru această "urbanizare" se referă, în principal la următoarele aspecte:

- pregătirea de cadre de specialitate și cooperarea dintre experții din diferite domenii (care să utilizeze cadrul legislativ existent și să își desfășoare activitatea, având drept scop implementarea măsurilor); transformarea directă a cunoștințelor într-o resursă de producție
- stabilirea unei legături solide între cercetare și practica în domeniul urbanismului și al amenajării teritoriului;
- participarea tuturor părților implicate (administrația publică locală, proiectanții, constructorii) inclusiv a populației;
- coordonarea acțiunilor sectorului privat cu cele ale sectorului de stat în domeniul urbanismului și a amenajării teritoriului
- înființarea și funcționarea unor bănci de date pentru urbanism (un sistem pentru

colectarea, înregistrarea, prelucrarea, actualizarea și afișarea datelor geografice din lumea reală- Implementarea PUG)

În toate cazurile, pentru a fi clasificat drept un oraș inteligent, un oraș trebuie să conțină cel puțin o inițiativă care abordează una sau mai multe caracteristici specifice (Fig. 1).

Pornind de la aceste aspecte îndrumări, se prezintă necesitatea de a identifica și descrie principiile și cerințele compatibile și aplicabile pentru dezvoltarea durabilă.

Părțile interesate din componența domeniului de inovare, pot crea de asemenea, noi soluții și aplicații pentru managementul, durabilitatea și dezvoltarea orașelor, prin noi direcții de cercetare, având în tot acest timp ca și bază de plecare potențialul creativ a comunității/regiunii în care se dorește această implementare.

4. Guvernanța inteligentă

Guvernul este cel mai bun loc pentru a începe cu gestionarea problemelor legate de infrastructura inteligentă și crearea unui mediu potrivit pentru investiții în tehnologii mai inteligente. Acesta trebuie să fie sensibil în deciziile sale de achiziții publice și să recunoască faptul că o infrastructură mai inteligentă, deși probabil mai scumpă pe termen scurt, va aduce mai multe beneficii pentru națiune în viitor.

La momentul actual se manifestă în rândul populației țării, o nevoie evidentă de cooperare cu toți factorii de interes pentru a valida soluții credibile, și care sunt cu adevărat în interesul cetățenilor și ai orașului. Idealizând un model al orașului inteligent, prof. Văduvă S, prezintă modul în care se poate aborda subiectul guvernanței inteligente, și că "nu trebuie să percepem acest aspect ca fiind singurul care contează sau să credem că guvernul este o realitate impersonală și complet detașată de noi restul". Autorul, explică emergența orașelor

inteligente, prin capacitatea de integrare a unei inițiative de guvernare, clădită pe transparență și răspundere. Deciziile este necesar să se facă obiectiv, bazate pe studii și date concrete nu preferințe și particularități politice (Văduvă, 2018).

Succesul său ca organism instituțional, depinde de un angajament susținut față de o acțiune clară, care din acest punct de vedere ar trebui să implice:

- un set de strategii și obiective bine definite;
- dezvoltarea unui caz de afaceri și evaluări economice pentru a evalua impactul dezvoltării;
- o înțelegere clară a strategiilor de dezvoltare urbană, de transport și de infrastructură și a modelelor de regenerare;
- o apreciere a celor mai bune practici actuale și emergente în utilizarea sistemelor inteligente în servicii, infrastructură și clădiri;
- o înțelegere aprofundată a modului în care tehnologia poate fi integrată în toate funcțiile și departamentele orașului pentru a crea noi sisteme și perspective.

Toate strategiile și obiectivele pe termen lung, care au fost prezentate în contextul de mai sus, trebuie să fie bine cunoscute, popularizate și acceptate de majoritatea cetățenilor (Wilhelm și Ruhlandt, 2018).

O asemenea gândire a modului în care dezvoltarea coordonată în această direcție, permite tuturor părților să se mențină aliniate și într-o execuție mai bună și mai rapidă. Guvernarea inteligentă supusă dezbaterii actuale, este una a schimbării, a implicării părților interesate, controlului și încrederii; pentru ca guvernarea să funcționeze, ea trebuie să caute continuu ceea ce se schimbă, să înțeleagă în permanență nevoile lor în această lume în schimbare, și nu în utimul rând, să fie capabilă să analizeze opțiunile pentru abordarea provocărilor și să decidă în mod eficient cele mai bune acțiuni care trebuie luate și apoi să le conducă responsabil (Nilssen, 2019).

Această capacitate de a asigura o guvernare transversală, care să permită o colaborare a tuturor serviciilor, va fi un atu major pentru ca orașele să fie mai prospere, mai atractive și mai inteligente.

5. Concluzii

Trebuie să tratăm urbanizarea ca o oportunitate și nu ca o problemă. Acest lucru dă, în mod firesc, o dezvoltare orașelor inteligente din întreaga țară, care este bine planificată pentru orașele urbane periferice. Acest lucru trebuie făcut prin trecerea pe calea reînnoirii urbane, prin adoptarea unor măsuri ecologice care să asigure, de asemenea, că acestea vor deveni durabile din punct de vedere economic, viabile din punct de vedere financiar și din punct de vedere al mediului, durabile - nu doar pentru astăzi, ci și pentru viitor.

Din păcate, nu există prea mult timp pentru a modifica eșecurile anterioare și pentru a le îmbunătăți statutul și asigurarea protecției mediului. În consecință, este important să se acorde atenție sporită dezvoltării unei planificări urbane durabile și rolului său în problemele de gestionare urbană este un obiectiv care necesită o nouă abordare a planificării. Conceptul de orașe inteligente deține deja potențialul de a aborda aspecte ale provocării durabile prin promovarea participării cetățenilor, dezvoltarea de soluții inovatoare și inteligente pentru durabilitate, în creșterea eficienței sistemelor urbane și adoptarea unui sistem de guvernare transparent și incluziv. În concluzie orașele inteligente sunt acele orașe care utilizează tehnologia informației pentru a îmbunătăți atât calitatea vieții și accesibilitatea pentru locuitorii lor, adică aplicarea unei dezvoltări durabile în domeniile economic, social și de mediu. Această lucrare contribuie la cercetarea interesantă din cadrul orașelor inteligente și ajutoarelor în maximizarea potențialului pentru ca conceptul de oraș inteligent să reprezinte o soluție pentru durabilitate în lumea din ce în ce mai urbanizată.

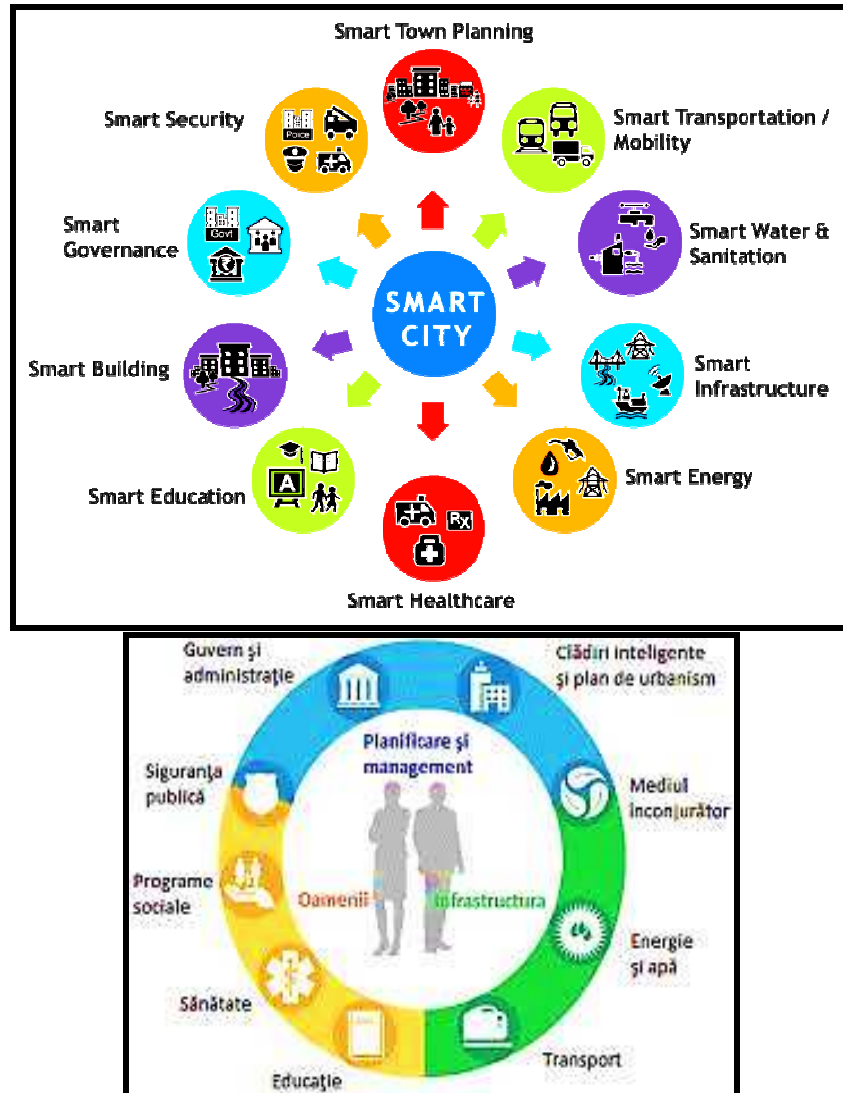


Fig. 1. Conceptele unui oraș inteligent (source: viziunile inteligente ale viitorului – „smart cities” (Eremia și Toma, 2012).

BIBLIOGRAFIE

Bhagya N.-S., Murad K., Kijun H. (2018), *Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities*, *Sustainable Cities and Society* **38**: 697-713.

Bibri S.-B. (2018), *Smart Sustainable Cities of the Future*, Springer International Publishing, New York, USA

Caragliu A., Chiara F. (2019), *Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation*, *Technological Forecasting and Social Change* **142**: 373-383.

Dincă D., Vrabie C., Dumitrică C. (2015), Sesiunea de comunicări științifice „Orașul inteligent”, Editura Economică, București, România.

Dumirașcu E., Negrea S., Besenyei S., Dumitrașcu A. (2018), *Împreună construim comunități*, raport de cercetare, Asociația Română pentru Smart City și mobilitate, București, România.

Echevarria M., Di Nicolantonio E. (2014), *Strategii naționale/regionale de inovare pentru specializarea inteligentă (RIS3)*, raport de cercetare Biroul de Publicare al UE, Luxemburg.

- Eremia M., Toma L.(2012), *Către orașele inteligente ale viitorului – „smart cities*, in *Lucrările celei de-a VII-a ediții a Conferinței anuale a ASTR*, 11-12 octombrie, București, România.
- Ghiga C. (2000), *Dezvoltarea durabilă și efectele sale asupra mediului construit*, *Economia* **1(2)**: 35-37.
- Miedzinski M., Doranova A., Griniece E., Reid A. (2012), *Connecting Smart and Sustainable Growth through Smart Specialisation*, report Regional and urban Policy, Tallinn, Estonia.
- Nilssen M. (2019), *To the smart city and beyond? Developing a typology of smart urban innovation*, *Technological Forecasting and Social Change* **142**: 98-104.
- Radzwickien L., Jucevičius R (2014), *Going to be an Intelligent City*, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* **156**: 116-120.
- Saukas R. (2018), *The CIA Factbook 20018-2019*, Skyhorse Publishing, Washington, USA.
- Sisea C. (2014), *Cât de inteligente au devenit orașele? Viața printre ziduri cu ochi și urechi*, <http://www.ziare.com/internet-si-tehnologie/tehnologie/cat-de-inteligente-au-devenit-orasele-viata-printre-ziduri-cu-ochi-si-urechi>
- Văduvă S. (2018), *Se poate un oraș inteligent fără o populație tehnologizată*, <https://www.todaysoftmag.ro/article/2506/se-poate-un-oras-inteligent-fara-o-populatie-tehnologizata>
- Wilhelm R., Ruhlandt S (2018), *The governance of smart cities: A systematic literature review*, *Cities* **81**:1-23.

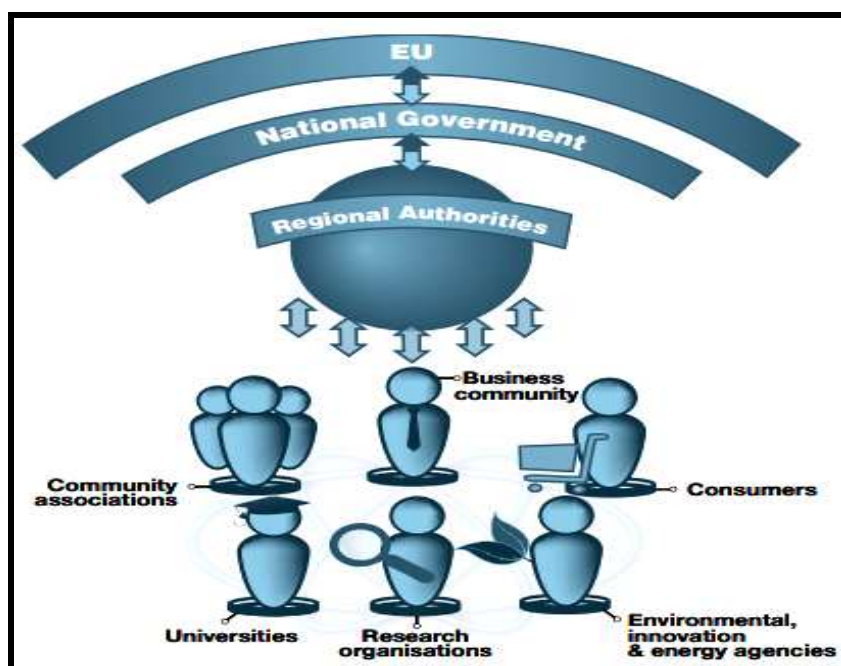


Fig. 2. Conectarea actorilor regionali pentru promovarea creșterii durabile (Miedzinski et al., 2012).