



Universitatea  
Ștefan cel Mare  
Suceava

Facultatea de Economie,  
Administrație și Afaceri

# TEZĂ DE DOCTORAT

DOMENIUL ECONOMIE

Dezvoltarea conceptului de *smart city*  
în orașele mici și mijlocii - impact  
economic și social

## REZUMAT

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:

*Prof.univ.dr.* Carmen Eugenia NASTASE

DOCTORAND:

Procopie-Florin GUȘUL

SUCEAVA, 2024

UNIVERSITATEA „ȘTEFAN CEL MARE” SUCEAVA  
FACULTATEA DE ECONOMIE, ADMINISTRAȚIE ȘI AFACERI  
Școala Doctorală Științe Socio-Umane – Domeniul Economie

## REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Dezvoltarea conceptului de *smart city* în orașele  
mici și mijlocii – impact economic și social

**Conducător științific:**

**Prof. univ. dr. Carmen Eugenia NASTASE**

**Doctorand:**

**Procopie-Florin GUȘUL**

Suceava

2024



## **Cuprinsul rezumatului tezei de doctorat**

<b>Cuprinsul tezei de doctorat.....</b>	<b>4</b>
<b>Cuvinte cheie .....</b>	<b>8</b>
<b>Introducere, scop, obiective și motivația cercetării .....</b>	<b>9</b>
<b>Prezentarea sintetică a capitolelor tezei de doctorat .....</b>	<b>23</b>
<b>Concluzii finale, contribuții proprii și direcții viitoare de cercetare.....</b>	<b>44</b>
<b>Bibliografie .....</b>	<b>61</b>

# Cuprinsul tezei de doctorat

## LISTA FIGURILOR

## LISTA TABELELOR

## LISTA ABREVIERILOR

## INTRODUCERE

1. Contextul, motivația și relevanța cercetării
2. Obiectivele și metodologia cercetării

## PARTEA I – STADIUL CUNOAȘTERII ÎN DOMENIUL DE CERCETARE

### CAPITOLUL 1. SECTORUL TIC ȘI EVOLUȚIA TEHNOLOGIEI – PREMISĂ A DEZVOLTĂRII ECONOMIEI LA NIVELUL UNIUNII EUROPENE

- 1.1. Prezentare generală a dezvoltării TIC
- 1.2. TIC într-un oraș inteligent
- 1.3. Către un nou tip de economie: sharing economy
- 1.4. Efectele dezvoltării sectorului TIC
- 1.5. Indicatori de dezvoltare economică și socială în sectorul TIC
- 1.6. Tehnologiile disruptive și implicațiile economice ale acestora
- 1.7. Unele tendințe actuale în dezvoltarea TIC
- 1.8. Concluzii la capitolul 1

### CAPITOLUL 2. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRII CONCEPTULUI DE SMART CITY

- 2.1. Smart city: un concept actual pentru lumea de mâine
  - 2.1.1. *Lumea în continuă urbanizare și nevoia de a reflecta asupra viitorului*
  - 2.1.2. *Abordări referitoare la imaginarul socio-tehnic și conexiunea cu smart city*
  - 2.1.3. *Un pas mai departe: puncte de convergență ale imaginarii sustenabilității și smart city*

- 2.2. Contextul general al conceptului smart city
- 2.3. Definiții și teorii ale conceptului smart city
- 2.4. Caracteristici ale conceptului smart city
- 2.5. Concluzii la capitolul 2

## **CAPITOLUL 3. DIMENSIUNEA ECONOMICĂ A PROIECTELOR DE TIP SMART CITY**

- 3.1. Politici, strategii și proiecte relevante în domeniul smart city
  - 3.1.1. *Inițiative și politici la nivelul Uniunii Europene*
  - 3.1.2. *O inițiativă de cartografiere a proiectelor smart city în UE*
  - 3.1.3. *Considerații asupra implementării modelului smart city în unele țări europene*
- 3.2. Creșterea economică în orașe: teorie și dovezi
  - 3.2.1. *Transport și asigurarea de locuințe*
  - 3.2.2. *Facilități urbane*
  - 3.2.3. *Aglomerarea economică*
  - 3.2.4. *Tehnologie și șocuri*
  - 3.2.5. *Guvernare*
- 3.3. Creșterea economică și orașele de tip smart
  - 3.3.1. *Aspecte economice ale orașelor inteligente*
  - 3.3.2. *Critica conceptului de oraș inteligent*
  - 3.3.3. *Dimensiunile orașelor inteligente și măsurarea inteligenței urbane*
  - 3.3.4. *Efectele economice ale inteligenței urbane și politicilor orașelor inteligente*
- 3.4. Modele de business aplicabile conceptului de smart city
  - 3.4.1. *Este nevoie de un model de business pentru smart city?*
  - 3.4.2. *Tendențe și modele actuale de business pentru smart city*
  - 3.4.3. *Un posibil model de business Canvas pentru smart city*

3.5. Explorarea relației dintre smart și sustenabil ca model de creștere economică urbană

*3.5.1. Dezvoltarea sustenabilă și conexiunea acesteia cu smart city*

*3.5.2. Dezvoltare sustenabilă versus dezvoltare inteligentă*

*3.5.3. Stadiul actual al dezvoltării sustenabile în Uniunea Europeană*

*3.5.4. Smart city sustenabil. Despre contribuția tehnologiei informației și comunicațiilor la dezvoltarea urbană durabilă*

*3.5.5. Limitele implementării conceptului de smart city sustenabil*

*3.5.6. Analiza critică comparativă a unor studii de caz privind SCS*

3.6. Concluzii la capitolul 3

## **PARTEA A II-A – CERCETĂRI APLICATIVE**

### **CAPITOLUL 4. CERCETĂRI EXPLORATORII ASUPRA IMPLEMENTĂRII SOLUȚIILOR SMART CITY ÎN ORAȘELE DIN ROMÂNIA**

4.1. Cercetare cantitativă privind stadiul actual al implementării soluțiilor de tip smart city în orașele din România

*4.1.1. Contextul cercetării și dezvoltarea ipotezelor*

*4.1.2. Aspecte metodologice*

*4.1.3. Rezultatele cercetării*

*4.1.4. Concluziile cercetării*

4.2. Studiu de caz privind impactul economic al implementării unor proiecte de tip smart city în orașul Siret

*4.2.1. Contextul studiului de caz și dezvoltarea ipotezelor*

*4.2.2. Aspecte metodologice privind cercetarea efectuată*

*4.2.3. Analiza studiului de caz*

*4.2.4. Concluziile analizei efectuate*

4.3. Analiza financiară a unui proiect de investiții de tip smart city derulat de Primăria Siret

## **CAPITOLUL 5. PROPUNEREA UNUI MODEL DE DEZVOLTARE SMART CITY PENTRU ORAȘELE MICI ȘI MIJLOCI**

### **CONCLUZII FINALE, CONTRIBUȚII PROPRII ȘI DIRECȚII VIITOARE DE CERCETARE**

### **BIBLIOGRAFIE**

### **ANEXE**



## Cuvinte cheie

smart city, urbanizare, dezvoltare durabilă, sustenabilitate, strategie de dezvoltare, tehnologia informației și a comunicațiilor, economie de partajare, politici publice, fonduri europene, tehnologii disruptive, creștere economică, model de business, analiză financiară, mediu urban, inovare, colaborare, economie inteligentă, mobilitate, participare activă, administrație / guvernare inteligentă, mediu, impact economic, investiții, servicii publice, model de dezvoltare, digitalizare, planificare urbană, economia viitorului

## Introducere, scop, obiective și motivația cercetării

În întreaga lume, putem observa o puternică mișcare a indivizilor către orașe. În 2008, s-a ajuns într-un punct în care atât în regiunile urbane, cât și în cele rurale trăiau un număr aproximativ egal de indivizi, neexistând o preferință categorică pentru stilul de viață urban sau rural (Townsend, 2014). Până la sfârșitul secolului, peste 80 la sută din populația globală va locui în orașe (Harrison și Donnelly, 2011). De asemenea, constatăm că numărul din ce în ce mai mare de persoane care trăiesc în orașe conduce la probleme precum congestionarea traficului, prețuri mai mari ale locuințelor, mai multă poluare și probleme cu disponibilitatea energiei sau a apei potabile. Acest lucru crește în mod automat nevoia de soluții inovatoare pentru a face față acestor provocări urbane. O soluție care este adesea invocată pentru problemele tot mai complexe din mediul urban este dezvoltarea „orașelor inteligente”. În acest moment, inițiativele „inteligente”, adică cele care folosesc tehnologia informației și comunicațiilor (TIC) pentru a soluționa problemele orașelor, sunt întreprinse în multe orașe din întreaga lume. Potrivit lui Anthony Townsend (2014), mișcarea orașului inteligent a început în 2008, când marile firme de tehnologie la nivel mondial, cum ar fi IBM, Siemens și Cisco au adoptat o misiune de tip *smart city*. Orașele inteligente ar trebui să conducă la eficientizarea serviciilor publice, să creeze noi servicii inovatoare și să aducă valoare economică (Li *et al.*, 2016). În acest context, atenția acordată în ultimii ani soluțiilor de tip *smart city* este tot mai mare având în vedere că piața de smart city, la nivel mondial, se menține într-o evoluție accelerată, cu o creștere medie anuală estimată la 20%, pâna în 2025, când piața este estimată că va ajunge la 2 trilioane de dolari, potrivit mai multor surse, printre care Smart Cities World.

Există state în Uniunea Europeană, precum Olanda, de exemplu, unde aceste inițiative ale orașelor inteligente sunt în mare parte stimulate de jos în sus, cu inițiative mici și proiecte pilot finanțate de investitori privați sau de către autoritățile locale creând „Living Labs” sau Laboratoarele Vii (Zygiaris, 2013). Deși există factori evidenți care justifică introducerea soluțiilor TIC în orașe care includ, printre

altele: reducerea preconizată a congestiei traficului, reducerea costurilor de energie, rezolvarea deficienței de apă, protecția mediului, observăm că inițiativele și proiectele smart nu au luat încă amploarea dorită cu adevărat, iar potențialul acestor soluții inteligente nu este încă atins (Schaffers *et al.*, 2011; Vilajosana *et al.*, 2013). Pentru a sprijini această opinie, Parlamentul European (2014) constată că în Europa, mai mult de două treimi din inițiativele *smart city* rămân în faza de planificare sau testare pilot.

Cercetarea asupra orașelor inteligente este o preocupare relativ recentă (Townsend, 2014; Parlamentul European, 2014). În timp ce practicile de tip smart city încep să devină omniprezente, iar orașul inteligent este tot mai des identificat ca viziune urbană contemporană și este pus în aplicare ca soluție la problemele societății actuale, încă lipsește o bază empirică a modului de a construi și disemina practici de succes pe diferite domenii (Neirotti *et al.*, 2014). Se poate cu ușurință observa, la o analiză a literaturii de specialitate, că, deși multe articole dezbat și examinează ideea de oraș inteligent, nu s-au scris foarte multe despre strategiile de oraș inteligent care trebuie urmate și cum se pot îmbunătăți inițiativele pentru a avea un impact asupra dezvoltării economice locale și regionale. Factorii de decizie, companiile și alte părți interesate investesc sume mari de bani în dezvoltarea orașelor inteligente, astfel că este tot mai esențială o înțelegere clară a factorilor care contribuie la îmbunătățirea dimensiunii urbane smart. Cercetarea actuală este menită să reducă acest decalaj de cercetare, oferind un plus necesar literaturii care clarifică conceptul și practicile actuale ale orașului inteligent și oferă o bază teoretică pentru inițiative de acest tip.

Pe măsură ce urbanizarea crește la nivel global, aceasta este strâns legată de un set de probleme ce țin de calitatea vieții, cum ar fi congestia traficului, eliminarea deșeurilor, consumul de energie, perturbarea mediului, creșterea costurilor energetice și gestionarea resurselor urbane. Toate acestea sunt preocupări pe care administrațiile orașelor încearcă să le soluționeze. Tehnologiile orașelor de tip smart sunt un mod inovator de a aborda aceste preocupări și de a asigura o dezvoltare urbană durabilă (Kramers, Höjer, Lövehagen și Wangel, 2014). Dezvoltarea soluțiilor inteligente

care să cuprindă tehnologiile informației și comunicațiilor (TIC) este o strategie condusă nu numai de nevoia de a îmbunătăți calitatea vieții cetățenilor, ci și de dorința de a eficientiza administrația și serviciile într-un mod sistemic, care abordează calitatea vieții complexă și provocările societale (Lee, Phaal, & Lee, 2013; Melo, Macedo și Baptista, 2017).

Termenul de „oraș smart” a fost definit, așa cum am putut observa în analiza studiilor de specialitate, în moduri diferite. Cu toate acestea, toate definițiile au în comun trei factori cheie: tehnologia (cuprinzând infrastructuri hardware și software), instituțiile (inclusiv guvernul) și oamenii (în special în ceea ce privește cunoștințele, creativitatea și diversitatea indivizilor) (Nam și Pardo, 2011). Majoritatea cercetătorilor care au analizat evoluția orașelor smart sunt de acord asupra unui set de domenii în care tehnologia orașelor inteligente poate oferi beneficii tangibile, cum ar fi transportul și sănătatea. Utilizarea TIC permite colectarea extinsă de date care poate fi utilizată pentru a dezvolta servicii inteligente eficiente, pentru a maximiza și gestiona infrastructurile orașelor și pentru a colabora cu părțile interesate din diferite sectoare (Kramers și colab., 2014). De asemenea, utilizarea TIC poate crește eficiența și eficacitatea diferitelor servicii, cum ar fi gestionarea deșeurilor și a apei, iluminatul stradal, gestionarea traficului și serviciile de urgență (Melo, Macedo și Baptista, 2017; Nam și Pardo, 2011).

Fără îndoială, un oraș inteligent integrează orașul digital și Internetul obiectelor (IoT) cu senzori încorporați, fie în clădiri, fie în conducte, pentru a facilita interacțiunea dintre indivizi și infrastructura fizică pentru obținerea de beneficii reciproce (Liu & Peng, 2013). Aceasta înseamnă că orașele inteligente sunt stabilite pe baza integrării și colaborării tehnologiilor inteligente de detectare și a platformelor de decizie oferite de utilizarea IoT și cloud computing, care stau la baza tehnologiilor orașelor inteligente (Chang, Wang și Wills, 2018). Integrarea inovatoare a IoT, cloud computing, big data și alte TIC noi sunt folosite pentru a promova dezvoltarea socială și economică a unui oraș (Wu, Zhang, Shen, Mo și Peng, 2018). Nucleul construcției orașelor inteligente este utilizarea internetului, IoT și cloud computing pentru a stabili relația dintre comportamentele individuale și spațiul

orașului, dar și pentru a spori acuratețea calculului datelor de masă (Neirotti, De Marco, Cagliano, Mangano și Scorrano, 2014). Așa cum am observat deja, IoT este o rețea constând dintr-un set de dispozitive inteligente și conectate prin colectarea datelor de la senzorii de pe aceste dispozitive pentru a stabili comunicarea între indivizi și infrastructuri în timp real (Mital, Chang, Choudhary, Papa și Pani, 2018). Utilizarea tehnologiilor IoT în diverse aplicații (de exemplu, transport inteligent, rețele inteligente, asistență medicală inteligentă) are un efect marcant asupra dezvoltării orașului inteligent (Al Shammmary & Saudagar, 2015; Chen, Song, Li și Shen, 2009; Demirkan, 2013; Hashem și colab., 2015). Cu toate acestea, cantitatea din ce în ce mai mare de date generate de diferite dispozitive (de exemplu, telefoane mobile, computere sau sistemele de poziționare globală de tip GPS) care trebuie integrate în orașul de tip smart reprezintă o provocare. Astfel, analiza Big data a fost adoptată pentru a procesa informațiile generate și pentru a îmbunătăți mediul orașului inteligent (Al Nuaimi, Al Neyadi, Mohamed și Al-Jaroodi, 2015; Chang, 2018). Prin intermediul internetului, orașul inteligent este capabil să conecteze diferiți senzori pentru a colecta date de mari dimensiuni în oraș și pentru a face față informațiilor colectate utilizând cloud computing, pentru ca mai apoi să le integreze cu spațiul cibernetic și IoT-urile pentru a răspunde inteligent la cerințele managementului urban (Wang, Liu, Cheng și Sun, 2011). Prin urmare, infrastructura urbană din diferite domenii (adică transportul, asistența medicală, educația, gestionarea apei, etc.) poate fi îmbunătățită mai bine prin captarea datelor de comportament zilnice ale indivizilor și prin utilizarea IoT, cloud computing și a altor TIC noi (Wu, Zhang și colab., 2018).

Dezvoltarea acestor diferite tipuri de zone de oraș inteligent nu a fost omogenă în toate orașele care au cunoscut o dezvoltare de tip smart până acum. Unele dintre primele orașe smart (precum Barcelona, Amsterdam, Copenhaga, Helsinki și Melbourne) au făcut investiții substanțiale în domenii specifice (Bakıcı, Almirall și Wareham, 2013; Caragliu, Del Bo și Nijkamp, 2011; Lee, Hancock & Hu, 2014; Wu, Zhang și colab., 2018). Aceste exemple au evidențiat rolul semnificativ al cetățenilor în stimularea dezvoltării orașului

inteligent prin participarea activă la procedurile proiectelor orașelor inteligente și acceptarea și adoptarea serviciilor inteligente. Potrivit lui Mazhar, Kaveh, Sarshar, Bull și Fayez (2017), comunitatea reprezintă un instrument util care ajută la livrarea inovației în orașele inteligente. Scopul unui oraș inteligent ar putea fi crearea de oportunități pentru dezvoltarea pe deplin a potențialului uman și a inovației urbane. Orașele inteligente necesită „oameni inteligenți” care învață, sunt flexibili și participă în mod creativ și activ la viața publică (Monfaredzadeh și Krueger, 2015). În acest fel, putem considera conceptul de oraș inteligent ca fiind un set de strategii concepute pentru a schimba atitudinile și comportamentele oamenilor.

Obiectivul unui oraș inteligent poate fi realizat prin valorificarea cuprinzătoare a TIC-urilor. Orașele devin mai inteligente în controlul și gestionarea resurselor disponibile prin utilizarea TIC. Conceptul de „oraș inteligent” devine atât un mod de operare inovator pentru dezvoltarea durabilă a orașelor, cât și un mod de a face orașele mai integrate și mai viabile (Melo și colab., 2017). Serviciile de tehnologie nouă pot utiliza TIC pentru a spori eficiența administrației orașului, pentru a reduce costurile de trai, pentru a îmbunătăți calitatea vieții, pentru a extinde oportunitățile de afaceri și de transfer tehnologic. Toate aceste rezultate sunt atractive pentru diferite companii, autorități și cetățeni (Bakıcı și colab., 2013).

O revizuire a diferitelor studii ale practicilor orașelor inteligente din întreaga lume indică faptul că există o serie de experiențe diferite de implementare a tehnologiilor inteligente și strategiilor care promovează dezvoltarea orașelor inteligente, adesea chiar în aceeași țară (Yigitcanlar, 2016). Exemple în acest sens sunt orașe precum Masdar (UAE), Dongtan (China), Songdo sau Busan (Coreea de Sud).

Mulți cercetători sunt optimiști cu privire la implementarea tehnologiilor orașelor inteligente, în timp ce alții sunt îngrijorați de problemele cu mai multe fațete și de capcanele care împiedică succesul (Granier și Kudo, 2016). Astfel, este necesar să se identifice posibilele elemente și instrumente facilitatoare în promovarea implementării tehnologiei orașelor inteligente pentru a proiecta orientări adecvate pentru orice context particular – în cazul nostru, România, principalul studiu de caz analizat. Cu toate acestea, odată cu dezvoltarea orașelor

inteligente, diferiți factori non-tehnici au devenit elemente cheie care influențează proiectarea, dezvoltarea și implementarea proiectelor orașelor inteligente. Acești factori depășesc disponibilitatea unei infrastructuri TIC de înaltă calitate și includ utilizatorii, autoritățile publice, politicile și reglementările legale, economia și modelele de afaceri (Chourabi și colab., 2012; Nam și Pardo, 2011; Peng, Nunes și Zheng, 2017).

Sunt cercetători care afirmă că sunt necesare trei elemente pentru ca mecanismele orașelor de tip smart să funcționeze într-un mod integrat (Wu, Zhang și colab., 2018).

Primul element este gestionarea informațiilor de care autoritățile orașelor au nevoie pentru a proiecta și construi un sistem de comunicare informațional unificat și standard. Diverse părți interesate, precum autorități publice, companii și cetățeni, sunt implicate în dezvoltarea orașului inteligent și există date extinse asociate fiecărei părți interesate care trebuie gestionate. Gestionarea și transferul acestor date necesită sisteme de informații stabile și eficiente.

Al doilea element este un mecanism de feedback bine organizat pentru sistemele de orașe inteligente. Dezvoltarea unui oraș inteligent necesită încurajarea autorităților și a diferitelor companii să își integreze puterea și să ofere capital social. Serviciile urbane sunt supuse unui continuu proces de îmbunătățire prin stabilirea unui mecanism de feedback de monitorizare a proiectelor inteligente în timp real, permițând astfel avertizări timpurii asupra problemelor și ajustarea în timp util.

Al treilea element îl constituie procesele utilizate pentru a spori conștientizarea cetățenilor cu privire la necesitatea dezvoltării unui oraș inteligent durabil, precum și importanța participării lor la susținerea acestei dezvoltări (Olimid, 2014; Scerri & James, 2009).

Proiectele și inițiativele de tip smart city își propun să îmbunătățească calitatea generală a vieții și să cultive cetățeni mai implicați și mai bine informați, astfel că participarea activă a cetățenilor la managementul și administrarea orașelor joacă un rol crucial în determinarea succesului unui proiect de oraș inteligent (Chourabi și colab., 2012).

În consecință, ne bazăm prezentul demers de cercetare pe faptul că oamenii sunt, în fapt, în centrul orașelor de tip smart. Prin acceptarea sau respingerea de noi servicii inteligente, cetățenii joacă roluri cheie în stabilirea dacă aceste servicii sunt un succes sau un eșec. Cooperarea între diferitele părți interesate este esențială pentru finalizarea proiectelor orașelor inteligente. Acest lucru implică în special cetățenii care participă și susțin proiecte, deoarece cetățenii sunt utilizatorii finali ai serviciilor. Prin urmare, furnizorii de servicii joacă un rol crucial în proiectarea de activități adecvate care să permită colaborarea, cooperarea și parteneriatul cu diferite părți și care să angajeze cetățenii să participe la proiect (Granier și Kudo, 2016). Cu toate acestea, problemele organizaționale asociate pot deveni potențiale bariere în calea implementării unui proiect de oraș inteligent. Prin urmare, este esențial ca toți factorii interesați să împărtășească detaliile proiectelor orașelor inteligente, cum ar fi scopul proiectului, viziunea, planul strategic și rezultatele așteptate și să demonstreze un leadership care îi convinge pe cetățeni să accepte tehnologia (Nam și Pardo, 2011).

Teza de doctorat „Dezvoltarea conceptului de *smart city* în orașele mici și mijlocii – impact economic și social” are drept scop **o analiză aprofundată a evoluției conceptului de smart city, abordările actuale la nivel mondial, european și național, precum și evaluarea stadiului actual de implementare a conceptului în diferite regiuni ale României.**

Enumerăm în continuare obiectivele pe care le vom urmări în cercetarea actuală:

1. Analiza sectorului TIC din perspectiva dezvoltării exponențiale a acestuia din ultimii ani, precum și înțelegerea conceptului de *smart city* și rolul acestuia în dezvoltarea orașelor actuale;
2. Identificarea de proiecte și soluții *smart city* în Uniunea Europeană, mai ales în orașe asemănătoare celor din România și examinarea modului acestora de finanțare, funcționare și susținere;
3. Analiza modului în care soluțiile și proiectele de tip smart city se referă la promisiunea unui viitor, propunându-și să



soluționeze probleme ale prezentului, odată cu explorarea relației dintre smart și sustenabil ca model de creștere economică urbană;

4. Înțelegerea conceptului de smart city sustenabil și rolul acestuia în dezvoltarea orașelor contemporane în contextul economiei sustenabile;
5. Examinarea stadiului implementării soluțiilor smart city în România: politici publice, provocări și perspective de dezvoltare;
6. Cercetare empirică asupra caracteristicilor inițiativelor orașelor inteligente din România în ultimii ani, cu accent pe proiecte și investiții dezvoltate în orașul Siret din regiunea de Nord-Est a României.

Întrucât literatura de specialitate în domeniul *smart city* este extinsă și răspândită pe domenii științifice diferite, am realizat o analiză a literaturii referitoare la conceptul de *smart city* și îmbunătățirea inițiativelor orașelor inteligente din Europa din perspectivă economică. Studiul literaturii de specialitate va contribui astfel la descoperirea unor eventuale lacune în cercetarea de specialitate asupra conceptului de oraș inteligent. Mai mult decât atât, revizuirea literaturii se concentrează pe cazuri empirice ale inițiativelor orașelor inteligente și, prin urmare, ajută și la găsirea de dovezi multiple pentru această cercetare. În timp ce cazurile prezentate din Europa Centrală și de Est oferă o imagine relativ bună a inițiativelor inteligente din țările din fostul bloc sovietic, care sunt similare cu România, validitatea poate fi îmbunătățită pe viitor și prin studierea mai multor cazuri atât din România, din UE sau chiar din întreaga lume. Prin urmare, vom considera analiza unor studii de caz mai ample ca tematică pentru cercetările noastre ulterioare.

Pornind de la literatura de specialitate în domeniul abordat, precum și luând în considerare obiectivele propuse pentru cercetarea doctorală, am formulat o serie de ipoteze pe care le vom testa în cercetarea noastră:

- ***H1. Implementarea soluțiilor smart city și adoptarea tehnologiilor emergente (cum ar fi IoT, AI, Big Data) conduce la îmbunătățirea calității vieții, prin gestionarea***

*optimă a resurselor urbane și stimulează creșterea economică, prin eficientizarea serviciilor publice și a infrastructurii urbane.*

- *H2. Există o relație puternică între modelul smart și sustenabil ca o tendință tot mai pregnantă de dezvoltare economică.*
- *H3. Dezvoltarea economiei bazate pe proiecte și soluții smart city este dependentă de nivelul educației și de capacitatea de inovare, presupunând că orașele și regiunile cu universități puternice și centre de cercetare vor fi mai pregătite să adopte și să dezvolte astfel de tehnologii.*
- *H4. Succesul proiectelor smart city în România depinde în mod semnificativ de disponibilitatea finanțării, atât publice (fonduri europene, bugete locale), cât și private (investiții ale companiilor private, parteneriate public-private).*
- *H5. Proiectele smart city reprezintă un catalizator pentru dezvoltarea sustenabilă, reducând impactul negativ asupra mediului și promovând utilizarea energiilor regenerabile.*

În vederea demonstrării validității ipotezelor formulate, propunem o serie de **metode și instrumente**, precum colectarea datelor privind calitatea vieții și eficiența economică în orașe care au implementat soluții smart city, comparativ cu cele care nu au făcut-o. Acest aspect include indicatori precum calitatea și costurile serviciilor publice, nivelul investițiilor în lucrări de modernizare și extindere a acestora. De asemenea, am avut în vedere analizarea legăturii dintre nivelul educațional, resursele de cercetare și adopția tehnologiilor smart city în mai multe orașe sau regiuni ale României. Am utilizat studii de caz din diverse orașe și regiuni, examinând legătura dintre universități, centre de cercetare și dezvoltarea proiectelor smart city. Pentru demonstrarea ipotezei H3, am investigat modul în care finanțarea influențează succesul proiectelor smart city. Acest lucru a implicat analiza bugetelor alocate pentru astfel de proiecte, sursele de finanțare, precum și impactul lor asupra implementării și sustenabilității proiectelor. Pentru a testa ipoteza H4 am evaluat impactul proiectelor smart city asupra mediului, cum ar fi proiectele

care implică reducerea emisiilor de carbon, îmbunătățirea gestionării transportului public și creșterea utilizării energiilor regenerabile. În final, cu privire la ipoteza H5, am testat-o analizând un studiu de caz reprezentat de un proiect de tip smart city în domeniul mobilității și realizând analiza cost-beneficiu pentru această investiție finanțată din fonduri europene nerambursabile.

Abordarea metodelor mixte implică colectarea de date atât calitativă, cât și cantitativă. Considerăm că această abordare metodologică combinată poate conduce la o înțelegere mai aprofundată a întrebărilor și problemelor cercetării (Creswell, 2014). Cu toate acestea, abordarea calitativă este utilizată pentru explorarea și investigarea modului în care participanții interpretează realitatea (Bryman & Allen, 2011), iar cercetătorii care utilizează acest tip de metodologie au menirea să interpreteze și să analizeze fenomene sociale într-un mod obiectiv și ținând cont de un context mai larg (Banister, 2011). Pe de altă parte, abordarea cantitativă se aplică în principal pentru verificarea teoriilor prin testarea relațiilor între diferite variabile (Goddard și Melville, 2004). Această abordare este adecvată atunci când există un număr mare de participanți, datele putând fi procesate prin instrumente cantitative, iar informațiile pot fi analizate prin metode statistice (May, 2011).

Există multe puncte forte în aplicarea abordării metodelor mixte față de utilizarea unitară a unei singure metodologii, fie aceasta calitativă sau cantitativă. De exemplu, metodele mixte pot răspunde unei game mai largi și mai complexe de întrebări. Utilizând atât metode calitative, cât și cantitative, cercetătorul poate obține dovezi mai puternice pentru a genera concluziile, cu descoperiri convergente și coroborative care îmbunătățesc generalizarea rezultatelor (Johnson & Christensen, 2008). Mai mult, aplicarea cercetărilor atât calitative cât și cantitative poate genera cunoștințe mai aprofundate și cuprinzătoare pentru a sprijini teoria și practica (Creswell, 2003). O abordare calitativă pe cont propriu poate permite cercetătorului să exploreze percepția umană aprofundată asupra unui fenomen specific; cu toate acestea, este greu pentru cercetător să genereze afirmații general-valabile pe baza unui studiu de caz. O abordare cantitativă pe cont propriu permite cercetătorului să investigheze mai multe variabile

într-o populație mai mare; cu toate acestea, nu poate permite cercetătorului să investigheze într-un mod mai direcționat ideile oamenilor din spatele variabilelor. Prin urmare, adoptarea unei metode unice, fie că este calitativă sau cantitativă, nu poate permite cercetătorului să genereze atât descoperiri amănunțite, cât și general-valabile în același studiu (Tashakkori și Teddlie, 2003). Abordarea metodelor mixte poate depăși aceste dificultăți întrucât suntem de opinie că această abordare are un element de triangulare încorporat.

Printre metodele de cercetare utilizate, am abordat și studiul de caz. Această abordare reprezintă o strategie de cercetare care investighează un fenomen luându-l în considerare în raport cu o anumită persoană, grup, organizație, diferite tipuri de evenimente sau chiar o situație anume (Dempsey și Dempsey, 2000; Luck și colab., 2006). Potrivit lui Creswell (2009), un studiu de caz permite cercetătorului să exploreze în profunzime un eveniment, o procedură, o persoană sau un grup. Zach (2006) susține că un studiu de caz permite cercetătorului să intre în contextul subiectului și să genereze o imagine mai complexă a fenomenului decât se poate realiza prin alte metode. În același timp, studiul de caz este compatibil cu abordările calitative care investighează fenomenul (Luck și colab., 2006). Proiectarea studiului de caz poate adopta, de asemenea, o abordare empirică cantitativă pentru a genera o explicație a legăturilor cauzale dintre variabile (Gomm, Hammersley și Foster, 2000; Luck și colab., 2006). În plus, strategia studiului de caz este adecvată atunci când cercetătorul are o înțelegere deplină a contextului de cercetare și a proceselor care au fost stabilite. De asemenea, are o capacitate considerabilă de a produce răspunsuri la întrebările „ce”, „cum” și „de ce”, chiar dacă întrebările „ce” și „cum” pot fi, în egală măsură, luate în considerare în detaliu într-o strategie de sondaj. Din această cauză, studiul de caz este întotdeauna aplicat fie în cercetarea explicativă, fie în cea exploratorie (Saunders și colab., 2009). Mai mult, un studiu de caz este sugerat nu numai ca strategie de colectare a datelor, ci și ca metodă pentru întreaga strategie de cercetare (Luck și colab., 2006).

Pentru acest studiu, ne-am concentrat în mod special pe analiza unor date furnizate de Institutul Național de Statistică sau Eurostat și am explorat factorii contextuali, principalii actori care influențează

direct inițierea și acceptarea soluțiilor smart în dezvoltarea urbană, respectiv cetățenii. Pentru acest studiu de caz a fost adoptată o metodologie de cercetare mixtă, utilizând metode calitative, cât și cantitative și utilizând în esență o logică deductivă pentru a înțelege mai bine acceptarea utilizatorilor în contextul chinezesc al transportului inteligent, pentru a revizui cadrul teoretic al conceptului de smart city în România și pentru a informa și a îmbunătăți practicile viitoare în contextul orașului inteligent.

Metodele de cercetare reprezintă procesele și instrumentele pentru colectarea și analiza datelor de cercetare. Există patru metode comune de cercetare utilizate atât în cercetarea cantitativă, cât și în cea calitativă în științele sociale: chestionarul, interviul, documentarea și observația. Această cercetare a selectat chestionarul drept metodă de cercetare pentru studiul calitativ și respectiv pentru studiul cantitativ. Justificarea alegerii acestei metode este prezentată în continuare.

Chestionarul a fost selectat pentru cercetarea cantitativă din mai multe motive. Metoda cantitativă este aplicată pentru a formula ipotezele despre o investigație specifică și pentru a le concepe în prealabil în scopul de a răspunde eficient la întrebările cercetării. Scopul principal al unui studiu cantitativ este de a analiza și discuta relațiile dintre diferite variabile (Bryman, 2006). Astfel, scopul fazei cantitative din acest studiu a fost testarea cadrului teoretic de acceptare și înțelegere a soluțiilor smart city stabilit din revizuirea literaturii și studiul calitativ preliminar prin investigarea utilizatorilor reali ai serviciului orașului smart. Datorită avantajelor lor de cercetare, chestionarele sunt aplicate în mod popular pentru colectarea datelor într-o strategie de cercetare a sondajului de către mulți cercetători (Burns, 2000). De exemplu, chestionarele pot colecta date vaste de la o populație distribuită geografic într-o perioadă scurtă de timp și într-un mod economic (Pickard, 2013). Chestionarele pot fi, de asemenea, analizate mai aprofundat în comparație cu alte tipuri de metode. Mai mult, chestionarul ar trebui să fie conceput într-un mod standard, astfel încât întrebările să poată fi interpretate și respondenții să fie capabili să ofere răspunsuri în mod eficient (Saunders și colab., 2009). Utilizarea chestionarelor permite cercetătorilor să adune o cantitate

mare de date și să realizeze mostre reprezentative mari. Prin urmare, chestionarul a fost considerat foarte potrivit pentru acest studiu.

În opinia noastră, prezenta cercetare utilizează o metodologie adecvată care instrumentează o premisă importantă, și anume că interacțiunea, cooperarea și coordonarea actorilor implicați în dezvoltarea orașelor inteligente reprezintă un cumul de abordări eficiente pentru dezvoltarea durabilă a zonelor urbane. Din această perspectivă, colaborarea cu cetățenii, analiza nevoilor acestora, coroborate cu analiza indicatorilor cheie de dezvoltare ai unui oraș ar putea constitui cheia succesului și durabilității unui oraș smart. Chiar dacă această practică nu a fost foarte frecventă în România, suntem de părere că acest model colaborativ al autorităților publice cu cercetătorii și cetățenii ar putea conduce la implementarea unor soluții de tip smart city care să răspundă cu adevărat nevoilor comunității și să contribuie la creșterea calității vieții urbane.

# Cadrul logic al cercetării

**SCOPUL CERCETĂRII:** o analiză aprofundată a evoluției conceptului de *smart city*, abordările actuale la nivel mondial, european și național, precum și evaluarea stadiului actual de implementare a conceptului în diferite regiuni ale României



**• Obiectivul 1:**

- Analiza sectorului TIC din perspectiva dezvoltării exponențiale a acestuia din ultimii ani, precum și înțelegerea conceptului de *smart city* și rolul acestuia în dezvoltarea orașelor actuale

**• Obiectivul 2:**

- Identificarea de proiecte și soluții *smart city* în Uniunea Europeană, mai ales în orașe asemănătoare celor din România și examinarea modului acestora de finanțare, funcționare și susținere
- **Obiectivul 3:**
  - Analiza modului în care soluțiile și proiectele de tip *smart city* se referă la promisiunea unui viitor, propunându-și să soluționeze probleme ale prezentului, odată cu explorarea relației dintre *smart* și sustenabil ca model de creștere economică urbană

**• Obiectivul 4:**

- Înțelegerea conceptului de *smart city* sustenabil și rolul acestuia în dezvoltarea orașelor contemporane în contextul economiei sustenabile

**• Obiectivul 5:**

- Examinarea stadiului implementării soluțiilor *smart city* în România: politici publice, provocări și perspective de dezvoltare
- **Obiectivul 6:**
  - Cercetare empirică asupra caracteristicilor inițiativelor orașelor inteligente din România în ultimii ani, cu accent pe proiecte și investiții dezvoltate în orașul Siret din regiunea de Nord-Est a României

**• Propunerea unui model de dezvoltare *smart city***

**• Concluzii asupra validității ipotezelor formulate**

- Propuneri și recomandări
- Limite ale cercetării
- Direcții viitoare de cercetare

## Prezentarea sintetică a capitolelor tezei de doctorat

Cercetarea de față este structurată în **două părți distincte**: una teoretică, de cercetare exploratorie denumită **„STADIUL CUNOAȘTERII ÎN DOMENIUL DE CERCETARE”** și o a doua parte denumită sugestiv **„CERCETĂRI APLICATIVE”**. Cele **5 capitole** ale cercetării au strânsă legătură între ele cu scopul de a realiza o viziune integrată asupra problematicii economiei în contextul dezvoltării proiectelor și inițiativelor urbane de tip smart city. Tema de cercetare este una generoasă, astfel că cercetarea de față își propune abordarea mai multor concepte actuale din perspectivă pluri și interdisciplinară, cu abordări în primul rând din domeniul vast al economiei, dar și din domeniul financiar, al tehnicii, ingineriei, urbanismului sau chiar sociologiei.

În cadrul primului capitol intitulat **„Sectorul TIC și evoluția tehnologiei – premisă a dezvoltării economiei la nivelul Uniunii Europene”** am încercat să demonstrăm că dezvoltarea TIC este exponențială în ultimul deceniu atât la nivel european, dar și la nivel global. În acest sens, am putut observa că, împreună cu o aplicare mai frecventă a TIC și a gestionării de succes a tehnologiei, economia digitală câștigă tot mai mult teren în fiecare zi. Un număr tot mai mare de indivizi sunt dispuși să utilizeze TIC ca instrument pentru a-și simplifica viața de zi cu zi, iar acest aspect are, fără îndoială, o influență majoră din punctul nostru de vedere în orașe, mai ales în cele în curs de dezvoltare, cu efecte economice și sociale pentru regiune. Întrucât ne-am axat pe demonstrarea faptului că TIC este utilizat din ce în ce mai mult la nivel individual, de către cetățeni, nu putem ignora faptul că organismele guvernamentale locale sunt cele care trebuie să fie responsabile pentru educarea societății și implicarea în dezvoltarea orașelor inteligente. Prin urmare, în opinia noastră, trebuie stabilite noi modalități de comunicare eficientă și adoptarea de soluții care să faciliteze această interacțiune.

De asemenea, în acest capitol am atras atenția asupra unui nou concept, și anume *sharing economy*. Din punctul nostru de vedere, această nouă perspectivă asupra unui sector al economiei va schimba



felul în care gândim și re-gândim economia orașelor, strategiile acestora de dezvoltare și planurile de acțiune concrete pentru viitor. Afirmăm acest lucru în contextul în care *sharing economy* este un tip de economie creat de individ pentru individ, la polul opus față de economia de business, care are în centru antreprenoriatul și companiile. Am putea, de asemenea, să observăm că punctul comun al economiei de partajare și al proiectelor de tip *smart city* este omul, individul, variabila care este decisivă în evaluarea performanței inițiativelor urbane moderne bazate pe TIC.

În egală măsură, în acest prim capitol am discutat despre tehnologiile disruptive și legătura acestora cu smart city. Așa cum am putut observa, aceste tehnologii disruptive de tipul IoT, Big data sau Open data sunt în atenția companiilor private cu scopul de a-și îmbunătăți profitabilitatea, dar organismele publice încă se străduiesc să înțeleagă aceste concepte, manifestând totuși mari greutăți în implementare.

În acest prim capitol am putut observa că dezvoltarea exponențială a industriei TIC în ultimele decenii a exercitat o influență profundă asupra economiei globale, remodelând structura și dinamica acesteia. Această transformare se bazează pe mai mulți piloni principali: digitalizarea, inovarea, interconectivitatea și eficiența.

În primul rând, unul dintre cele mai palpabile efecte ale avansului TIC este accelerarea procesului de digitalizare în toate sectoarele economice. Digitalizarea, prin automatizarea proceselor și optimizarea lanțurilor de aprovizionare, a crescut semnificativ productivitatea. Statisticile ultimilor ani demonstrează că implementarea tehnologiilor digitale în afaceri contribuie la creșterea eficienței operaționale, reducerea costurilor și stimularea inovării.

În același timp, industria TIC constituie un motor esențial al inovației, generând noi produse, servicii și chiar sectoare economice. Platformele digitale, inteligența artificială și Big Data au deschis calea pentru noi modele de afaceri, cum ar fi economia de partajare și comerțul electronic. Aceste inovații nu numai că au extins piețele existente, dar au și creat piețe complet noi, stimulând astfel creșterea economică.

Un alt efect economic al dezvoltării TIC este acela că a facilitat o interconectivitate globală fără precedent, erodând barierele geografice și temporale. Această globalizare accelerată a intensificat comerțul internațional, fluxurile de capital și mobilitatea forței de muncă.

Nu în ultimul rând, din analiza noastră reiese că TIC contribuie în mod constant la eficientizarea utilizării resurselor și la reducerea impactului asupra mediului, aspecte esențiale în contextul provocărilor de mediu contemporane. Tehnologiile verzi bazate pe TIC, cum ar fi sistemele inteligente de gestionare a energiei, au potențialul de a reduce semnificativ emisiile de carbon, contribuind astfel la o economie mai sustenabilă. Aceasta impune și o serie de provocări în contextul economiei actuale, necesitând o adaptare continuă atât a pieței muncii, cât și a politicilor publice pentru a asigura o evoluție echilibrată și incluzivă a economiei digitale.

În cadrul celui de-al doilea capitol intitulat „*Stadiul actual al cercetării conceptului de smart city*” am încercat să demonstrăm importanța dezbaterii asupra conceptului de smart city, necesară a fi realizată din multiple puncte de vedere pentru că reflectă și modelează imaginariile socio-tehnice cu viziuni ale progresului urban și ale creșterii economice. De asemenea, nu putem omite faptul că imaginariile sustenabilității sunt într-o strânsă conexiune cu viziuni de viață ecologică și utilizarea eficientă a resurselor. Ca ansambluri tehnico-politice, orașele de tip smart au misiunea de a promite un viitor luminos, importante pentru o analiză a relației dintre imaginariile socio-tehnice și ale sustenabilității. Capitolul a abordat întrebări precum: cum se raportează și modelează înțelegerile de ordine socială și politică într-un smart city? Cum se modelează infrastructurile urbane? Am constatat că, în timp ce imaginariile sustenabilității pot fi dominante față de imaginariile socio-tehnice, sunt răspândite de către guverne și comunități ale orașelor pe întreg globul întrucât generează planuri de sustenabilitate și reziliență care încearcă să remodeleze infrastructuri urbane. În opinia noastră, există și o explicație alternativă: sustenabilitatea este din ce în ce mai mult definită în contextul progresului tehnologic. Aspectele tehnico-politice încorporate în sistemele tehnologice inteligente emergente vor forma modul în

care comunitățile urbane încearcă să furnizeze servicii, precum și să monitorizeze și controleze rezultatele sociale, ecologice și economice rezultate din această evoluție în infrastructura urbană.

În acest capitol am constatat că smart city este un concept utilizat pe scară largă și, de asemenea, înțeles diferit, iar uneori ideea pare chiar utopică. Majoritatea cercetătorilor, reprezentanții companiilor și organismelor guvernamentale, împreună cu locuitorii orașelor sunt de acord cu faptul că elementele principale ale orașului inteligent sunt reprezentate de TIC, aplicarea lor de succes și resursa umană inteligentă. Cu toate acestea, se pare că administrațiile publice locale nu iau în calcul foarte mult educarea cetățenilor sau sensibilizarea societății cu privire la soluțiile smart atunci când încearcă să dezvolte orașe inteligente. Mai degrabă, opinăm că interesul major al introducerii soluțiilor de tip smart city a fost unul economic, care să sprijine creșterea veniturilor la bugetele locale sau sporirea veniturilor din vânzări pentru companiile care dezvoltă soluții smart. Prin urmare, suntem de părere că cerințele și așteptările cetățenilor trebuie să fie ascultate (mai mult) și, de asemenea, autoritățile locale trebuie să stabilească un plan de acțiune clar pentru ambele părți de comunicare pentru a ajunge la crearea unui oraș inteligent care funcționează cu succes. Așadar, dintre caracteristicile smart city considerăm că guvernarea inteligentă joacă astfel un rol esențial în succesul proiectelor urbane implementate cu astfel de soluții. Guvernarea inteligentă este în măsură să evalueze nevoile cetățenești care necesită soluționare și este necesar să fie în contact direct cu resursa umană, beneficiarul direct al soluțiilor de tip smart.

Orașele inteligente reprezintă o paradigmă emergentă în planificarea urbană și dezvoltarea economică, îmbinând tehnologia, informația și datele pentru a îmbunătăți calitatea vieții și eficiența operațională. Abordarea economică a orașelor inteligente este multifacțată, încorporând aspecte precum inovarea, sustenabilitatea și creșterea economică.

Prin faptul că permit imaginarea unui viitor optim, orașele inteligente au demonstrat că reprezintă hub-uri de inovare, atrăgând investiții și talent. Acestea facilitează dezvoltarea de noi industrii, cum ar fi tehnologiile verzi și IT, stimulând astfel creșterea economică. Prin

crearea de parcuri tehnologice și incubatoare de afaceri, orașele inteligente devin epicentre pentru start-up-uri și inovatori, oferind un mediu propice pentru dezvoltarea economică bazată pe cunoaștere și tehnologie.

Abordarea economică a orașelor inteligente pune accent pe utilizarea eficientă a resurselor, reducând costurile și minimizând impactul asupra mediului. Sistemele inteligente de gestionare a apei, energiei și deșeurilor contribuie la o economie mai circulară și sustenabilă. De asemenea, orașele inteligente adoptă soluții de mobilitate urbană sustenabilă, precum transportul public inteligent și infrastructura pentru vehicule electrice, reducând astfel costurile asociate congestionării și poluării. Prin aceste tipuri de investiții smart, orașele inteligente capătă o componentă puternic sustenabilă, cu accent pe protecția mediului și consumul inteligent al resurselor.

Orașele inteligente atrag investiții prin infrastructura lor avansată și prin calitatea superioară a vieții urbane. Acest lucru le face mai competitive pe piața globală, atrăgând afaceri și forță de muncă calificată. De exemplu, orașele care investesc în tehnologii smart pentru a îmbunătăți serviciile publice și infrastructura urbană devin mai atractive pentru companii și investitori. În plus, așa cum am putut observa, orașele inteligente pot juca un rol important în reducerea inegalităților economice și sociale. Prin tehnologii precum Internetul lucrurilor (IoT) și Big Data, orașele pot colecta și analiza date pentru a identifica și aborda nevoile specifice ale comunităților defavorizate. Acest lucru permite dezvoltarea unor politici publice mai eficiente și orientate către incluziunea socială.

Cel de-al treilea capitol intitulat „**Dimensiunea economică a proiectelor de tip smart city**” l-am alocat perspectivei economice asupra conceptului cheie al cercetării noastre. Unul dintre obiectivele acestui capitol a fost acela de a analiza stadiul punerii în aplicare a conceptului smart city în Europa prin identificarea celor mai utilizate soluții inteligente. Astfel, prin prisma definiției conceptului de smart city, am indicat pe parcursul acestui capitol varietatea de metode și instrumente pentru implementarea conceptului în practică. În acest sens, am enumerat câteva dintre clasamentele orașelor inteligente și am examinat câteva exemple de succes ale unor inițiative inteligente

din state ECE. În urma analizelor, putem afirma că filozofia unui oraș inteligent este identificarea și implementarea celor mai eficiente modalități de furnizare a serviciilor publice în orașe. Am descoperit că, în ciuda faptului că, deși unele orașe europene nu sunt lideri europeni în ceea ce privește inițiativele și locul lor în clasamentele orașelor de tip smart, soluțiile inteligente sunt implementate din ce în ce mai mult și mai eficace în această parte a Europei. Constatăm, fără dubiu, faptul că principalul avantaj al implementării soluțiilor inteligente din orașele analizate ar putea să îl constituie dezvoltarea mărcii smart city și, prin urmare, să încurajeze fluxul de noi rezidenți, investitori și turiști. Deși aceste soluții nu reprezintă un set exhaustiv de instrumente de management pentru autoritățile administrației locale, orașele inteligente devin încet o realitate concretă în tot mai multe părți ale Europei.

În acest capitol am pornit de la premisa că, începând cu revoluția industrială, dezvoltarea umană a avut efecte majore asupra mediului înconjurător. Ca urmare a urbanizării continue pe întreg mapamondul, ne confruntăm cu o provocare sistematică de sustenabilitate, în care comportamentul uman nu poate continua pe același curs fără a avea efecte negative semnificative asupra capacității generațiilor viitoare de a-și satisface nevoile. Atingerea obiectivelor sustenabilității va necesita schimbări semnificative și decisive în comportamentul uman. Tendința de urbanizare globală conduce la necesitatea de identificare a unor soluții rapide și de aplicare a unor modalități smart de gestionare a unei multitudini de provocări. Orașele durabile au devenit un obiectiv de atins și urmărit pentru viitorul dezvoltării urbane. În cuprinsul acestui capitol ne-am concentrat pe conceptul de smart city, definite ca orașe în care investițiile în capitalul uman și social și infrastructură, împreună cu progresul TIC alimentează economia durabilă și stimulează creșterea calității vieții, cu accent pe managementul inteligent al resurselor naturale, fără a omite guvernarea participativă și importanța cooperării cetățenești. Am putut observa că orașele smart evidențiază aspecte importante ale sustenabilității, cum ar fi necesitatea unui management responsabil al resurselor, eficiența energetică și implicarea cetățenilor. Având în vedere înțelegerea actuală a conceptului de oraș smart, nu este încă

demonstrat dacă orașul inteligent deține caracteristicile necesare pentru a asigura durabilitatea. Opinăm că acest aspect se datorează, așa cum am putut constata, faptului că orașele smart sunt extrem de complexe și interdependente. Studiarea și analiza lor ar necesita, prin urmare, o abordare inter- și transdisciplinară care permite realizarea unei imagini de ansamblu adecvate asupra acestui concept, la convergența mai multor domenii, precum dezvoltarea urbană, tehnologie, economie, științe ingineresti și sociale etc.

Astăzi, creșterea orașelor moderne este de așa natură încât este fără precedent în istoria urbanizării. În paralel cu această creștere, au existat, cu siguranță, și probleme sau provocări. Din păcate, nu există prea mult timp pentru a modifica eșecurile din trecut și a îmbunătăți status quo în vederea asigurării protecției mediului. În consecință, este important ca atât cercetătorii, cât și practicienii să acorde atenție planificării urbane durabile și rolului acesteia în crearea unui mediu urban în care se implementează cu succes soluții smart. Concluzionăm astfel că urbanizarea globală și provocarea durabilității exercită o presiune din ce în ce mai mare asupra sistemelor urbane. Un nou mod de gândire, cu accent pe adoptarea unei perspective de sistem, vor fi necesare pentru a aborda aceste provocări. Conceptul de oraș smart deține deja potențialul de a aborda aspecte ale provocărilor durabilității prin promovarea participării cetățenilor, dezvoltarea de soluții inovatoare și inteligente pentru sustenabilitate, creșterea eficienței în sistemele integrative ale orașelor și adoptarea unui sistem de guvernare transparent și inclusiv. Orașele smart sunt acele orașe care utilizează tehnologia informației pentru a îmbunătăți atât calitatea vieții, cât și accesibilitatea locuitorilor lor, adică aplicarea dezvoltării durabile în domeniile economic, social și de mediu. De asemenea, îi informează pe cetățeni cu privire la potențialul acestui tip de dezvoltare, interacționând astfel și adaptându-se la nevoile lor în timp real. Considerăm că această cercetare contribuie la susținerea teoriilor deja existente ale orașele smart și va ajuta la maximizarea potențialului ca acest concept de smart city să se constituie ca o soluție viabilă pentru dezvoltarea sustenabilă în lumea noastră din ce în ce mai urbanizată, mai ales că ultimele statistici confirmă un parcurs

ascendent al indicatorilor la nivelul UE cu privire la orașele și comunitățile sustenabile.

În acest capitol am demonstrat că știința sustenabilității exemplifică apariția științei „post-normale” semnalată de Funtowicz și Ravetz (în Schomberg, 1993), în care rezolvarea problemelor academice și legate de guvernare nu poate opera sub presupunerea că problemele pot fi pur și simplu împărțite în sectoare individuale, discipline și departamente ale orașului. Suntem convingși că metodele contemporane de rezolvare a problemelor ar trebui să fie bazate pe dialog, democrație, abordări practice, deschise și experimentale (Ney, 2020). O misiune cheie a științei sustenabilității este, prin urmare, aceea de a ajuta colaborarea interdisciplinară și luarea deciziilor participative ca un pas critic către realizarea obiectivelor dezvoltării durabile la nivel global. Din această perspectivă, opinăm că dezvoltarea sustenabilă este un obiectiv clar al orașului de tip smart întrucât, așa cum viziunile și promisiunile viitorului nu sunt simple, în mod similar, soluțiile și răspunsurile sunt de natură complexă, integrată și dinamice.

Unul dintre obiectivele acestui capitol fost acela de a clarifica conceptul de smart city sustenabil, pornind de la conceptele de sustenabilitate și dezvoltare durabilă, care au fost utilizate interschimbabil și confuz între ele, prin evidențierea caracteristicilor acestui concept. Am aplicat modelul criteriilor SMART prin examinarea factorilor de succes și eșec ai unor inițiative existente de smart city sustenabil dintr-o perspectivă managerială. O astfel de perspectivă oferă considerații importante decidenților politici sau investiționali atunci când au în vedere implementarea unor viziuni sau proiecte de smart city în viitor. Ca orice efort de cercetare, acest studiu are limitări, dat fiind că se bazează pe o analiză teoretică a unor date documentate din surse secundare. Prin urmare, alte examinări empirice pot oferi perspective bogate asupra rezultatelor acestui studiu pilot.

Obiectivul principal al acestui capitol a fost acela de a sublinia sinergiile și implicațiile aspectelor teoretice multi-disciplinare conceptuale referitoare la impactul soluțiilor smart city asupra dezvoltării sustenabile în localitățile urbane. Acest obiectiv este

relaționat cu abordarea teoretică aplicată a studiului de doctorat în sensul că aproape toate conceptele analizate sunt efectele mai multor teorii, discipline și discursuri academice. Considerăm că abordarea noastră este influențată astfel de modul în care subiectul orașelor smart și a impactului acestora în viitor este studiat și aplicat. Intenția abordării teoretice aplicate este de a contesta sau a fundamenta teoretic și discursiv presupuneri, a descoperi contradicții, a descoperi erori, dezvăluie paradoxuri și examinează probleme mai largi. Ceea ce am remarcat este că, în practica implementării SCS, nu se pot identifica toate provocările și soluțiile corespunzătoare și chiar cele identificate nu sunt de obicei complet abordate și respectiv aplicate. De asemenea, problematicile urbane nu sunt în mod inerent de tip bune sau rele pentru absolut toți factorii urbani interesați, astfel că nici soluțiile nu sunt ușor de implementat. În plus, am încercat să observăm care sunt implicațiile teoriilor integrate, măsura în care acestea oferă ceea ce pretind și modul în care pot fi îmbunătățite în continuare prin examinarea unor inițiative smart, a unor proiecte în domeniu corelate cu viziunea și strategia de dezvoltare a acestora. Putem afirma că această lucrare oferă un tablou contextual important prin care putem înțelege în mod aplicat un set de teorii și discursuri academice, o fuziune integrată a teoriei cu potențial de aplicabilitate în raport cu practica orașelor smart durabile.

În acest capitol am prezentat și analizat o serie de provocări și vulnerabilități contemporane în ceea ce privește orașele și urbanizarea, concentrându-ne pe dezvoltarea sustenabilă a orașelor de tip smart. Ulterior am introdus conceptul de „oraș smart sustenabil”, descriind modul în care TIC ar putea contribui la atenuarea problemelor date de urbanizare accentuată sau dezvoltarea sustenabilă, dar și analiza mai multor limitări și posibile amenințări asociate digitalizării infrastructurilor urbane și impactul acestora asupra vieții urbane de zi cu zi. Concluzionăm opinând că, deși TIC au un potențial clar de a rezolva problemele de durabilitate în orașe, există suficiente motive ca factorii urbani interesați să manifeste atenție pentru a nu crea un castel de nisip, chiar mai mult fragil decât înainte.

Din punct de vedere al limitelor, ne exprimăm câteva îngrijorări esențiale. După cum am discutat anterior, orașul este un sistem socio-



tehnice extrem de complexe. Folosirea tehnologiei inteligente pentru a rezolva situații problematice sau precaritatea furnizării unor servicii publice măresc și mai mult complexitatea acestuia. Conform lui Tainter (2011), rezolvarea problemelor conduce de obicei la o complexitate crescută și o rentabilitate scăzută a investiției în soluționarea problemei. Din această perspectivă, viitorul SCS nu pare luminos pe termen lung. O opțiune ar putea fi explorarea posibilităților de dezvoltare a orașului, în conformitate cu Raghavan și Pargman (2016), care sugerează ca, în loc să rezolvăm probleme de o complexitate crescută, ar trebui să ne propunem, în mod explicit, reproiectarea sistemelor existente pentru a reduce complexitatea societății.

În egală măsură, considerăm că reproiectarea sistemelor de tip smart city sustenabil realizată după ce s-au făcut investițiile în TIC ar necesita mai multe resurse decât dacă ar face acest lucru ca parte a programului de investiție inițială. Acest lucru este deosebit de problematic, având în vedere că viitorul ar putea aduce o mai mare limitare a resurselor și alte provocări pe care societatea contemporană abia începe să le simtă.

Conceptul de *smart* vine și cu implicații pentru reziliența infrastructurii urbane și alte servicii din viața de zi cu zi. În timp ce TIC poate contribui la o reziliență sporită în unele cazuri, există un risc clar ca digitalizarea completă sugerată de viziunile SCS și IoT să contribuie la o reziliență scăzută a societății. Deja putem observa astăzi că întreruperile minore de energie cauzează daune substanțiale, la fel precum defectarea sistemelor TIC. O soluție posibilă ar putea fi să ne asigurăm că sistemele TIC sunt implementate în mod adecvat doar pentru a ajuta, menținând în același timp soluții analogice pentru funcționalitatea normală în cazul în care acestea se opresc. Este, de asemenea, important să creăm sisteme robuste cu înaltă compatibilitate și o capacitate crescută de a se supune reciclării hardware. Atât mediul academic, cât și sectorul de afaceri își exprimă îngrijorarea cu privire la materiile prime necesare pentru a dezvolta soluții de tip smart city care să asigure o sustenabilitate optimă, precum și dacă aceste materiale pot fi extrase și utilizate într-un mod care să nu contribuie mai mult la degradarea mediului.

Cel de-al patrulea capitol reflectă chiar din titlul acestuia, **„Cercetări exploratorii asupra implementării soluțiilor smart city în orașele din România”** faptul că înțelegerea exhaustivă a fenomenului denumit smart city necesită o examinare a aplicabilității acestuia în economie, a modului cum proiectele și inițiativele de tip smart city sunt propuse, implementate și susținute în mediul urban. Pentru aceasta, am propus în cadrul tezei un număr de trei cercetări aplicative reunite în cadrul acestui penultim capitol.

Prima dintre acestea este intitulată *„Cercetare cantitativă privind stadiul actual al implementării soluțiilor de tip smart city în orașele din România”* și pornește de la premisa că orașele din România au potențialul de a se alinia noilor direcții de finanțare și dezvoltare, prin implementarea unei viziuni Smart City, care vine cu propuneri și proiecte inteligente. Un prim pas în acest demers îl constituie o analiză a stadiului actual de implementare a soluțiilor smart city, atât cu privire la modul de înțelegere a conceptului de “Oraș Inteligent”, dar cu privire la utilizarea și importanța unor astfel de măsuri inteligente în perioada următoare. Chestionarul intitulat *„Implementarea soluțiilor smart city în România”* are drept obiectiv principal colectarea datelor despre percepțiile și experiențele respondenților în legătură cu dezvoltarea și implementarea soluțiilor smart city în orașele din România. În partea introductivă sunt prezentate informații despre cercetarea efectuată, ca o parte integrantă a tezei de doctorat cu tema *„Dezvoltarea conceptului de smart city în orașele mici și mijlocii – impact economic și social”*. Dezvoltarea chestionarului a implicat parcurgerea unor etape esențiale pentru a ne asigura că instrumentul de cercetare este valid, fiabil și relevant pentru obiectivele cercetării noastre, astfel: definirea obiectivelor cercetării, revizuirea literaturii de specialitate relevante în domeniu, conceperea chestionarului, testarea pilot a chestionarului (pre-testarea), implementarea chestionarului, colectarea și analiza datelor, raportarea și prezentarea rezultatelor, concluzii și propuneri de îmbunătățire a cercetării.

Chestionarul este detaliat și cuprinzător, abordând o gamă largă de aspecte legate de dezvoltarea orașelor inteligente, de la infrastructura fizică și calitatea vieții urbane, până la administrație, mediul de afaceri și inovații tehnologice. Acesta se încheie cu o

secțiune deschisă pentru propuneri suplimentare legate de soluțiile smart city.

Pe baza chestionarului „Implementarea soluțiilor smart city în România”, am formulat mai multe **întrebări de cercetare**, având ca scop evaluarea percepțiilor și experiențelor oamenilor cu privire la orașele inteligente. Enumerăm în continuare câteva dintre acestea:

1. Percepția publică asupra orașelor inteligente:
  - *Cum percep cetățenii conceptul de oraș inteligent și care sunt caracteristicile pe care le consideră esențiale pentru un oraș inteligent?*
  - *Există diferențe în percepția orașelor inteligente între diferitele grupe de vârstă sau niveluri de educație?*
2. Impactul soluțiilor smart city asupra calității vieții:
  - *În ce măsură cred cetățenii că implementarea soluțiilor smart city ar îmbunătăți viața lor?*
  - *Care sunt domeniile în care soluțiile smart city sunt percepute ca fiind cele mai benefice (de exemplu, mobilitate, educație, sănătate)?*
3. Prioritizarea inițiativelor smart city:
  - *Care sunt prioritățile cetățenilor în ceea ce privește implementarea proiectelor smart city?*
  - *Există o corelație între locația geografică a respondenților și prioritățile lor pentru soluțiile smart city?*
4. Evaluarea experiențelor locale cu soluțiile smart city:
  - *Ce tipuri de soluții smart city au fost experimentate de cetățeni în orașele din România?*
  - *Cum evaluează respondenții eficacitatea acestor soluții?*
5. Relația dintre administrație și dezvoltarea smart city:
  - *Cum apreciază cetățenii eforturile administrațiilor locale în implementarea soluțiilor smart city?*
  - *Care sunt sugestiile cetățenilor pentru îmbunătățirea procesului de implementare a orașelor inteligente?*

Aceste întrebări de cercetare pot fi investigate prin analiza răspunsurilor la chestionar, care acoperă o varietate de aspecte, de la percepții generale până la evaluări specifice ale diferitelor inițiative

smart city. Analiza răspunsurilor oferă informații valoroase despre stadiul actual și viitorul dezvoltării orașelor inteligente în România.

Modalitatea de distribuire a chestionarului aleasă a fost o platformă socială și grupuri locale, asigurându-ne astfel că diseminarea se efectuează la nivel local, printre persoane cu domiciliul sau locul de muncă majoritar în mediul urban. În urma aplicării chestionarului în lunile mai – octombrie 2022, au fost colectate un număr de 439 de răspunsuri. Dintre acestea, 26 răspunsuri au fost eliminate din varii motive (răspunsuri inadecvate, chestionar incomplet, etc.), rămânând pentru analiză 413 răspunsuri valide.

În urma cercetării noastre empirice, am putut extrage câteva concluzii relevante.

Am constatat că infrastructura urbană din orașele mici și mijlocii din România este într-o stare adecvată de dezvoltare și modernizare, dar prezintă încă multe probleme și provocări. În general, există diferențe semnificative între orașele mari și cele mici și mijlocii, precum și între diferitele regiuni ale țării. Până în 2023, existau câteva proiecte de tip smart city în România, dar numărul și amploarea acestora sunt încă limitate în comparație cu alte țări europene. Cu toate acestea, interesul pentru dezvoltarea de orașe inteligente și aplicarea tehnologiilor digitale în gestionarea infrastructurii urbane și serviciilor publice este în continuă creștere.

Câteva exemple de orașe din România care au început să implementeze inițiative de tip smart city sunt: Cluj-Napoca, Alba Iulia, București sau Oradea. Inițiativele smart city în România sunt încă într-un stadiu incipient, iar multe orașe se află în proces de explorare și implementare a acestor soluții. Finanțarea externă, cum ar fi fondurile europene, a oferit oportunități semnificative pentru dezvoltarea și implementarea acestor proiecte. Totuși, progresele depind în mare măsură de capacitatea autorităților locale și centrale de a elabora și implementa strategii coerente și eficiente de dezvoltare a orașelor inteligente.

Deși pandemia de COVID-19 a generat provocări și incertitudini, ea a contribuit și la accelerarea dezvoltării și adopției soluțiilor smart city în România. Această evoluție poate ajuta țara să își modernizeze infrastructura și serviciile publice, să crească calitatea

vieții și să devină mai rezilientă în fața unor evenimente similare în viitor.

În ansamblu, aplicarea acestui chestionar despre implementarea soluțiilor smart city în România poate oferi informații valoroase și relevante care pot contribui la dezvoltarea și implementarea unor proiecte smart city eficiente, durabile și în concordanță cu nevoile și așteptările cetățenilor. Aceasta poate sprijini, de asemenea, dialogul și colaborarea între autorități, companii private și cetățeni, consolidând eforturile comune pentru a îmbunătăți calitatea vieții și a crea orașe mai inteligente, durabile și reziliente în România.

Cea de-a doua cercetare este dedicată unui „*Studiu de caz privind impactul economic al implementării unor proiecte de tip smart city în orașul Siret*” și analizăm cazul specific al unei municipalități din România, respectiv orașul Siret, județul Suceava, aflat în regiunea de Nord-Est a României. Scopul cercetării este acela de a realiza o analiză a rolului autorității publice locale în atragerea de fonduri UE și, astfel, contribuția la dezvoltarea regională prin implementarea de proiecte de tip smart city.

În acțiunile sale privind dezvoltarea orașului, Primăria Siret împreună cu Consiliul Local al orașului Siret au stabilit cadrul necesar pentru încurajarea dezvoltării locale a inițiativelor de tip smart city, ținând cont de contextul de dezvoltare regional și județean și concentrându-se în principal pe zonele care se confruntă cu cele mai mari dificultăți, pentru a se asigura sprijinul necesar pentru fiecare zonă cu deficit de investiții. Prin punerea în aplicare a proiectelor sale, Primăria orașului Siret a căutat întotdeauna să îmbunătățească potențialul tuturor zonelor din localitate prin intermediul unei abordări durabile și echilibrate, prin investiții majore în infrastructură, în crearea unui mediu de afaceri solid, în educație, în domeniul social și cultural, investiții de mediu, dar și prin implicarea sa în crearea de locuri de muncă.

În vederea demonstrării obiectivelor propuse pentru cercetare, activitatea de colectare a datelor a fost desfășurată la sediul Primăriei Siret, o autoritate publică de interes local, care desfășoară activități în domeniul administrației publice locale și care prezintă o deosebită preocupare în ceea ce privește îmbunătățirea condițiilor de viață pentru

locuitorii orașului Siret. După finalizarea activității de colectare a datelor, am identificat impactul pe care l-a avut accesarea fondurilor europene asupra bugetului local al localității și am determinat impactul economic și social asupra comunității locale. În acest scop, a fost realizată o analiză a situației actuale în urma consultării cu reprezentanții instituției, persoanele responsabile cu sarcini specifice, direct implicate în procesul de accesare a finanțării europene sau naționale, precum și colectarea de date, ambele menite să aducă suficiente informații care să permită atingerea obiectivului cercetării doctorale.

În Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană Durabilă, elaborată pentru perioada de programare 2014-2020, prioritățile și domeniile de intervenție au fost identificate la nivelul orașului Siret în corelație cu obiectivele strategice și prioritățile de dezvoltare prevăzute la nivel european la nivel național în Strategia Europa 2020 pentru perioada de referință.

Din analiza noastră, a rezultat că un accent deosebit a fost pus pe fondurile accesate în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020 (60% din proiectele implementate), prin intermediul cărora au fost abordate probleme legate de drumuri, sănătate și infrastructura socială. În plus, ca urmare a acestei inițiative, instituția a căutat surse de finanțare la nivel național (PNDL, ANL, Anghel Saligny, reprezentând, în total, 18% din valoarea proiectelor implementate).

Analizând situația, se remarcă faptul că preocupările Primăriei Siret au vizat, de asemenea, îmbunătățirea capacității instituției de a furniza servicii transparente, prin realizarea unei analize la nivel instituțional prin care au fost identificate și corectate vulnerabilitățile, precum și prin îmbunătățirea nivelului de pregătire a angajaților, aleșilor locali funcționari/autorități locale în acest domeniu. Opinăm că o valoare totală de peste 220 de milioane de lei accesate într-un interval de 7 ani presupune, fără niciun dubiu, o capacitate administrativă sporită și o capacitate de absorbție peste media pe țară.

Din analiza bugetului de venituri al orașului Siret în perioada 2015-2022 reiese o dinamică aparte pentru sumele primite de la Uniunea Europeană. Așa cum se poate observa, în primii ani ai perioadei analizate, sumele sunt de ordinul sutelor de mii. Anul 2015

reflectă sume din perioada de programare anterioară, respectiv 2007-2013. Anii 2016-2018 reflectă sume modeste primite de la UE care atestă abia începutul unor proiecte de investiții care se concretizează începând cu anul 2019, cu peste 4 milioane de lei primiți de la UE. Anul 2020 reprezintă un vârf puternic al perioadei care este atenuat în anul următor, determinat de încetinirea derulării proiectelor ca urmare a pandemiei de COVID-19. O revenire puternică în anul 2022 cu peste 34 de milioane de lei primiți de la UE sub forma unor prefinanțări, rambursări și plăți pentru proiectele cu finanțare nerambursabilă aflate în derulare.

Putem observa că finanțările nerambursabile au avut un rol crucial în dezvoltarea economică a orașului Siret care a implementat proiecte de tip smart city, transformându-le în modele de inovație și eficiență. Prin accesarea acestor fonduri, orașul Siret, ca mai toate orașele mici și mijlocii din România, a avut oportunitatea de a investi în tehnologii avansate fără a-și pune în pericol bugetele limitate. Implementarea de soluții smart, cum ar fi sistemele inteligente de gestionare a traficului, iluminatul public eficient energetic, digitalizarea serviciilor publice și infrastructura pentru mobilitatea electrică, nu doar că a îmbunătățit calitatea vieții locuitorilor, dar a și stimulat activitatea economică. Comerțul local, de exemplu, a beneficiat de pe urma unei mobilități urbane îmbunătățite și de o vizibilitate crescută prin rețelele digitale. În plus, prin aceste proiecte, orașul Siret a început să devină mai atractiv pentru investitori și turiști, generând noi oportunități de afaceri și creșterea veniturilor locale.

Pe lângă impactul economic direct, finanțările nerambursabile au facilitat și dezvoltarea socială și culturală a acestei localități. Proiectele smart city au încurajat participarea civică, cu platforme digitale care facilitează interacțiunea dintre cetățeni și administrația locală și oferind locuitorilor un sentiment mai puternic de apartenență și implicare în comunitate. Educația și formarea profesională au fost de asemenea îmbunătățite, prin acces la tehnologie și programe de instruire în domenii noi, pregătind astfel forța de muncă locală pentru economia digitală. În plus, aceste inițiative au contribuit la îmbunătățirea profilului de sustenabilitate al localității, prin proiecte axate pe eficiența energetică și reducerea emisiilor de carbon, ceea ce

a atras atenția și interesul unor segmente de populație și investitori interesați de practici ecologice și inovație. Astfel, finanțările nerambursabile au potențialul de a deveni nu doar un motor al creșterii economice, ci și un catalizator pentru schimbare socială și sustenabilitate pe termen lung.

În concluzie, finanțările nerambursabile au oferit localităților mici ca Siretul o platformă de transformare profundă. Prin proiectele smart city finanțate, această comunitate a devenit mai eficientă, mai sustenabilă și mai pregătită pentru provocările viitoare. Aceasta nu doar că a amplificat potențialul economic, dar a și creat un model replicabil pentru alte localități asemănătoare, demonstrând cum tehnologia și inovația pot fi aplicate cu succes în orice mediu, indiferent de dimensiunea sau resursele orașului.

Ultima dintre cercetările exploratorii propuse este denumită „*Analiza financiară a unui proiect de investiții de tip smart city derulat de Primăria Siret*”, respectiv unul dintre cele mai ambițioase proiecte de investiții derulat de Primăria Siret în ultimii ani care vizează un domeniu esențial smart city, și anume mobilitatea urbană. Proiectul “Creșterea mobilității urbane și reducerea emisiilor de CO2 în orașul Siret - prin introducerea transportului public local și prin crearea și modernizarea infrastructurilor de transport, velo și pietonale” este finanțat în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020 și are o valoare totală de 26.934.842,37 lei.

Implementarea acestui proiect de tip smart city în orașul Siret, care a inclus achiziționarea a patru microbuze electrice și instalarea de parcometre și stații de încărcare, a avut un impact economic semnificativ asupra orașului. Introducerea microbuzelor electrice a fost un pas important spre modernizarea flotei de transport public, oferind o alternativă ecologică și eficientă din punct de vedere energetic la vehiculele tradiționale. Această inițiativă nu doar că a contribuit la reducerea emisiilor de carbon și la îmbunătățirea calității aerului, dar a avut și un impact economic pozitiv prin scăderea costurilor pe termen lung asociate cu combustibilii fosili. În plus, instalarea parcometrelor și a echipamentelor de eliberare a tichetelor a facilitat o gestionare mai eficientă a traficului și a parcărilor, îmbunătățind accesibilitatea și fluxul urban. Aceste măsuri au crescut



atractivitatea orașului pentru vizitatori și investitori, stimulând astfel economia locală.

Pe de altă parte, implementarea stațiilor de încărcare pentru microbuze a reprezentat un pas important spre infrastructura necesară pentru susținerea mobilității electrice. Această investiție nu doar că a subliniat angajamentul orașului Siret pentru sustenabilitate, dar a și creat noi oportunități de afaceri și locuri de muncă legate de întreținerea și operarea acestor stații. În plus, acest proiect a încurajat locuitorii și afacerile locale să considere tranziția spre vehicule electrice, generând astfel un impact pozitiv pe termen lung asupra mediului și economiei locale. Prin aceste inițiative, orașul Siret a demonstrat cum investițiile în tehnologii verzi și soluții smart city pot conduce la o creștere economică durabilă, în timp ce abordează o serie de provocări complexe legate de mediu și urbanizare.

Din analiza cost-beneficiu efectuată se pot desprinde două concluzii importante:

- Proiectul este oportun necesar comunitatii după finalizarea investiției;
- Beneficiile așteptate sunt legate de dezvoltarea orașului Siret.

Un proiect de acest tip de aproximativ 5 milioane de euro, finanțat în mare parte prin fonduri nerambursabile din Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020 are în mod categoric un impact economic semnificativ asupra bugetului local și economiei orașului Siret. În primul rând, alocarea acestui buget considerabil pentru dezvoltarea infrastructurii și serviciilor urbane poate reprezenta o schimbare semnificativă în dinamica economică a orașului.

Bugetul local al orașului Siret va beneficia direct de pe urma acestui proiect. Cheltuielile inițiale pentru implementarea proiectului sunt în mare parte acoperite de fondurile nerambursabile, ceea ce înseamnă că orașul poate realiza modernizări semnificative fără a-și asuma o povară financiară majoră. Acest lucru permite alocarea resurselor bugetare locale către alte proiecte sau necesități ale orașului. Pe termen lung, îmbunătățirea infrastructurii și serviciilor poate conduce la o creștere a eficienței operaționale, ceea ce înseamnă economii semnificative în ceea ce privește costurile de întreținere și operare. De exemplu, utilizarea microbuzelor electrice va reduce

cheltuielile cu combustibilul și va minimiza costurile de întreținere comparativ cu transportul public tradițional.

Pe lângă impactul direct asupra bugetului local, proiectul va avea și un efect catalizator asupra economiei orașului Siret. În primul rând, procesul de implementare a proiectului poate crea noi locuri de muncă și poate stimula activitatea economică locală. Acest lucru include nu doar locuri de muncă directe, generate de construcția și instalarea infrastructurii, ci și locuri de muncă indirecte în sectoarele de servicii și întreținere. De asemenea, îmbunătățirea infrastructurii de transport va face orașul mai accesibil, ceea ce poate atrage noi afaceri, poate stimula turismul și poate îmbunătăți accesul la piețe pentru companiile locale.

Investiția în infrastructura smart și ecologică, precum microbuzele electrice și stațiile de încărcare, poziționează Siretul ca un oraș inovator și sustenabil. Acest lucru crește atractivitatea orașului pentru investitorii care caută locații cu angajamente solide în sustenabilitate și inovație. Pe termen lung, orașul poate deveni un model pentru alte comunități, atrăgând fonduri suplimentare și parteneriate.

Implementarea acestui proiect va avea, de asemenea, un efect multiplicator asupra economiei locale. Îmbunătățirea transportului public și a accesibilității poate conduce la o distribuție mai eficientă a bunurilor și serviciilor, creșterea productivității și, în final, o creștere economică generală. Îmbunătățirea calității vieții prin infrastructura modernă și servicii eficiente poate contribui, de asemenea, la reținerea talentelor locale și atragerea de noi rezidenți.

În concluzie, ca urmare a analizei efectuate asupra unui proiect major finanțat prin POR 2014-2020, observăm că investiția are potențialul de a transforma fundamental orașul Siret atât din punct de vedere economic, cât și social. Prin utilizarea eficientă a acestor fonduri, Siret poate seta un precedent pozitiv pentru utilizarea fondurilor europene în dezvoltarea urbană.

Cel de-al cincilea și ultim capitol al tezei de doctorat este intitulat **„Propunerea unui model de dezvoltare smart city pentru orașele mici și mijlocii”**. Privind la proiectele smart city ca o politică de dezvoltare urbană, considerăm că trebuie să se ia în considerare

dezvoltarea Smart City ca un proces. Din moment ce încă nu există un model conceptual perfect sau clar definit și domeniul de aplicație pentru smart city este încă foarte dinamic, cartografierea procesului de dezvoltare smart city și fațetele sale multiple îi ajută pe inițiatori să facă cele mai bune alegeri pentru implementarea politicilor și strategiilor în acest domeniu bazate pe propriile lor misiuni de dezvoltare și rezultatele preconizate. De asemenea, îi ajută pe cei care conduc orașele inteligente să aibă o privire de ansamblu și să-și îmbunătățească politicile în timp prin cartografierea procesului de dezvoltare, domeniile sale, rezultatele și modul în care politica lor funcționează în practică mai transparent. Prin caracterizarea mai precisă a domeniilor Smart City și identificarea factorilor structurali și a trăsăturilor instituționale și organizaționale în procesul de dezvoltare, conceptul de guvernare a unui oraș inteligent poate fi pragmatizat. Dincolo de aceste aspecte, această abordare și conceptualizare a orașului inteligent poate fi folosită ca instrument de analiză a exemplurilor concrete și practicilor smart city existente pentru a învăța din ele și asigurarea unui proces de dezvoltare smart city de succes bazat pe experiențe și modele demne de urmat.

Procesul de implementare a unor soluții de tip smart city aduce cu sine conștientizarea într-un cadru contextual mai larg a unei politici emergente cu potențial de a oferi soluții pentru problemele urbane existente. Soluțiile și proiectele smart city din întreaga lume oferă un impuls, din punctul nostru de vedere foarte necesar, pentru politicile publice și demararea unei strategii pentru un program personalizat de dezvoltare a orașului inteligent. Odată ce profilul inteligent se concretizează în strategia de dezvoltare urbană, sunt proclamate scopurile și viziunile urmărite. Există multe modalități de dezvoltare a unui oraș folosind soluții smart city, iar în continuare propunem un posibil model de implementare a acestora, un model pluristratificat, în 4 faze înlănțuite logic și cu o dinamică integrată. Modelul propus are la bază o extinsă revizuire a literaturii de specialitate studiate și analizate în primele capitole ale tezei, dar se bazează în același timp și pe examinarea studiilor de caz luate în considerare și expuse anterior.

În concluzie, orașele mici și mijlocii au un potențial uriaș de a se reinventa prin adoptarea soluțiilor smart city. Implementarea

acestor tehnologii și strategii inteligente de dezvoltare urbană poate aduce beneficii semnificative în ceea ce privește calitatea vieții, eficiența resurselor și dezvoltarea economică. Într-un context global în care orașele se confruntă cu provocări din ce în ce mai mari, orașele mici și mijlocii pot folosi soluțiile smart city pentru a crea un viitor sustenabil și prosper pentru toți locuitorii lor.

Există un număr tot mai mare de orașe la nivel mondial care pretind că se află în prezent în plin proces de a deveni orașe inteligente. Există totuși numeroase ambiguități legate de cum se inițiază acest proces, ce alegeri politice trebuie luate, precum și efectele și impactul pe care acest lucru îl va crea în practica urbană. Este necesar, cu toate acestea, ca factorii politici și practicienii în planificarea urbană și dezvoltarea orașelor să prevadă de unde să înceapă formularea politicilor publice și programelor de implementare a soluțiilor de tip smart city. De cele mai multe ori există confuzie și chiar contradicție atunci când un grup de lucru începe să lucreze la un program de dezvoltare smart city. Acest aspect este adesea în strânsă conexiune cu o lipsă de înțelegere a diferitelor obiective pe care le pot avea orașele inteligente și a modului în care programele și viziunile conduc la rezultatele scontate. Utilizarea unui proces de învățare prin transfer de politici evită multe riscuri și greșeli de proiectare și ajută la eficientizarea resurselor. În acest sens, având o bază de bune practici la nivel mondial și mai ales european, abordarea și modalitatea de implementare este importantă. În acest fel, actorii implicați în dezvoltarea orașelor inteligente evită realizarea erorilor, ceea ce conduce la o dezvoltare urbană armonioasă și cât mai puțin costisitoare în ceea ce privește resursele implicate.

Cele cinci capitole ale tezei de doctorat sunt completate de o secțiune dedicată concluziilor, prezentarea contribuțiilor proprii în domeniul de cercetare studiat și propuneri de îmbunătățire a implementării proiectelor de tip smart city pe baza analizelor efectuate în cuprinsul lucrării. Enumerăm la final limitele cercetărilor noastre, precum și direcțiile viitoare de cercetare, prin extinderea analizelor și cercetărilor efectuate.

## Concluzii finale, contribuții proprii și direcții viitoare de cercetare

În concordanță cu Batagan (2012) și Rotuna și colab. (2017), care au analizat anterior dinamica diferiților indicatori ai conceptelor de orașe inteligente din România (cum ar fi e-guvernarea, clasamentul orașelor inteligente, etc.), această cercetare a constatat, de asemenea, că diferențele economice regionale corespund problemelor identificate în implementarea inițiativelor smart city, adică regiuni mai dezvoltate precum Regiunea București-Ilfov și Regiunea Nord-Vest din România au avut mai multe proiecte în ultimii ani și au finalizat inițiative mai mature, în timp ce celelalte regiuni au avut mai puține inițiative, au inițiat mai multe proiecte contextuale (în special ca răspuns la cererile de proiecte la nivelul programelor de finanțare ale Uniunii Europene) și am observat o lipsă reală a unei viziuni pe termen lung asupra implementarea ideii de „oraș inteligent”. În concluzie, proiecte de tip smart city au fost dezvoltate în principal în câteva orașe mari: București, Brașov, Baia Mare, Cluj-Napoca, Oradea, Iași sau Timișoara. Unele dintre orașele mijlocii în care s-au desfășurat astfel de programe (cum ar fi Alba Iulia sau Suceava) au beneficiat de programe contextuale ale Uniunii Europene sau aceste orașe s-au implicat în inițiative unice care vizează revigorarea potențialului turistic privitor la patrimoniul istoric sau cultural. Manika (2020) a constatat, de asemenea că, în cazul orașelor inteligente, cadrul legislativ al Uniunii Europene privind achizițiile publice încurajează implementarea inovației și stabilește contextul pentru achiziții strategice pentru orașele inteligente.

În această cercetare am constatat că inițiativele orașelor inteligente din întreaga țară accentuează disparitățile socio-economice între cele opt regiuni de dezvoltare ale României. Luând în considerare faptul că Strategia națională smart city a fost lansată în 2018, ar trebui ca disparitățile regionale să fi fost luate în considerare. Totuși, constatăm că strategia nu s-a concretizat, iar disparitățile s-au accentuat în acest domeniu chiar mai puternic odată cu demararea noului cadru de programare al finanțărilor UE 2014-2020. Mai mult decât atât, am identificat o singură inițiativă care implică cooperarea

dintre două regiuni de dezvoltare, respectiv Alianța Vestului. Cooperarea transregională sau proiectele integrate strategice de cooperare între regiuni ar putea fi un obiectiv de urmat atunci când planificăm strategia pe termen lung pentru orașele inteligente din România.

Majoritatea inițiativelor orașelor inteligente analizate au fost inițiate într-o formulă mixtă, constând în parteneriate public-private, de obicei între primării și diferite întreprinderi private. Constantino și Pellegrino (2015) au analizat modul în care parteneriatele public-private au fost adoptate în întreaga lume și caracteristicile acestora, atât în țările dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare, printr-o comparație multiplă a cazurilor. Cele mai importante trei aspecte care caracterizează o tranzacție de tip parteneriat public-privat sunt transferul de risc către partenerul privat, utilizarea finanțării private și utilizarea expertizei private și a abilităților de management. Am regăsit aceste caracteristici în România, cazul Alba-Iulia fiind un exemplu elocvent în acest sens, dovadă fiind nu numai numărul însemnat de soluții smart city implementate aici, cât și succesul multora dintre acestea reflectat în mass-media. În opinia noastră, Alba-Iulia este un model pilot pentru România, preluând bune practici din țările dezvoltate care au demonstrat o utilizare semnificativ mai mare a finanțării private.

Deși rolul cheie al industriei în proiectele românești de tip smart city poate fi explicat luând în considerare soluțiile tehnice necesare în implementarea acestor inițiative, unele dintre acțiuni, strategii, documente și politici publice ar fi putut beneficia de mai multă expertiză din partea specialiștilor și cercetătorilor în mai multe domenii: inginerie, proiectare, urbanism, tehnologie, economie, sociologie, etică, sănătate publică, educație, mobilitate, etc. În extrem de puține inițiative ale orașelor inteligente am putut observa implicarea unor universități sau a institutelor sau centrelor de cercetare. Am observat, în schimb, că unele dintre inițiative au creat dezbateri publice cu privire la riscul potențial de corupție și acest lucru s-ar putea întâmpla și datorită rolului proeminent al diverselor persoane private în toate etapele proiectelor smart, de la etapa de proiectare până la cea de asigurare a sustenabilității.

Schipper și Silvius (2018) au analizat caracteristicile dezvoltării inteligente a orașelor durabile și implicațiile pentru managementul proiectului. Aceștia au declarat că APL ar putea necesita un sistem centralizat și o abordare cuprinzătoare pentru a obține un echilibru adecvat între explorarea diverselor servicii în diferite domenii și exploatarea intensivă a serviciilor. Așa cum am putut observa, proiectele smart implementate exclusiv de organizații publice pot ajuta la accelerarea adoptării soluțiilor smart încă dintr-un stadiu incipient. În cazul orașelor inteligente croate, Milenkovic și colab. (2017) au arătat cum rolul guvernului în proiectele în parteneriat public-privat este de a evalua și aproba planuri de execuție detaliate ale concesionarului, în timp ce rolul partenerului privat este de a proiecta, construi, finanța și exploata soluțiile smart.

Inițiativele care au fost analizate în contextul românesc au acoperit doar unele dimensiuni ale conceptului de „oraș inteligent”, în special transport inteligent și mobilitate ecologică, Wi-Fi gratuit și siguranță publică, reciclare și gunoi și emisii mai mici de CO<sub>2</sub>, economii de energie, e-guvernare, dezvoltarea durabilă și utilizarea terenurilor, regenerarea orașelor mici și mijlocii și a zonelor defavorizate, clădiri inteligente, energie regenerabilă și durabilă și turism inteligent, adică în conformitate cu aspectele societale și indicatorii cheie de performanță ai orașelor inteligente identificați de către alți cercetători precum Baltac (2019) și Angelakoglou și colab. (2019). Nu am putut identifica prea multe proiecte sau inițiative care să vizeze accesul la servicii de sănătate, în special pentru persoane sau grupuri vulnerabile. Considerăm că acest domeniu al serviciilor medicale ar putea fi intens exploatat prin inițierea unor proiecte cu soluții smart, mai ales în contextul pandemiei COVID-19 care a afectat întreg mapamondul și are în continuare efecte pe toate planurile. Prin urmare, se concluzionează că ideea de „oraș inteligent” din România este puternic legată de îmbunătățirea infrastructurii țării, economisirea energiei și reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, ceea ce reprezintă o viziune relativ restrictivă asupra conceptului de aplicare a soluțiilor smart city.

Cazul României ar putea fi model pentru alte țări cu venituri medii din Uniunea Europeană, deoarece dezvoltarea infrastructurii, inclusiv tehnologiile bazate pe internet, este văzută ca un semn al

progresului autorităților locale. În consecință, inițiativele orașelor inteligente nu ar avea drept scop abordarea nevoilor oamenilor, ci îmbunătățirea dezvoltării economice și a infrastructurii locale. Considerăm că astfel de aspecte trebuie să fie analizate în continuare în alte țări din Europa de Est și să se investigheze dacă sunt modele similare. Orice abordare a orașului inteligent din România, concentrându-se pe tehnologii bazate pe Internet, ca modalitate de creștere a calității vieții oamenilor poate fi un prim pas în conectarea strategiilor de dezvoltare a orașelor inteligente pentru preluarea de bune practici și implementarea chiar a unor strategice în parteneriat pentru asigurarea succesului acestor proiecte și creștere a acceptabilității soluțiilor smart în comunitate. Aici ar putea fi importantă abordarea lui Jiménez (2015), care identifică noi modele de colaborare. Astfel de modele includ colaborarea cu cetățenii, ceea ce determină comunitățile orașelor inteligente să se dezvolte dincolo de abordarea parteneriatelor public-private. Acest lucru ar putea constitui un model Quadruple Helix definit de parteneriatul public-privat-persoane sau PPPP, în care cetățenii au un cuvânt important de spus în proiectarea de soluții pentru orașul lor.

Proiectele de tip smart city au fost inițiate în România în conexiune cu programe de finanțare rulate de Uniunea Europeană. O organizație importantă a Uniunii Europene care a promovat multe dintre acțiunile inițiativelor orașului inteligent este URBACT, dar și programele operaționale de la nivelul Uniunii Europene care au avut în vedere implementarea unei mari varietăți de soluții smart prin proiectele derulate în orașele României în ultimii ani. În consecință, această cercetare concluzionează fără echivoc că programele de finanțare ale Uniunii Europene au jucat un rol cheie în proiecte dezvoltate în România în ultimii ani și își vor pune amprenta și pe strategiile de dezvoltare smart ale orașelor autohtone. De asemenea, am observat că APL își ajustează planurile de dezvoltare pentru a aplica pentru proiecte și își stabilesc obiectivele pentru a se potrivi programelor principale lansate de organizațiile transnaționale, fără a-și stabili propriile priorități pentru dezvoltarea locală smart. Retorica Uniunii Europene este în favoarea dezvoltării infrastructurii, a proiectelor de reciclare, energii regenerabile și transport durabil pentru



un stat membru relativ nou în UE ca România. Prin urmare, municipalitățile încearcă să se încadreze într-o astfel de retorică. Programele Uniunii Europene sunt adesea văzute ca „singura alternativă” pentru dezvoltarea inițiativelor pe termen lung la nivel regional. Riscul, în acest caz, este de a neglija alte oportunități de finanțare și rolul resurselor locale, precum și prioritizarea unor domenii care nu sunt în conformitate cu prioritățile locale. În plus, am analizat și subliniat importanța cooperării interregionale, un aspect neglijat în România, dar care ar aduce multe beneficii dezvoltării soluțiilor smart city într-un mod integrat, care să aducă foloase unei comunități mai largi, cu un impact mai răsunător.

O problemă importantă care necesită analize suplimentare este faptul că inițiativele care au fost examinate în prezenta cercetare nu sunt transparente în ceea ce privește tipul de informații pe care îl împărtășesc cu publicul general. Chiar dacă aceste inițiative sunt conduse de organisme publice (autorități locale), ar fi trebuit să fie mai transparente în ceea ce privește rezultatele obținute, întrucât sunt supuse analizei publice. Date privind indicatorii de succes ai planurilor de acțiune, evaluările de risc, posibilitățile de continuare și durabilitatea acestor proiecte nu au putut fi identificate și analizate. Prin urmare, nu este posibil să ne pronunțăm asupra reușitei acestor inițiative în atingerea obiectivelor inițial estimate și dacă aceste inițiative au creat o îmbunătățire semnificativă în viața comunităților cărora se adresează.

În literatura analizată legată de dezvoltarea smart city, există un consens larg cu privire la necesitatea de a construi noi soluții smart determinate de expansiunea urbanizării, a creșterii constante a așteptărilor utilizatorilor, a dezvoltării tehnologice și a provocărilor de mediu. Această cercetare a prezentat puncte de vedere practice, cazuri și experiențe legate de planificarea orașelor inteligente și disponibilitatea serviciilor urbane. De asemenea, am luat în considerare modul în care aceste exemple ar putea fi utilizate ca instrumente pentru planificarea dezvoltării urbane într-un context smart city. În acest sens, am considerat necesar și investigarea percepției utilizatorilor finali, a cetățenilor unui oraș asupra unor provocări legate de implementarea soluțiilor și proiectelor de tip smart

city. În acest fel, cercetarea poate oferi ajutor și informații bazate pe „lecțiile învățate”, relevante pentru toți actorii implicați și interesați să participe la dezvoltarea orașelor inteligente și a serviciilor publice moderne.

Această cercetare arată fără echivoc că sectorul public are un rol fundamental în dezvoltarea smart city de durată, iar cu implicarea cetățenilor, impactul economic și social este unul sustenabil. Fără îndoială, dezvoltarea soluțiilor smart city au un mai mare succes, iar ecosistemul urban are șanse să evolueze odată ce este asigurată receptivitatea factorilor de interes la impactul digitalizării și creșterea exponențială a cantităților de date publice. Așa cum am menționat deja, acest studiu intenționează să analizeze orașele din România care se transformă și / sau au potențialul de a deveni orașe inteligente. Există mulți actori și roluri esențiale implicate în dezvoltarea orașelor inteligente, cu toate acestea, acest studiu include doar perspectiva autorităților publice locale și a cetățenilor.

Am constatat în cercetarea noastră empirică faptul că București și regiunea înconjurătoare reprezintă zona cu cele mai multe proiecte de tip smart city din România. Fiind capitala țării și cel mai mare oraș, București beneficiază de resurse și investiții semnificative în infrastructură și tehnologie, precum și de o populație concentrată, care face ca dezvoltarea soluțiilor smart city să fie mai eficientă și de impact. Cu toate acestea, și alte orașe din România au început să dezvolte proiecte de tip smart city. Cluj-Napoca, Timișoara și Brașov sunt exemple de orașe care lucrează pentru a deveni mai inteligente și mai durabile, prin implementarea unor soluții precum transportul public inteligent, iluminatul stradal eficient din punct de vedere energetic și sisteme de management al traficului.

Cu privire la ipotezele formulate în introducerea acestei teze, acestea au fost testate și putem formula următoarele concluzii, așa cum sunt acestea detaliate în continuare.

Prima dintre ipoteze este ***H1. Implementarea soluțiilor smart city și adoptarea tehnologiilor emergente (cum ar fi IoT, AI, Big Data) conduce la îmbunătățirea calității vieții, prin gestionarea optimă a resurselor urbane și stimulează creșterea economică, prin eficientizarea serviciilor publice și a infrastructurii urbane.*** Ipoteza

a fost testată prin intermediul chestionarului aplicat, în mod special prin întrebările formulate cu privire la digitalizare și infrastructura informațională. De asemenea, am remarcat că printre cele mai frecvente 3 caracteristici ale unui oraș smart au fost enumerate folosirea tehnologiei moderne sau rețelele digitale. În plus, am observat că autoritățile publice din România au arătat interes în implementarea soluțiilor smart city în mai multe domenii cheie pentru a îmbunătăți calitatea vieții, eficiența resurselor și durabilitatea, printre care extinderea rețelilor de internet de mare viteză și a rețelilor Wi-Fi publice în orașe și zone rurale, și sprijinirea dezvoltării infrastructurii pentru rețelele 5G.

Cea de-a doua dintre ipotezele prezentei cercetări este **H2. *Există o relație puternică între modelul smart și sustenabil ca o tendință tot mai pregnantă de dezvoltare economică.*** Această ipoteză este confirmată prin revizuirea literaturii de specialitate, cât și a studiilor de caz, acolo unde am observat că smart city fără sustenabilitate nu este un concept fundamentat, posibil de atins. Desigur, este de dorit ca toate localitățile să se modernizeze, iar investițiile în infrastructura smart city sunt tentante pentru orice inițiator. Cu toate acestea, în lipsa unei viziuni asupra sustenabilității noile resurse create în mediul urban, dezvoltarea ar fi inegală, fără potențial propagator și fără susținere din partea beneficiarilor finali. Costurile de sustenabilitate rămân ridicate în cazul multor proiecte de tip smart city care atrg după sine eșecul acestui tip de dezvoltare. O strategie de dezvoltare sustenabilă este considerată a fi o soluție în acest caz, confirmată și prin răspunsul la unele întrebări cheie din cadrul chestionarului aplicat în partea a doua a cercetării noastre. De exemplu, la întrebarea „*Care sunt în opinia dvs. cele mai importante 3 caracteristici ale unui oraș smart / inteligent? (selectați cel puțin 3 variante)*”, în topul celor mai importante caracteristici denumite se situează strategiile de dezvoltare inteligentă, finanțările din fonduri UE și dezvoltarea sustenabilă.

Ipoteza a treia a fost formulată astfel: **H3. *Dezvoltarea economiei bazate pe proiecte și soluții smart city este dependentă de nivelul educației și de capacitatea de inovare, presupunând că orașele și regiunile cu universități puternice și centre de cercetare***

*vor fi mai pregătite să adopte și să dezvolte astfel de tehnologii.* Ipoteza a fost testată în principal prin analiza studiilor de caz din România. În acest sens, nu este de mirare că orașe precum Cluj-Napoca, București, Alba-Iulia sau Oradea se numără frecvent în ultimii ani printre orașele cele mai smart în contextul în care acestea găzduiesc unele dintre cele mai renumite universități din țară. Cu toate acestea, nu putem concluziona în mod categoric existența unei conexiuni directe între educație și dezvoltarea economiei pe baza proiectelor și inițiativelor de tip smart city, rămânând ca acest aspect să fie dezvoltat ulterior într-o cercetare distinctă.

În mod deosebit, am fost interesați în cadrul prezentei cercetări de importanța accesării și implementării fondurilor europene nerambursabile și efectul acestora asupra economiei urbane prin prisma proiectelor de tip smart. În această perspectivă, cea de-a patra ipoteză s-a intitulat ***H4. Succesul proiectelor smart city în România depinde în mod semnificativ de disponibilitatea finanțării, atât publice (fonduri europene, bugete locale), cât și private (investiții ale companiilor private, parteneriate public-private).*** Această ipoteză a fost testată în mod repetat, atât prin intermediul chestionarului aplicat la nivelul tuturor regiunilor de dezvoltare ale României, cât și prin analiza studiilor de caz asupra orașului Siret. Cu siguranță, fondurile UE sunt esențiale în dezvoltarea urbană, cu atât mai mult cu cât dezvoltarea de tip smart, prin intermediul tehnologiei este un deziderat la nivelul Uniunii Europene.

Din analiza bugetului local al orașului Siret în perioada 2015-2022, am constatat că impactul fondurilor europene nerambursabile asupra bugetului orașului Siret a fost transformativ, în special în contextul în care bugetul de venituri s-a triplat în ultimii ani. Această creștere substanțială a veniturilor, atribuită în mare parte accesării fondurilor europene, a permis orașului să inițieze și să susțină proiecte ambițioase de modernizare de tip smart city. Astfel de proiecte includ, de exemplu, digitalizarea serviciilor publice, modernizarea infrastructurii de transport și implementarea de soluții tehnologice pentru gestionarea eficientă a resurselor urbane. Aceste inițiative nu doar că au îmbunătățit calitatea vieții locuitorilor, dar au și generat economii semnificative pe termen lung prin optimizarea cheltuielilor

operaționale ale orașului. Mai mult, implementarea de infrastructuri smart și servicii inovatoare a atras noi investiții și a stimulat creșterea economică locală, contribuind astfel la un cerc virtuos de dezvoltare și prosperitate.

De asemenea, din analiza financiară a unui proiect de investiții de tip smart city în domeniul mobilității urbane derulat de Primăria Siret a rezultat faptul că fondurile europene au jucat un rol esențial în viabilitatea acestui proiect, sprijinind vizibil autoritatea publică locală în dezvoltarea unor soluții smart în condițiile unui buget propriu restrâns și insuficient pentru nivelul nevoilor dimensionate la întreaga comunitate.

Un proiect de acest tip de aproximativ 5 milioane de euro, finanțat în mare parte prin fonduri nerambursabile din Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020 are în mod categoric un impact economic semnificativ asupra bugetului local și economiei orașului Siret. În primul rând, alocarea acestui buget considerabil pentru dezvoltarea infrastructurii și serviciilor urbane poate reprezenta o schimbare semnificativă în dinamica economică a orașului.

Bugetul local al orașului Siret va beneficia direct de pe urma acestui proiect. Cheltuielile inițiale pentru implementarea proiectului sunt în mare parte acoperite de fondurile nerambursabile, ceea ce înseamnă că orașul poate realiza modernizări semnificative fără a-și asuma o povară financiară majoră. Acest lucru permite alocarea resurselor bugetare locale către alte proiecte sau necesități ale orașului. Pe termen lung, îmbunătățirea infrastructurii și serviciilor poate conduce la o creștere a eficienței operaționale, ceea ce înseamnă economii semnificative în ceea ce privește costurile de întreținere și operare. De exemplu, utilizarea microbuzelor electrice va reduce cheltuielile cu combustibilul și va minimiza costurile de întreținere comparativ cu transportul public tradițional.

Ultima dintre ipotezele propuse în cadrul prezentei cercetări este ***H5. Proiectele smart city reprezintă un catalizator pentru dezvoltarea sustenabilă, reducând impactul negativ asupra mediului și promovând utilizarea energiei regenerabile.*** În cazul acestei ipoteze, am fost interesați să demonstrăm rolul soluțiilor alternative de protecție a mediului și importanța utilizării eficiente a resurselor. Am

putut constata în cadrul chestionarului aplicat că în topul celor mai apreciate aspecte legate de mediu se află protecția mediului înconjurător în localitate în ansamblu, apoi activitățile de reciclare și acțiuni de protejare a mediului și numărul și suprafața spațiilor verzi. Cele mai puțin apreciate sunt dotarea clădirilor cu surse de energie regenerabilă, preocuparea autorităților pentru aspecte legate de protecția mediului și cunoașterea și aplicarea conceptului de energie regenerabilă în localitate. O întrebare cheie în cadrul chestionarului a fost „*Raportat la ceea ce înseamnă dezvoltarea de soluții smart city / specifice orașului inteligent, care direcții considerați a fi cele mai utile pentru localitatea dvs.?*” Clasamentul în funcție de utilitatea apreciată de respondenți arată astfel: soluție de iluminat public inteligent pentru eficiență energetică, apoi soluție inteligentă de măsurare a calității aerului, soluții inteligente pentru eficiență energetică, regenerabilă, pentru clădirile publice (eolian, solar) și soluție de contor inteligent al consumurilor de energie și de apă pentru clădirile publice. În concluzie, putem aprecia că ipoteza se confirmă în sensul că adoptarea soluțiilor smart city în orașele mici și mijlocii poate ajuta la îmbunătățirea eficienței energetice și la promovarea surselor de energie regenerabilă. Sistemele inteligente de monitorizare și control al consumului de energie, precum și modernizarea rețelelor electrice, pot reduce cheltuielile și emisiile de carbon, așa cum am observat în cazul multor dintre proiectele și investițiile de tip smart city din ultimii ani în orașe precum Oradea, Cluj-Napoca sau Alba-Iulia. Atât autoritățile publice, cât și companiile private sunt interesate să reducă efectele negative asupra mediului prin soluții inovatoare, accesând fonduri și dezvoltând investiții relevante în utilizarea energiilor regenerabile. Chiar și în cazul unor orașe foarte mici, cum este orașul Siret, înlocuirea carburantului solid cu vehicule de tip electric este un indiciu clar că protecția mediului, reducerea emisiilor de carbon și dezvoltarea sustenabilă a infrastructurii smart sunt inter-conectate și integrate în planurile de dezvoltare ale localității.

Proiectele de tip smart city vor continua să evolueze și să se dezvolte în viitor, pe măsură ce tehnologiile avansează și nevoile comunităților se schimbă. Ca urmare a cercetării noastre, propunem câteva recomandări pentru viitorul proiectelor smart city:

**Colaborare și parteneriate:** Implicarea tuturor părților interesate, inclusiv autoritățile locale, sectorul privat, organizațiile non-guvernamentale și comunitățile locale, este esențială pentru a asigura succesul și sustenabilitatea proiectelor smart city. Colaborarea și parteneriatele pot facilita schimbul de idei, resurse și expertiză.

**Prioritizarea nevoilor locale:** Fiecare oraș are propriile nevoi și provocări, iar soluțiile smart city trebuie să fie adaptate la acestea. Înainte de implementarea unui proiect, este important să se identifice și să se prioritizeze nevoile specifice comunității, pentru a asigura o investiție eficientă a resurselor.

**Integrarea tehnologiilor emergente:** Proiectele smart city trebuie să fie flexibile și adaptabile pentru a beneficia de tehnologiile emergente, cum ar fi Internetul Obiectelor (IoT), inteligența artificială (AI), 5G și blockchain. Aceste tehnologii pot aduce noi oportunități și soluții pentru problemele urbane.

**Promovarea dezvoltării durabile:** Susținerea obiectivelor de dezvoltare durabilă ale Organizației Națiunilor Unite ar trebui să fie o prioritate pentru proiectele smart city. Acest lucru poate fi realizat prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, promovarea eficienței energetice, protejarea resurselor naturale și încurajarea incluziunii sociale.

**Protejarea securității și a vieții private:** Orașele inteligente colectează și gestionează cantități mari de date, iar securitatea și confidențialitatea acestora trebuie să fie asigurate. Proiectele smart city trebuie să dezvolte politici și protocoale solide pentru a proteja securitatea cibernetică și a respecta drepturile la viață privată ale cetățenilor.

**Incluziune și accesibilitate:** Proiectele smart city trebuie să asigure că toți locuitorii orașului beneficiază de tehnologiile și serviciile oferite. Accesibilitatea și incluziunea trebuie să fie promovate prin facilitarea accesului la infrastructura digitală și prin asigurarea că serviciile publice sunt disponibile pentru toți cetățenii, indiferent de statutul social sau economic.

**Educație și formare:** Dezvoltarea abilităților digitale și tehnologice ale populației este esențială pentru a sprijini creșterea economică și pentru a asigura succesul proiectelor smart city.

Programele educaționale și de formare profesională trebuie să fie adaptate la nevoile specifice ale comunității și să se concentreze pe dezvoltarea competențelor relevante în domeniul tehnologiei și inovației.

**Evaluarea impactului și monitorizarea:** Este esențial să se evalueze în mod constant impactul și eficiența proiectelor smart city. Monitorizarea performanței și a rezultatelor poate ajuta la identificarea oportunităților de îmbunătățire și a domeniilor în care investițiile suplimentare pot aduce beneficii semnificative.

**Transparență și comunicare:** Autoritățile locale și alte părți interesate ar trebui să comunice în mod transparent progresele și realizările proiectelor smart city. Informarea cetățenilor despre beneficiile și oportunitățile oferite de aceste inițiative poate crește încrederea și sprijinul comunității pentru dezvoltarea ulterioară a proiectelor smart city.

**Reziliența și adaptabilitatea orașelor:** Proiectele smart city trebuie să aibă în vedere creșterea rezilienței și adaptabilității orașelor în fața schimbărilor climatice și a altor provocări globale. Acest lucru poate fi realizat prin investiții în infrastructuri durabile, promovarea economiei circulare și dezvoltarea de strategii pentru gestionarea riscurilor și a situațiilor de urgență.

În concluzie, pentru a asigura succesul și sustenabilitatea proiectelor smart city în viitor, este important să se adopte o abordare integrată, colaborativă și adaptabilă. Prioritizarea nevoilor locale, promovarea dezvoltării durabile și asigurarea accesibilității și incluziunii sunt aspecte-cheie care vor contribui la crearea orașelor inteligente capabile să răspundă provocărilor și oportunităților secolului 21.

După ce orașele ajung să se dezvolte în orașe inteligente, putem anticipa că în viitorul îndepărtat vom asista la dezvoltarea unor concepte și tehnologii care să meargă și mai departe. Enumerăm în continuare câteva perspective posibile pentru orașele de dincolo de etapa smart city (Foth, 2019):

- **Orașe ultra-inteligente (Super Smart City):** orașele ultra-inteligente ar putea fi un pas înainte de orașele inteligente, caracterizate prin integrarea și automatizarea avansată a tuturor



aspectelor vieții urbane. Acestea ar putea include infrastructuri adaptabile în timp real, sisteme de transport autonom și sustenabil, precum și utilizarea extinsă a inteligenței artificiale și a IoT pentru a optimiza toate aspectele vieții în oraș.

- Orașe regenerative: aceste orașe ar putea fi concepute și construite în așa fel încât să aibă un impact pozitiv asupra mediului înconjurător, să conserve resursele și să sprijine dezvoltarea durabilă. Orașele regenerative ar putea adopta principiile economiei circulare, reutilizând și reciclând resursele și materialele, în timp ce reduc în mod activ poluarea și emisiile de gaze cu efect de seră.
- Orașe reziliente: orașele din viitor ar putea fi concepute pentru a face față provocărilor globale, cum ar fi schimbările climatice, creșterea populației și migrația. Reziliența urbană ar putea fi sporită prin investiții în infrastructuri durabile, planificarea urbană adaptivă și dezvoltarea de strategii pentru gestionarea riscurilor și a situațiilor de urgență.
- Orașe interconectate: pe măsură ce tehnologiile de comunicare avansează, orașele din viitor ar putea deveni mai interconectate la nivel global, facilitând schimbul de informații, resurse și idei între diferite orașe și regiuni. Această interconectare ar putea sprijini cooperarea internațională și dezvoltarea soluțiilor globale pentru problemele urbane comune.
- Orașe participative: în orașele viitorului, implicarea cetățenilor și participarea activă în procesele de luare a deciziilor ar putea fi promovate în mod activ. Tehnologiile digitale și platformele de colaborare ar putea facilita implicarea cetățenilor în planificarea urbană, guvernarea locală și dezvoltarea de soluții inovatoare pentru problemele comunității. Această abordare participativă ar putea îmbunătăți coeziunea socială și responsabilizarea autorităților locale.
- Orașe personalizate: utilizarea tehnologiei și a analizei datelor pentru a înțelege nevoile și preferințele individuale ale cetățenilor ar putea permite dezvoltarea unor orașe care să ofere servicii personalizate și adaptate la nevoile specifice ale fiecărei persoane.

Aceasta ar putea duce la o îmbunătățire a calității vieții și a satisfacției locuitorilor.

- Orașe adaptabile: orașele viitorului ar putea fi concepute pentru a se adapta rapid la schimbările tehnologice, economice și sociale. Acest lucru ar putea include dezvoltarea infrastructurilor modulare, care pot fi reconfigurate în funcție de nevoile și cerințele în evoluție ale comunității. Această adaptabilitate ar putea ajuta orașele să rămână relevante și competitive într-un mediu global în continuă schimbare.
- Orașe autonome: avansarea tehnologică ar putea duce la dezvoltarea orașelor care funcționează în mare parte în mod autonom, folosind inteligența artificială și sistemele robotizate pentru a gestiona infrastructura, serviciile și resursele. În aceste orașe, oamenii s-ar putea concentra mai mult pe activități creative, inovatoare și pe îmbunătățirea calității vieții.

În concluzie, perspectivele viitorului dincolo de orașele inteligente sunt numeroase și pline de oportunități, provocări și inovații. Dezvoltarea tehnologică rapidă, schimbările climatice și nevoile în continuă evoluție ale societății vor modela orașele viitorului în moduri pe care încă le explorăm și le descoperim. Cu toate acestea, este important să ne concentrăm pe crearea unor orașe durabile, reziliente și incluzive, care să îmbunătățească calitatea vieții și să protejeze mediul înconjurător pentru generațiile viitoare.

Referitor la **contribuțiile personale la tema de cercetare**, putem sublinia că acestea întregesc un domeniu foarte vast care reunește mai multe discipline, de la economie și până la inginerie sau chiar sociologie. În partea teoretică contribuțiile proprii includ:

- ✓ Revizuirea literaturii de specialitate pe un interval suficient de amplu cu privire la evoluția fenomenului smart city în gândirea unor teoreticieni, experți, cercetători și practicieni în domeniu;
- ✓ Analiza unor studii de caz prin reunirea unor concepte cheie în economia actuală: smart city și dezvoltarea sustenabilă;
- ✓ Examinarea unei propuneri de Business Model Canvas aplicat arhitecturii orașului smart și transpus în practică în Smart City Business Model Canvas, prin sublinierea tuturor pașilor esențiali în dezvoltarea economică și a actorilor relevanți pentru aceasta.

În partea de cercetări aplicative, am utilizat literatura de specialitate studiată în prima parte a cercetării și am aplicat o serie de instrumente și metodologii pentru demonstrarea mai multor ipoteze de cercetare. Contribuțiile proprii în această a doua parte a tezei includ:

- ✓ Conceperea, pre-testarea, dezvoltarea și aplicarea unui chestionar complex care are drept obiectiv principal colectarea datelor despre percepțiile și experiențele respondenților în legătură cu dezvoltarea și implementarea soluțiilor smart city în orașele din România;
- ✓ Formularea de concluzii pe baza analizei răspunsurilor la chestionar privind aspecte actuale și de interes pentru economie, precum: dezvoltarea sustenabilă, rolul soluțiilor smart city în dezvoltarea infrastructurii urbane, importanța tehnologiei în societatea modernă, existența inovațiilor în proiectele actuale, precum și propuneri de investiții smart city pentru îmbunătățirea calității vieții în mediul urban;
- ✓ Cercetarea complexă asupra unui studiu de caz al unui oraș mic din regiunea Nord-Este a României, respectiv orașul Siret, județul Suceava. Analiza bugetului local în perioada 2015-2022, a proiectelor de investiții derulate în acest interval și congruența obiectivelor specifice ale acestora cu cele formulate în Strategia de Dezvoltare Urbană Durabilă, precum și analiza financiară unui proiect în domeniul mobilității urbane completează o imagine de ansamblu privind intențiile și dezvoltarea de tip smart a localității;
- ✓ Propunerea unui model de dezvoltare smart city pentru orașele mici și mijlocii în patru faze, plecând de la literatura de specialitate studiată și analiza studiilor de caz în cadrul prezentei cercetări.

În contextul elaborării prezentei cercetări, secțiunea referitoare la **limitele cercetării** constituie un element esențial, reflectând maturitatea științifică a abordării noastre, dar și capacitatea de a stimula noi cercetări în domeniu, pornind de la rezultatele analizate până în acest moment. Această secțiune are ca principal scop recunoașterea și explicitarea limitărilor metodologice, teoretice, precum și a celor legate de colectarea și analiza datelor, care au influențat desfășurarea și rezultatele cercetării. În acest sens, în ceea

ce ne privește, considerăm că limitele cercetării efectuate constituie puncte de pornire pentru direcții viitoare de cercetare și includ:

- **Limitări metodologice:** rapiditatea dezvoltărilor în unele domenii tehnice, economice și referitoare la IT poate face ca literatura revizuită să fie deja depășită la momentul analizei; rezultatele obținute din analiza studiilor de caz sunt adesea dificil de generalizat la alte contexte datorită specificității lor înalte și a numărului limitat de cazuri examinate.
- **Limitări teoretice:** acestea sunt legate de cadrele conceptuale sau teoriile utilizate în cercetare. Oricare teorie sau model are propriile sale concepte cheie care pot nu a fi aplicabile în totalitate la contextul specific studiat. De exemplu, aplicarea teoriilor dezvoltării urbane inteligente nu este perfect compatibilă cu particularitățile socio-economice specifice orașelor din România datorită mărimii acestora și a contextului politico-societal complex din ultimii 3-4 ani (criza COVID, criza energiei, a războiului din Ucraina sau criza refugiaților resimțită foarte puternic la granița României).
- **Limitări referitoare la cercetările aplicative:** chestionarul poate neglija nuanțele și complexitățile comportamentului uman care sunt mai bine explorate prin metode calitative (de exemplu, rezultatele obținute din analiza răspunsurilor la chestionar puteau fi sedimentate prin aplicarea ulterioară a unui interviu cu experți în domeniul smart city). De asemenea, în cazul analizei bugetului orașului Siret, schimbările în politica locală, națională sau internațională pot influența alocațiile bugetare și cheltuielile, făcând dificilă izolarea efectelor unor astfel de schimbări asupra bugetului orașului. Cu privire la analiza cost-beneficiu, determinarea valorii exacte a costurilor și beneficiilor pe termen lung ale unei investiții în domeniul mobilității urbane poate fi dificilă, în special pentru beneficiile non-financiare sau cele care se materializează pe termen lung.

Pentru a crește impactul cercetărilor noastre, propunem ca **cercetările ulterioare** să acopere experiența companiilor din mediul privat, mai ales cu privire la implementarea de servicii publice în

regim privat (de exemplu, parcare inteligentă și de colectare inteligentă a deșeurilor în orașele inteligente) pentru a explora pe deplin noi segmente de clienți, piață și noi surse de venituri pentru companii. O altă direcție viitoare de studiu este de a identifica eventuale obstacole și probleme de cooperare sau de asigurare a sustenabilității soluțiilor smart și, cel mai important, o soluție pentru acestea.

## Bibliografie

### Articole, cărți, publicații:

1. Aghion, P. & Howitt, P. (1992) „A Model of Growth Through Creative Destruction”, *Econometrica*, 60(2), pp. 323-351. doi: 10.3386/w3223.
2. Agyeman, J., Bullard, R. D. & Evans, B. (2002) „Exploring the Nexus : Bringing Together Sustainability , Environmental Justice and Equity”, *Space & Polity*, 6(1), pp. 77-90. doi: 10.1080/13562570220137907.
3. Ahmad, N. & Mehmood, R. (2015) „Enterprise systems : are we ready for future sustainable cities”. doi: 10.1108/SCM-11-2014-0370.
4. Ahvenniemi, H. et al. (2017) „What are the differences between sustainable and smart cities ?”, *JCIT. Elsevier B.V.*, 60, pp. 234-245. doi: 10.1016/j.cities.2016.09.009.
5. Aibar, E. & Bijker, W. E. (1997) „Constructing a City : The Cerda Plan for the Extension of Barcelona”, *Science, Technology, & Human Values*, 22(1), pp. 3-30.
6. Alawadhi, S., Aldama-Nalda, A., Chourabi, H., Gil-Garcia, J.R., et al. (2012). Building understanding of smart city initiatives. *Lecture Notes in Computer Science*, 7443: 40-53.
7. Albino, V., Beradi, U., & Dangelico, R.M. (2015). Smart cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22 (1): 3-21. doi: 10.1080/10630732.2014.942092.
8. Albu, A. (2017). Fundamentals of innovation. *Key Issues for Management of Innovative Projects*, 3-24.
9. Albu, A., & Albu, M. S. (2021). Perspectives of the Transition to the Digital Economy in EU. *Journal of Social Sciences*, 4(4), 103-111.
10. Ali, J., Zafar, M., Hewage, C., Hassan, S., & Asif, R. (2023). The Advents of Ubiquitous Computing in the Development of Smart Cities—A Review on the Internet of Things (IoT). *Electronics*. <https://doi.org/10.3390/electronics12041032>.
11. Allwinkle, S. & Cruickshank, P. (2011) „Creating Smart-er Cities : An Overview Creating Smart-er Cities : An Overview”, (January 2014), pp. 37-41. doi: 10.1080/10630732.2011.601103.
12. Al-Nuaimi, E., Al Neyadi, H., Mohamed, N., & Al-Jaroodi, J. (2015). Applications of big data to smart cities. *Journal of Internet Services and Applications*, 6(1), 1-15.
13. Alpopi, C. & Silvestru, R.. (2016). ‘Urban Development towards Smart City – A Case Study’. *Administrație și Management Public*, vol. 27, pp. 107-122.
14. Al-Shammary, N., & Saudagar, A. (2015). Smart Transportation Application using Global Positioning System. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 6(6), 49-54.

15. Anand, P. B., & Navío-Marco, J. (2018). Governance and economics of smart cities: opportunities and challenges. *Telecommunications Policy*, 42(10), 795-799.
16. Angelakoglou, K.; Nikolopoulos, N.; Giourka, P.; Svensson, I.-L.; Tsarchopoulos, P.; Tryferidis, A.; Tzovaras, D. (2019). A methodological framework for the selection of key performance indicators to assess smart city solutions. *Smart Cities*. 2, 269–306.
17. Angelidou, M. (2014). Smart city policies: a spatial approach. *Cities*, 41: S3-S11.
18. Angelidou, M. (2015) „Smart cities : A conjuncture of four forces Smart cities : A conjuncture of four forces”, *Cities*. Elsevier Ltd, 47(May 2015), pp. 95-106. doi: 10.1016/j.cities.2015.05.004.
19. Angelidou, M. & Psaltoglou, A. (2017) „An empirical investigation of social innovation initiatives for sustainable urban development An empirical investigation of social innovation initiatives for sustainable urban development”, *Sustainable Cities and Society*. Elsevier, 33(May), pp. 113-125. doi: 10.1016/j.scs.2017.05.016.
20. Angelidou, M. & Tarani, P. (2012) „Engaging digital services for the creation of urban knowledge ecosystems : The case of Thermi , Greece Engaging digital services for the creation of urban knowledge ecosystems : the case of Thermi , Greece Margarita Angelidou \*, Nikolas Gountaras and Paraskevi Tarani”, (January). doi: 10.1504/IJKBD.2012.050090.
21. Anthopoulos, L. & Fitsilis, P. (2010) „From Digital to Ubiquitous Cities : Defining a Common Architecture for Urban Development”, (June 2014). doi: 10.1109/IE.2010.61.
22. Arlandis, A. & Ciriani, S. (2010) „How Firms Interact and Perform in the ICT Ecosystem? (\*)”, *Communication and Strategies*, 79(3), pp. 121-141.
23. Atkinson, A. (2007) „Cities after oil—1 ‘Sustainable development’ and energy futures”, *City*, 11(2), pp. 201-213. doi: 10.1080/13604810701422896.
24. Autor, D. H., Katz, L. F. & Krueger, A. B. (1998) „Computing inequality: have computers changed the labor market?\* d”, (November).
25. Babu, D., Akhil, B., & Pochampally, N. (2023). Smart Cities and Intelligent Transport Systems. *International Journal of Applied and Structural Mechanics*. <https://doi.org/10.55529/ijasm.31.22.25>.
26. Bakici, T., Almirall, E. & Wareham, J. (2013) „A Smart City Initiative : the Case of Barcelona”, (January 2012), pp. 135-148. doi: 10.1007/s13132-012-0084-9.
27. Ballo, I. F. (2015) „Imagining energy futures : Sociotechnical imaginaries of the future Smart Grid in Norway”, *Energy Research & Social Science*. Elsevier Ltd, 9, pp. 9-20. doi: 10.1016/j.erss.2015.08.015.
28. Baltac, V. (2019). Smart cities – A view of societal aspects. *Smart Cities*. 2, 538–548.

29. Bandyopadhyay, S. (2014) „Are Mass Media and ICTs associated with Inequality and Poverty ?”, (March), pp. 1-44.
30. Banister, D. & Berechman, Y. (2001) Transport Investment and the Promotion on Economic Growth. *Journal of Transport Geography*, 9, 209-218. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(01\)00013-8](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(01)00013-8)
31. Banister, P. (2011). *Qualitative methods in psychology: A research guide*. UK: McGraw-Hill Education.
32. Basu, S. & Fernald, J. G. (2008) „Information and Communications Technology as a General Purpose Technology : Evidence from U . S . Industry Data \*”, pp. 1-15.
33. Batabyal, A. A., & Nijkamp, P. (2019). Creative capital, information and communication technologies, and economic growth in smart cities. *Economics of Innovation and New Technology*, 28(2), 142-155.
34. Batagan, L. (2012): The use of intelligent solutions in Romanian cities. *Informatica Economica*, 16, 37–43.
35. Batty, M. (2013) „Big data , smart cities and city planning”, *Dialogues in Human Geography*, 3(3), pp. 274-279. doi: 10.1177/2043820613513390.
36. Batty, M. et al. (2012) „Smart cities of the future”, 518, pp. 481-518. doi: 10.1140/epjst/e2012-01703-3.
37. Bănică, A., Eva, M. & Iașu, C., (2019). ‘Perceptions of Green and Smart Urban Transport Issues in Romanian Cities: A Preliminary Exploratory Analysis’. *Territorial Identity and Development*, vol. 4, no. 2, pp. 58-75.
38. Beck, U. (1992) *The Risk Society: Towards a new Modernity* (London: Sage).
39. Benedict, A. (1987). *Imagined communities: reflections on the origin and spread of nationalism*.
40. Berke, P. R. et al. (2007) „Are We Planning for Sustainable Development ?”, (June 2013), pp. 37-41.
41. Bertalan, L., (2015). ‘Citizens’ Perception of Urban Problems and Possibilities for Smart City Solutions. Case Study from Sopron, Hungary’. *E-CONOM*, vol. 4, no. 1, pp. 17-28.
42. Bibri, S. E. & Krogstie, J. (2017) „Smart Sustainable Cities of the Future : An Extensive Interdisciplinary Literature Review Smart sustainable cities of the future : An extensive interdisciplinary literature review”, *Sustainable Cities and Society*. Elsevier B.V., 31(March 2020), pp. 183-212. doi: 10.1016/j.scs.2017.02.016.
43. Bifulco, F. et al. (2016) „International Journal of Public Sector Management Article information : To cite this document ”:
44. Bijker, W. E. & Pinch, T. (1987) *Social Studies of Science*. doi: 10.1177/030631284014003004.
45. Borsekova, K., Nijkamp, P. (2018): Smart cities: A challenge to research and policy analysis. *Cities*, 78, 1–3.
46. Bostan, I., Moroșan, A. A., Hapenciuc, C. V., Stanciu, P., & Condratov, I. (2022). Are Structural Funds a Real Solution for Regional Development in



- the European Union? A Study on the Northeast Region of Romania. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(6), 232.
47. Botsman, R., & Rogers, R. (2010). What's mine is yours. The rise of collaborative consumption, 1.
  48. Bresnahan, T. F. & Brynjolfsson, E. (1998) „Information Technology , Workplace Organization and the Demand for Skilled Labor : Firm-level Evidence Draft : Comments Welcome”.
  49. Bresnahan, T. F. & Trajtenberg, M. (1995) „General purpose technologies «Engines of growth»?”
  50. Briciu, A., Briciu, V.A. & Kavoura, A. (2020). ‘Evaluating How ‘Smart’ Braşov, Romania Can Be Virtually via a Mobile Application for Cultural Tourism’. *Sustainability*, vol. 12, no. 13, p. 5324.
  51. Brundtland, C. (1987) „Report of the World Commission on Environment and Development : Our Common Future”.
  52. Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? *Qualitative research*, 6(1), 97-113.
  53. Bryman, A., & Allen, T. (2011). *Education research methods*. Oxford: Oxford University Press.
  54. Buchem, I., Attwell, G. & Eds, G. T. (2013) *Learning and Diversity in the Cities of the Future*.
  55. Bunget, O. C., Alin-Constantin, D., & Raluca-Madalina, D. (2010). Risk management’s importance and role in audit. *Annals of Faculty of Economics*, 1(1), 484-489.
  56. Bunget, O. C., Blidisel, R. G., Feleaga, L., & Popa, I. E. (2014). Empirical study of instagible assets in romanian municipalities.
  57. Burchell, R. W., Listokin, D. & Galley, C. C. (2000) „Smart Growth : More Than a Ghost of Urban Policy Past , Less Than a Bold New Horizon”, 11(4), pp. 821-879.
  58. Burdett, R. 2014. Urban planner: “ Smart cities” are problematic. <http://www.dw.de/urban-plannersmart-cities-are-problematic/a-18057258>.
  59. Burlacu, M., Boboc, R., & Butilă, E. (2022). Smart Cities and Transportation: Reviewing the Scientific Character of the Theories. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14138109>.
  60. Burns, R. B. (2000). *Introduction to research methods*. London: Sage.
  61. Cagănová, D., Stareček, A., Horňáková, N. & Hlásniková, P. (2019). ‘The Analysis of the Slovak Citizens’ Awareness about the Smart City Concept’. *Mobile Networks and Applications*, vol. 24, no. 6, pp. 2050-2058.
  62. Capdevila, I. & Zarlenga, M., ‘Smart City or Smart Citizens? The Barcelona Case’. (2015). [Online] available at [https://www.researchgate.net/profile/Matias\\_Zarlenga/publication/277180909\\_Smart\\_City\\_or\\_smart\\_citizens\\_The\\_Barcelona\\_case/links/5564415b08ae86c06b6983d9/Smart-City-or-smart-citizens-The-Barcelona-case.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Matias_Zarlenga/publication/277180909_Smart_City_or_smart_citizens_The_Barcelona_case/links/5564415b08ae86c06b6983d9/Smart-City-or-smart-citizens-The-Barcelona-case.pdf).
  63. Caputo, F., Prisco, A., Lettieri, M., & Crescenzo, M. (2023). Citizens’ engagement in smart cities for promoting circular economy. *A Knowledge*

- based framework. ITM Web of Conferences.  
<https://doi.org/10.1051/itmconf/20235102001>.
64. Caragliu, A., & Del Bo, C. (2012). Smartness and European urban performance: assessing the local impacts of smart urban attributes. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 97-113.
  65. Caragliu, A., & Del Bo, C. F. (2015). Smart specialization strategies and smart cities: An evidence-based assessment of European Union policies. *The rise of the city: Spatial dynamics in the urban century*, 55-82.
  66. Caragliu, A., & Del Bo, C. F. (2016). Do smart cities invest in smarter policies? Learning from the past, planning for the future. *Social Science Computer Review*, 34(6), 657-672.
  67. Caragliu, A., Bo, C. Del & Nijkamp, P. (2009) „Smart Cities in Europe Smart cities in Europe Introduction What is the source of urban growth and of sustainable urban development ? This question has received”, (May 2014). doi: 10.1080/10630732.2011.601117.
  68. Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
  69. Cardona, M., Kretschmer, T. & Strobel, T. (2013) „ICT and productivity : conclusions from the empirical literature”, *Information Economics and Policy*. Elsevier B.V., 25(3), pp. 109-125. doi: 10.1016/j.infoecopol.2012.12.002.
  70. Castells, M. (2010) „City : analysis of urban trends , culture , theory , policy, action Urban sustainability in the information age”, (November 2014), pp. 37-41. doi: 10.1080/713656995.
  71. Castelnovo, W. (2018) „Co-production Makes Cities Smarter : Citizens ' Participation in Smart City Initiatives”, (February). doi: 10.1007/978-3-319-30558-5.
  72. Castoriadis, C. (1987). *The imaginary institution of society*. Cambridge: MIT Press.
  73. Cavenago, D., Trivellato, B., & Gascò-Hernández, M. (2015). Making Milan a smart city: an emerging strategy of innovation in governance. In *Innovation in the Public and Nonprofit Sectors* (pp. 110-128). Routledge.
  74. Challenge.gov.” *Public Management Review* 20 (5): 726–745. doi:10.1080/14719037.2017.1320044.
  75. Chan, J. K.-S. & Anderson, S. (2015) *RETHINKING SMART CITIES. ICT for New-type Urbanization and Public Participation at the City and Community Level in China*. United Nations Development Programme China.
  76. Chang, V. (2018). A proposed social network analysis platform for big data analytics. *Technological Forecasting and Social Change*, 130, 57-68.
  77. Chang, V., Wang, Y., & Wills, G. (2018). Research investigations on the use or non-use of hearing aids in the smart cities. *Technological Forecasting and Social Change*. 10.1016/j.techfore.2018.03.002 (in press)

78. Chen, S.-y., Song, S.-f., Li, L.-x., & Shen, J. (2009). Survey on smart grid technology. *Power system technology*, 33(8), 1-7.
79. Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long range planning*, 43(2-3), 354-363.
80. China Academy of Information and Communications Technology (CAICT), EU-China Policy Dialogues Support Facility II (PDSF), (2016) Comparative Study of Smart Cities in Europe and China 2014. The Commercial Press China and Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
81. Chourabi, H. et al. (2012) „Understanding Smart Cities : An Integrative Framework Understanding Smart Cities : An Integrative Framework”, (July 2014). doi: 10.1109/HICSS.2012.615.
82. Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Scholl, H. J. (2012). Understanding smart cities: An integrative framework. Paper presented at the 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS).
83. Christensen, C. M. (1997) *The Innovator’s Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press.
84. Cicea, C., Marinescu, C. & Pintilie, N., (2019). ‘Smart Cities Using Smart Choices for Energy: Integrating Modern Bioenergy in Consumption’. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, vol. 14, no. 4, pp. 22-34.
85. Cisco (2012) „City Transforms Economic Sustainability with Public Cloud”, pp. 1-4.
86. Clark, W. C. (2007) „Sustainability Science : A room of its own”, (March 2007). doi: 10.1073/pnas.0611291104.
87. Clarke, A. & Margetts, H. (2014) „Governments and Citizens Getting to Know Each Other ? Open , Closed , and Big Data in Public Management Reform”, 6(4), pp. 393-417.
88. Cohen, B. (2014) ‘The Top 10 Smartest European Cities’. Disponibil la: <https://www.fastcompany.com/3024721/the-10-smartest-cities-in-europe>
89. Collins, H. M. (1981) „Social Studies of Science”. doi: 10.1177/030631278101100101.
90. Copenhagen Cleantech Cluster, Danish Smart Cities: sustainable living in an urban world, Copenhagen Capacity, 2012, [http://www.cphcleantech.com/media/2021654/smart%20city%20rapport\\_indhold\\_final\\_low.pdf](http://www.cphcleantech.com/media/2021654/smart%20city%20rapport_indhold_final_low.pdf).
91. Cosgrave, E., Arbuthnot, K. & Tryf, T. (2013) „Innovation Districts and Information Market places : A Systems Approach for S mart Cities”, 16(Cser 13), pp. 668-677. doi: 10.1016/j.procs.2013.01.070.
92. Costantino, N.; Pellegrino, R. (2015). Public–private partnership implementation: Cross-case analysis. *Proc. Inst. Civil. Eng. Managm. Procure. Law* 168, 164–176.
93. Creswell, J. W. (2003). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods and approaches* (2 ed.). Thousand Oaks: Sage.

94. Creswell, J. W. (2009). *Mapping the field of mixed methods research*. Los Angeles, CA: SAGE Publications.
95. Creswell, J. W. (2014). *A concise introduction to mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
96. Crosby, B. C., 't Hart, P., & Torfing, J. (2017). Public value creation through collaborative innovation. *Public Management Review*, 19(5), 655-669.
97. Čukušić, M., Jadrić, M. & Mijač, T. (2019). 'Identifying Challenges and Priorities for Developing Smart City Initiatives and Applications'. *Croatian Operational Research Review*, vol. 10, no. 1, pp. 117-129.
98. D'Acci, L. (2013). Simulating future societies in Isobenefit Cities: Social isobenefit scenarios. *Futures*, 54, 3-18.
99. Dalla Corte, L., van Loenen, B., & Cuijpers, C. (2017). Personal data protection as a nonfunctional requirement in the Smart City's development. In *Proceedings of the 13th International Conference on Internet, Law & Politics*. Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona (pp. 29-30).
100. Dameri, R.P. (2013). 'Searching for Smart City Definition: A Comprehensive Proposal'. *International Journal of Computers & Technology*, vol. 11, no. 5, pp. 2544-2551.
101. Danila, A. C., & Nastase, C. E. (2021). A bibliometric analysis of the global research on big data for sustainable development. *The USV Annals of Economics and Public Administration*, 21(1 (33)), 42-49.
102. Datta, A. (2015) „A 100 smart cities , a 100 utopias”, 5(1), pp. 49-53. doi: 10.1177/2043820614565750.
103. Davison, A. (2000) *Technology and the Contested Meanings of Sustainability* (Albany, NY: State University of New York Press).
104. De Vries, H., Bekkers, V., & Tummers, L. (2016). Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda. *Public administration*, 94(1), 146-166.
105. Deakin, M. (2013) „The embedded intelligence of smart cities”, (February 2013), pp. 37-41. doi: 10.1080/17508975.2011.579340.
106. Deakin, M. (2014). Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge. *Theoretical Chemistry Accounts*, 1 (1).
107. Demirkan, H. (2013). A smart healthcare systems framework. *IT Professional*, 15(5), 38-45.
108. Dempsey, N. et al. (2011) „The Social Dimension of Sustainable Development: Defining Urban Social Sustainability”, 300(May 2009), pp. 289-300.
109. Dempsey, P. A., & Dempsey, A. D. (2000). *Using nursing research: Process, critical evaluation, and utilization* (5th ed.). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
110. Department for Business, I. & S. (2013) „The Smart City Market : Opportunities for the UK”, (136).
111. Desmet, K. & Rossi-Hansberg, E. (2010) „Urban accounting and welfare”.

112. Díaz-Díaz, R., Muñoz, L., & Pérez-González, D. (2017). Business model analysis of public services operating in the smart city ecosystem: The case of SmartSantander. *Future Generation Computer Systems*, 76, 198-214.
113. Digitale Steden Agenda (2016). Kennissessie open data. Digitale Steden Agenda. Disponibil la: <http://digitalestedenagenda.nl/kennissessie-open-data-datagedreven-sturing-draait-om-samenwerking-om-techniek/>
114. Duranton, Gilles & Puga, Diego (2014). The growth of cities. In Philippe Aghion and Steven N. Durlauf (eds.) *Handbook of Economic Growth*, volume 2B. Amsterdam: North-Holland, 781–853.
115. Edwards, M. M. & Haines, A. (2007) „Evaluating Smart Growth”, (September 2014). doi: 10.1177/0739456X07305792.
116. Elgazzar, R. F., & El-Gazzar, R. (2017). Smart cities, sustainable cities, or both. In *A Critical Review and Synthesis of Success and Failure Factors*. In *Proceedings of the 6th International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems*, Porto, Portugal (pp. 22-24).
117. Ewing, R., Meakins, G., Bjarnson, G., & Hilton, H. (2011). Transportation and land use. *Making healthy places: Designing and building for health, well-being, and sustainability*, 149-169.
118. Farag, S. & Lyons, G. (2012) „To use or not to use ? An empirical study of pre-trip public transport information for business and leisure trips and comparison with car travel”, *Transport Policy*. Elsevier, 20, pp. 82-92. doi: 10.1016/j.tranpol.2011.03.007.
119. Farmer, G. & Guy, S. (2010) „Making morality : Sustainable architecture and the pragmatic imagination Making morality : sustainable architecture and the pragmatic imagination”, (August). doi: 10.1080/09613218.2010.482236.
120. Ferrara, R. (2015) „The Smart City and the Green Economy in Europe”, pp. 4724-4734. doi: 10.3390/en8064724.
121. Forbes, Ponciano, Jonathan (2019). *The Largest Technology Companies In 2019: Apple Reigns As Smartphones Slip And Cloud Services Thrive*. Disponibil la: <https://www.forbes.com/sites/jonathanponciano/2019/05/15/worlds-largest-tech-companies-2019/#422aca25734f>
122. Foth, M. (2019). *Research Beyond Smart Cities*. *Technology|Architecture + Design*, 3, 39 - 41.
123. Fransman, M. (2007) „Innovation in the New ICT Ecosystem”, *Communication and Strategies*, 68(4), pp. 89-110.
124. Frick, S. A., & Rodríguez-Pose, A. (2018). Big or small cities? On city size and economic growth. *Growth and change*, 49(1), 4-32.
125. Gabaix, X. (1999). Zipf's law for cities: an explanation. *The Quarterly journal of economics*, 114(3), 739-767.
126. Gascó, M. (2016, January). What makes a city smart? Lessons from Barcelona. In *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)* (pp. 2983-2989). IEEE.

127. Giffinger, R. & Gudrun, H. (2010) „Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities”, (February 2010).
128. Giffinger, R., Fertner, C. & Meijers, E. (2007) „City-ranking of European medium-sized cities City-ranking of European Medium-Sized Cities”.
129. Giourka, P., Sanders, M. W., Angelakoglou, K., Pramangioulis, D., Nikolopoulos, N., Rakopoulos, D., & Tzovaras, D. (2019). The smart city business model canvas—A smart city business modeling framework and practical tool. *Energies*, 12(24), 4798.
130. Glaeser, E. L. (Ed.). (2010). *Agglomeration economics*. University of Chicago Press.
131. Glaeser, E. L., & Berry, C. R. (2006). Why are smart places getting smarter?. Rappaport Institute/Taubman Center Policy Brief, 2.
132. Glaeser, E. L., & Saiz, A. (2003). The rise of the skilled city.
133. Glaeser, E. L., Gyourko, J., & Saks, R. E. (2006). Urban growth and housing supply. *Journal of economic geography*, 6(1), 71-89.
134. Glaeser, E. L., Kolko, J., & Saiz, A. (2001). Consumer city. *Journal of economic geography*, 1(1), 27-50.
135. Glaeser, E. L., Scheinkman, J., & Shleifer, A. (1995). Economic growth in a cross-section of cities. *Journal of monetary economics*, 36(1), 117-143.
136. Glasmeier, A. & Christopherson, S. (2015). Thinking about smart cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8: 3-12.
137. Global e-Sustainability Initiative (2012), GeSI SMARTer 2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future, Global e-Sustainability Initiative.
138. Goddard, W., & Melville, S. (2004). *Research methodology: An introduction*. Claremont: Juta and Company Ltd.
139. Goh, K. (2015). Who’s smart? Whose city? The sociopolitics of urban intelligence. In *Planning Support Systems and Smart Cities* (pp. 169-187). Springer International Publishing.
140. Gollin, D., Kirchberger, M., & Lagakos, D. (2017). In search of a spatial equilibrium in the developing world (No. w23916). National Bureau of Economic Research.
141. Gomm, R., Hammersley, M., & Foster, P. (2000). Case study and generalization. In R. Gomm, M. Hammersley, & P. Foster (Eds.), *Case study method* (pp. 98-115). London: Sage.
142. Goodspeed, R. (2015). Smart cities: moving beyond urban cybernetics to tackle wicked problems. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8: 79-92.
143. Gorski, J. & Yantovsky, E. (2010) „Zero emissions future city”, (May). doi: 10.5772/10079.
144. Gossart, C. (2014) „Rebound Effects and ICT : A Review of the Literature”, (January). doi: 10.13140/RG.2.1.3301.3926.
145. Government of India (2017), Smart Cities Mission. Ministry of Urban Development, Government of India, available at: <http://smartcities.gov.in>

146. Granier, B., & Kudo, H. (2016). How are citizens involved in smart cities? Analysing citizen participation in Japanese "Smart Communities". *Information Polity*, 21(1), 61-76.
147. Greenfield, A. (2013). *Against the smart city (The city is here for you to use, part I)*. Do Projects, New York City.
148. Greenfield, A. (Cartographer). (2013), *Against the Smart City*, available at: <http://urbanomnibus.net/2013/10/against-the-smart-city/>
149. Grossi, G., & Pianezzi, D. (2017). Smart cities: Utopia or neoliberal ideology?. *Cities*, 69, 79-85.
150. Group, E. (2014) „Five ICT Essentials for Smart Cities”.
151. Guşul, P. F. (2020). Current Global Trends in ICT Development: Disruptive Technologies, Smart City and Economic Impact. *Ovidius University Annals, Series Economic Sciences*, 20(1).
152. Guşul, P. F., & Butnariu, A. R. (2021). Exploring the relationship between smart city, sustainable development and innovation as a model for urban economic growth. *The Annals of the University of Oradea. Economic Sciences*, 30(1st).
153. Hadiani, Z. & Ghasemi, E. (2016) „Analysis of the Performance of Municipalities in Terms of Urban Good Governance in Shahrekords”, 10(9), pp. 46-54. doi: 10.5539/mas.v10n9p46.
154. Hajer, M. (2014). On being smart about cities. Seven considerations for a new urban planning and design. In M. Hajer & T. Dassen (Eds.), *Smart about cities – visualising the challenge for 21st century urbanism*. Rotterdam, NL; nai010.
155. Haque, U. (2012) ‘Surely There's a Smarter Approach to Smart Cities?’, *Wired*, 17 April. Disponibil la: <http://www.wired.co.uk/news/archive/2012-04/17/potential-of-smartercities-beyond-ibm-and-cisco>
156. Harrison, C. & Donnelly, I. A. (2011) „A Theory of Smart Cities”, pp. 1-14.
157. Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2015). The rise of “big data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information systems*, 47, 98-115.
158. Hilty, L. M. (2014) „Sustainability and ICT – An overview of the field”, (December 2011). doi: 10.5167/uzh-55640.
159. Hilty, L. M. (2015) „Computing Efficiency , Sufficiency , and Self-sufficiency : A Model for Sustainability ?”, (June). doi: 10.5167/uzh-110766.
160. Hilty, L., Lohmann, W., & Huang, E. M. (2011). Sustainability and ICT-an overview of the field. *Notizie di Politeia*, 27(104), 13-28.
161. Höjer, M. & Wangel, J. (2017) „Smart Sustainable Cities : Definition and Challenges Smart Sustainable Cities Definition and Challenges”, (August).
162. Hollands, R. G. (2008) „Will the real smart city please stand up?”, *City*, 12(3), pp. 303-320. doi: 10.1080/13604810802479126.
163. Hollands, R. G. (2015). Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge journal of regions, economy and society*, 8(1), 61-77.

164. Huston, S., Rahimzad, R. & Parsa, A. (2015) „‘ Smart ’ sustainable urban regeneration : institutions , quality and financial innovation The problem In coming decades , most global growth will be urban ( Floater 2014 ) yet planning regimes in”.
165. Iacovone, L., Pereira-Lopez, M. & Schiffbauer, M. (2017) „Competition Makes IT Better : Evidence on When Firms Use IT More Effectively”.
166. Ibănescu, Bogdan Constantin et al. (2020). The Puzzling Concept of Smart City in Central and Eastern Europe: A Literature Review Designed for Policy Development. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, [S.l.], p. 70-87. ISSN 1842-2845. Available at: <<https://www.rtsa.ro/tras/index.php/tras/article/view/637>>. doi:<http://dx.doi.org/10.24193/tras.61E.4>.
167. Ibrahim, M., Adams, C. & El-zaat, A. (2015) „Paving The Way To Smart Sustainable Cities : Transformation Models And Challenges”, 12(3), pp. 559-576. doi: 10.4301/S1807-17752015000300004.
168. International Telecommunications Union (2014), An Overview of Smart Sustainable Cities and the Role of Information and Communication Technologies (Report), Focus Group on Smart Sustainable Cities, available at: [www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx)
169. ITU (2014) „An overview of smart sustainable cities and the role of information and communication technologies”.
170. Ivan, L., Beu, D. & van Hoof, J., (2020). ‘Smart and Age-Friendly Cities in Romania: An Overview of Public Policy and Practice’. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, no. 14, p. 5202.
171. Jakubek, R. R. (2015) „Nonequivalent Quasi-Experimental Study of Wireless Telecommunication Traffic During Severe Winter Storms”, *IEEE Access*, 3, pp. 1036-1041. doi: 10.1109/ACCESS.2015.2450675.
172. Janssen-jansen, L. B. (2005) „Beyond Sprawl : Principles for Achieving More Qualitative Spatial Development”, pp. 36-41.
173. Jasanoff, S. (2004). *States of Knowledge: the co-production of science and the social order*. Routledge.
174. Jasanoff, S. (2015) „Future Imperfect: Science, Technology, and the Imaginations of Modernity”, pp. 1-49.
175. Jasanoff, S. & Kim, S.-H. (2009) „Containing the Atom : Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea”, pp. 119-146. doi: 10.1007/s11024-009-9124-4.
176. Jimenez, C.E. (2015) Smart Cities, open innovation and open government: Towards “Public-Private-Partnership” (PPPP) Models? In *Proceedings of the 2015 Second International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG)*, Quito, Ecuador, 8–10 April 2015.
177. Johnson, B., & Christensen, L. (2008). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.



178. Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of cleaner production*, 135, 1474-1486.
179. Kabir, M. N. (2019) *Knowledge-Based Social Entrepreneurship. Understanding Knowledge Economy, Innovation, and the Future of Social Entrepreneurship*. North York, ON, Canada: Palgrave Macmillan.
180. Kar, A. K., Gupta, M.P., Ilavarasan P. V., Dwivedi K.Y. (2017) *Advances in Smart Cities. Smarter People, Governance and Solutions*. CRC Press Taylor & Francis Group.
181. Karabarbounis, L. & Neiman, B. (2014) „The Global Decline of the Labor Share”, pp. 61-103. doi: 10.1093/qje/qjt032. *Advance*.
182. Katz, B. (2002) „Smart Growth : The Future of the American Metropolis ?”, (July).
183. Kelly, J. G. et al. (2000) „Information systems developments in the UK construction”, 6(1997), pp. 17-22.
184. Kim, S., Hong, P., Lee, T., Lee, A., & Park, S. (2022). Determining Strategic Priorities for Smart City Development: Case Studies of South Korean and International Smart Cities. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su141610001>.
185. Kitchin, R. (2015). Making sense of smart cities: addressing present shortcomings. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8: 131-136.
186. Klimovsky, D., Pinteric, U. & Saparniene, D., (2016). ‘Human Limitations to Introduction of Smart Cities: Comparative Analysis from Two CEE Cities’. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, vol. 47E, pp. 80-96.
187. Knight, R. V (1995) „Knowledge-based Development : Policy and Planning Implications for Cities”, *Urban Studies*, 32(March 1994), pp. 225-260.
188. Kola-Bezka, M., Czupich, M. & Ignasiak-Szulc, A., (2016). ‘Smart Cities in Central and Eastern Europe: Viable Future or Unfulfilled Dream?’. *Journal of International Studies*, vol. 9, no. 1, pp. 76-87.
189. Kollar, M., Bubbico, R.L. & Arsalides, N., (2018). ‘Smart Cities’, *Smart Investment in Central, Eastern and South-Eastern Europe, Thematic Study*, European Investment Bank. Disponibil la: [https://www.eib.org/attachments/efs/smart\\_cities\\_smart\\_investments\\_in\\_cee\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/efs/smart_cities_smart_investments_in_cee_en.pdf).
190. Komninos, N. (2011) „Intelligent cities : Variable geometries of spatial intelligence”, (February 2013), pp. 37-41. doi: 10.1080/17508975.2011.579339.
191. Komninos, N. (2015), *The Age of Intelligent Cities; Smart Environments and Innovation-for-All Strategies*, Routledge.
192. Komninos, N. (2016) „Intelligent cities : Variable geometries of spatial intelligence Intelligent cities : Variable geometries of spatial intelligence”, 3(July 2011). doi: 10.1080/17508975.2011.579339.

193. Komninos, N. (2016), A Smarter Tomorrow, available at: [www.themarknews.com/2016/08/08/asmarter-tomorrow/](http://www.themarknews.com/2016/08/08/asmarter-tomorrow/)
194. Komninos, N., & Mora, L. (2018). Exploring the big picture of smart city research. *Scienze Regionali*, 17(1), 15-38.
195. Kourtit, K. & Nijkamp, P., (2012). ‘Smart Cities in the Innovation Age’. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, vol. 25, no. 2, pp. 93-95.
196. Kow, J.K. 2014. “In Search of India’s Smart Cities” in the World Bank Blog on End Poverty in South Asia. <http://blogs.worldbank.org/endpovertyinsouthasia/search-india-s-smart-cities>.
197. Kramers, A., Höjer, M., Lövehagen, N., & Wangel, J. (2014). Smart sustainable cities–Exploring ICT solutions for reduced energy use in cities. *Environmental modelling & software*, 56, 52-62.
198. Kuk, G., & M. Janssen. (2011). “The Business Models and Information Architectures of Smart Cities.” *Journal of Urban Technology* 18 (2): 39–52. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601109>.
199. Kummitha RK. (2018). Entrepreneurial urbanism and technological panacea: why smart city planning needs to go beyond corporate visioning. *Technology Forecasting and Social Change*. 137(C):330–339. Disponibil la: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.010>
200. Kuzior, A. & Sobotka, B. (2019) „The Role Of Social Capital In The Development”, *Organisation and Management Series*, 134(November), pp. 109-119. doi: 10.29119/1641-3466.2019.134.9.
201. Latour, B. (1988) *Drawing things together*.
202. Lazaroiu, G. C., & Roscia, M. (2012). Definition methodology for the smart cities model. *Energy*, 47(1), 326-332.
203. Lee, A. (2013). Welcome to the Unicorn Club: learning from billion-dollar startups. *TechCrunch* (online, November 2, 2013).
204. Lee, J. H., Hancock, M. G., & Hu, M.-C. (2014). Towards an effective framework for building smart cities: Lessons from Seoul and San Francisco. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 80-99.
205. Lee, J. H., Phaal, R., & Lee, S.-H. (2013). An integrated service-device-technology roadmap for smart city development. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(2), 286-306.
206. Lee, J., Babcock, J., Pham, T., Bui, T., & Kang, M. (2022). Smart city as a social transition towards inclusive development through technology: a tale of four smart cities. *International Journal of Urban Sciences*, 27, 75 - 100. <https://doi.org/10.1080/12265934.2022.2074076>.
207. Leipziger, D. M. & Vinod, T. (1993) *The Lessons of East Asia : An Overview of Country Experience Lessons of East Asia*. World Bank.
208. Lepore, D., Testi, N., & Pásher, E. (2023). Building Inclusive Smart Cities through Innovation Intermediaries. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15054024>.

209. Leydesdorff, L. & Deakin, M. (2011) „The Triple Helix Model of Smart Cities : a neo-evolutionary perspective”.
210. Li, F. et al. (2016) „How Smart Cities Transform Operations Models: A New Research Agenda for Operations Management in the Digital Economy”, *Production Planning & Control*, 27(6), pp. 514-528. doi: 10.1080/09537287.2016.1147096.
211. Lind, D. (2012), “Information and Communications Technologies Creating Livable, Equitable, Sustainable Cities”, in Starke, L. (Ed.), *State of the World 2012: Moving toward Sustainable Prosperity*, Island Press/Center for Resource Economics, pp. 66-76.
212. Litman, T. (2014) „Evaluating Criticism of Smart Growth”, (January 2009).
213. Liu, P., & Peng, Z. (2013). China's smart city pilots: A progress report. *Computer*, 47(10), 72-81.
214. Lombard, D. (2008) *Le Village Numerique Mondial*. Odile Jacob, Paris, France.
215. Lombardi, P., Giordano, S. & Farouh, H. (2012) „Innovation : The European Journal of Social Science Research Modelling the smart city performance”, (August 2013), pp. 37-41. doi: 10.1080/13511610.2012.660325.
216. Luck, L., Jackson, D., & Usher, K. (2006). Case study: a bridge across the paradigms. *Nursing inquiry*, 13(2), 103-109.
217. Lugaric, L. & Krajcar, S. (2016). ‘Transforming Cities towards Sustainable Low-carbon Energy Systems Using Emery Synthesis for Support in Decision Making’. *Energy Policy*, vol. 98, pp. 471-482.
218. Lupan, M., & Cozorici, A. N. (2015). Sustainable economic growth and eco-efficiency. *The USV Annals of Economics and Public Administration*, 15(1 (21)), 63-73.
219. Lv, A. & Luo, T. (2018) „Asymmetrical Power Between Internet Giants and Users in China”, *International Journal of Communication*, 12(323899), pp. 3877-3895.
220. Manika, S. (2020). Mechanisms for innovative-driven solutions in European smart cities. *Smart Cities*, 3, 527–540.
221. Manyika, J. et al. (2013) *Disruptive technologies : Advances that will transform life , business , and the global economy*. McKinsey Global Institute.
222. Marsal-Llacuna, M. L. (2015). City indicators on social sustainability as standardization technologies for smarter (citizen-centered) governance of cities. *Social Indicators Research*: 1-24.
223. Marsal-llacuna, M., Colomer-Ilinàs, J. & Meléndez-frigola, J. (2015) „Technological Forecasting & Social Change Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative”, *Technological Forecasting & Social Change*. Elsevier Inc., 90, pp. 611-622. doi: 10.1016/j.techfore.2014.01.012.

224. Martello, M. L. & Jasanoff, S. (2004) Introduction: Globalization and environmental governance, in: S. Jasanoff and M. L. Martello (Eds) *Earthly Politics: Local and Global in Environmental Governance*, pp. 1–30 (Cambridge, MA: MIT Press).
225. Martinidis G. (2019) 10 Economic Benefits of Smart Cities. *Intelligent Cities/ Smart Cities. Urban and Regional Innovation Research*.
226. Matson, P. (2009) „The Sustainability Transition”, pp. 39-43.
227. May, T. (2011). *Social research* (4th ed.). Berkshire, England: McGraw-Hill Education.
228. Maynard, H. B. & Mehrtens, S. (2012) *The Fourth Wave: Business in the 21 st Century*. Berrett-Koehler Publishers.
229. Mazhar, M., Kaveh, B., Sarshar, M., Bull, R., & Fayez, R. (2017). Community Engagement as a Tool to help deliver Smart City Innovation: A Case Study of Nottingham, United Kingdom. Paper presented at the ECEEE Summer Study Conference Proceedings.
230. McCartney, M. (2022). Paul Romer, charter cities and lessons from historical big infrastructure?. *Cities*, 131, 103898.
231. McElroy, E. (2019). ‘Digital Nomads in Siliconising Cluj: Material and Allegorical Double Dispossession’. *Urban Studies*, pp. 1-17.
232. McKinsey Global Institute. (2011). *Urban world: Mapping the economic power of cities*. Retrieved from <http://www.mckinsey.com/global-themes/urbanization/urban-world-mapping-the-economic-power-of-cities>
233. McLaren, D. & Agyeman, J. (2015) *Sharing Cities A Case for Truly Smart and Sustainable Cities*.
234. Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. & Behrens, W.W. (1972), *Limits to Growth*, Universe Books, Washington, DC.
235. Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International review of administrative sciences*, 82(2), 392-408.
236. Melchor III (2012) ‘The European-wide and Worldwide Smart Cities Initiatives’. Disponibil la: <http://es.slideshare.net/budmelchor/the-europeanwide-andworldwide-smart-cities-initiatives>
237. Melo, S., Macedo, J., & Baptista, P. (2017). Guiding cities to pursue a smart mobility paradigm: An example from vehicle routing guidance and its traffic and operational effects. *Research in transportation economics*, 65, 24-33.
238. Mergel, I. (2018). “Open Innovation in the Public Sector: Drivers and Barriers for the Adoption of
239. Milenković, M.; Rašić, M.; Vojković, G. (2017). Using public private partnership models in smart cities – proposal for Croatia. In *Proceedings of the 2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*, Opatija, Croatia, 25–26 May 2017; pp. 1412–1417.

240. Miller, C. A. (2005) „New Civic Epistemologies of Quantification : Making Sense of Indicators of Local and Global Sustainability”, 30(0296211), pp. 403-432. doi: 10.1177/0162243904273448.
241. Miller, T. R. (2015) *Reconstructing Sustainability: Knowledge and Action for a Sustainable Future* (London: Routledge).
242. MIT (2013) ‘Smart Cities Group’, Cambridge, MA. Disponibil la: <http://smartcities.media.mit.edu/frameset.html>
243. Mital, M., Chang, V., Choudhary, P., Papa, A., & Pani, A. K. (2018). Adoption of Internet of Things in India: A test of competing models using a structured equation modeling approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 339-346.
244. Mitchell, W. J., & Casalegno, F. (2008). *Connected sustainable cities*. Cambridge, MA: MIT Mobile Experience Lab Publishing.
245. Molnar, D. (2001) „Defining Sustainability, Sustainable Development and Sustainable Communities: A working paper for the Sustainable Toronto Project”.
246. Mone, G. (2015) „The New Smart Cities”, (7). doi: 10.1145/2771297.
247. Monfaredzadeh, T., & Krueger, R. (2015). Investigating social factors of sustainability in a smart city. *Procedia Engineering*, 118, 1112-1118.
248. Moore, S. A. (2007) *Alternative Routes to the Sustainable City: Austin, Curitiba, and Frankfurt* (Lanham, MD: Lexington Books).
249. Moretti, E. (2010). Local labor markets (No. w15947). National Bureau of Economic Research.
250. Myeong, S., Park, J., & Lee, M. (2022). Research Models and Methodologies on the Smart City: A Systematic Literature Review. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14031687>.
251. Nam, T. & Pardo, T. A. (2011) „Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology , People , and Institutions”, (February 2014). doi: 10.1145/2037556.2037602.
252. Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context. Paper presented at the Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance.
253. Nastase, C., Lupan, M., & Popescu, M. (2022). Public-private Partnership and Economic Development Implication. *Ovidius University Annals, Economic Sciences Series*, 22(1), 351-360.
254. Nations, U. (2006) „Global partnership for development”.
255. Navigant Research (2017), *Smart City Tracker 1Q17*. Global Smart City Projects by World Region,
256. Navigant Research. (2016). *Building Innovations: Smart Cities*. Retrieved from <https://www.navigantresearch.com/research/smart-cities>
257. Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25-36.

258. Nenonen, S., & Storbacka, K. (2010). Business model design: conceptualizing networked value co-creation. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 2(1), 43-59.
259. Ney, S. (2020) „Messy institutions for wicked problems : How to generate clumsy solutions ?”, (April). doi: 10.1177/0263774X15614450.
260. Nick, G.A. & Pongracz, F., (2016). ‘Hungarian Smart Cities Strategies Towards Industry 4.0’. *Industry 4.0*, vol. 1, no. 2, pp. 122-127.
261. Nicula, A.S., Boțan, C.N., Gligor, V. & Cociș, E.A. (2020). ‘Celebrating the Great Union through Smart Digital Solutions: Lessons from Alba Iulia, Romania’. *Journal of Urban History*, pp. 1-19.
262. Niebel, T. (2014) „ICT and Economic Growth – Comparing Developing , Emerging and Developed Countries ICT and Economic Growth – Comparing Developing , Emerging and Developed Countries”, (14).
263. Nijkamp, P. & Kourtit, K. (2013) „The “ New Urban Europe ”: Global Challenges and Local Responses in the The “ New Urban Europe ”: Global Challenges and Local Responses in the Urban Century”, (March). doi: 10.1080/09654313.2012.716243.
264. Olimid, A. P. (2014). Civic Engagement and Citizen Participation in Local Governance: Innovations in Civil Society Research. *Revista de Stiinte Politice*, 44, 73-84.
265. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
266. Oulasvirta, L., & Anttiroiko, A. V. (2017). Adoption of comprehensive risk management in local government. *Local Government Studies*, 43(3), 451-474.
267. Palgan, Y. V., Evans, J. & Schliwa, G. (2015) „Urban Living Labs for Sustainability and Low Carbon Cities in Europe: Towards a Research Agenda”, (January 2016). doi: 10.1016/j.jclepro.2015.08.053.
268. Papaioannou, S. K. & Dimelis, S. P. (2007) „Information Technology as a Factor of Economic Development : Evidence from Economics of Innovation and New Technology Information Technology as a Factor of Economic”, (January 2015). doi: 10.1080/10438590600661889.
269. Pargman, D. (2014) „Rethinking Sustainability in Computing : From Buzzword to Non-negotiable Limits”, pp. 638-647.
270. Park, J., & Yoo, S. (2022). Evolution of the smart city: three extensions to governance, sustainability, and decent urbanisation from an ICT-based urban solution. *International Journal of Urban Sciences*, 27, 10 - 28. <https://doi.org/10.1080/12265934.2022.2110143>.
271. Parks, D. (2018) *The Sustainable City Becomes Climate-Smart: How Smart City Ideas Reshape Urban Environmental Governance*. Linköping Studies in Arts and Sciences No. 738. Faculty of Arts and Sciences. Linköping.
272. PARP (2014) *Biuletyn partnerstwa publiczno-prywatnego* 10.

273. Pašalić, I.N., Ćukušić, M. & Jadrić, M. (2020). 'Smart City Research Advances in Southeast Europe'. *International Journal of Information Management*, pp. 1-11.
274. Paskaleva, K.A. (2011). The smart city: A nexus for open innovation? *Intelligent Buildings International*, 3 (3): 153-171.
275. Pedro, F. (2023). Foundational Aspects of Smart Cities Leading the Digital Economy - An Review. *Journal of Computing and Natural Science*.  
<https://doi.org/10.53759/181x/jcns202303004>.
276. Pella, V. et al. (2015) „Ambitions of Tallinn”, (649397).
277. Peng, G. C. A., Nunes, M. B., & Zheng, L. (2017). Impacts of low citizen awareness and usage in smart city services: the case of London's smart parking system. *Information Systems and e-Business Management*, 15(4), 845-876.
278. Perron (2011) „NIH Public Access”, 11(2).
279. Petrova-Antonova, D., Sánchez, O.B.M., Larios, V.M. & Ramirez, M.M.Z. (2019). 'Air Quality Monitoring and Correlation: A Use Case of Sofia and Guadalajara' in 2019 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2), pp. 223-227.
280. Phadtare, S., & IndajeetJadhav, A. (2017). Role of smart cities in sustainable development. *International Journal of Engineering Research and Technology*. Volume, 10.
281. Pickard, A. J. (2013). *Research methods in information* (2nd ed.). London: Facet publishing.
282. Popa, I., Dobrin, C., Popescu, D., & Draghici, M. (2011). Competitive advantage in the public sector. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 6(4), 60-66.
283. Porter, D. *Making Smart Growth Work*; Urban Land Institute: Washington, DC, USA, 2002.
284. Preist, C., Schien, D. & Blevis, E. (2016) „Understanding and Mitigating the Effects of D vice and C oud Service Design Decisions on the Environmental F ootprint of Digital I nfrastructure”.
285. Prelipcean, G., & Pițu, D. G. Risk factors for a resilient economic growth post Covid-19. *Widening knowledge for a more resilient European Union*, 163.
286. Pritchard, S. (2011) *Confluence: The Nature of Technology and the Remaking of the Rhône* (Cambridge, MA: Harvard University Press).
287. Pultrone, G. (2014). Partecipazione e governance. Per smart cities più umane [Participation and governance. For human-centred smart cities]. *TeMA Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 7 (2): 159-171.
288. Qiu, D., Lv, B., Chan, C., Huang, Y., & Si, K. (2023). How Does a Smart City Bridge Diversify Urban Development Trends? A systematic Bibliometric Analysis and Literature Study. *Sustainability*.  
<https://doi.org/10.3390/su15054455>.

289. Radecki, A. von (2018) Innovation Ecosystems for Smart Cities A thematic Report.
290. Raghavan, B. & Pargman, D. (2016) „Refactoring Society : Systems Complexity in an Age of Limits”.
291. Rai, K., & Vijayalakshmi, D. (2023). The Role of an Information and Communication Technology in Smart City. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.48522>.
292. Rangan, S. & Sengul, M. (2009) „Information technology and transnational integration : Theory and evidence on the evolution of the modern multinational enterprise”, Journal of International Business Studies. Palgrave Macmillan, 40(9), pp. 1496-1514. doi: 10.1057/jibs.2009.55.
293. Rašić, M., Milenković, M. & Vojković, G. (2018). ‘Smart-City-Awareness amongst Croatian Citizens’, in 41st International Convention MIPRO, pp. 1531-1536.
294. Regina, A., Kobayashi, K. & Kniess, C. T. (2017) „10.5585/iji.v5i1.159”, pp. 77-96.
295. Richmond, K. & Triplett, R. E. (2017) „ICT and income inequality : a cross-national perspective ICT and income inequality : a cross-national perspective”, International Review of Applied Economics. Routledge, 2171(June), pp. 1-20. doi: 10.1080/02692171.2017.1338677.
296. Rivera, M. B. et al. (2014) „Environmental Modelling & Software Including second order effects in environmental assessments of ICT”, Environmental Modelling and Software. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/j.envsoft.2014.02.005.
297. Rodier, C. et al. (2010) „Equity Analysis of Land Use and Transport Plans Using an Integrated Spatial Model”.
298. Romer, P. M. (1990) „Endogenous Technological Change”, 98(5).
299. Rotuna, C., Cîrnu, C.E., Smada, D., Gheorghită, A. (2017): Smart city applications built on big data technologies and secure IoT, Ecoforum, 6, 3, 1–9.
300. Rotuna, C.I.; Cîrnu, C.E.; Gheorghit, A. (2017). Implementing smart city solutions: Smart city map and city drop. Qual. Life, 28, 313–327.
301. Rouse, M., (2017). ICT (information and communications technology, or technologies). Disponibil la: <http://searchcio.techtarget.com/definition/ICT-information-and-communications-technology-or-technologies>
302. Rzqoo, N.J., Fayadh, O.K., Abid, M.T., & AL-Ugaily, M. (2023). Basic Criteria for creating a Smart City. International Journal on Engineering, Science and Technology.
303. Sachs, J. D. (2023). The Economy of Francesco and the Age of Sustainable Development. In Rethinking Economics Starting from the Commons: Towards an Economics of Francesco (pp. 185-203). Cham: Springer International Publishing.



304. Sachs, J. D., Lafortune, G., Fuller, G., & Drumm, E. (2023). Sustainable development report 2023: implementing the SDG stimulus.
305. Sadowski, J. & Bendor, R. (2019) „Selling Smartness : Corporate Narratives and the Smart City as a Sociotechnical Imaginary”, 44(3), pp. 540-563. doi: 10.1177/0162243918806061.
306. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). Research methods for business students (5th ed.): Pearson education.
307. Saunders, T., & Baeck, P. (2015). Rethinking smart cities from the ground up. London: Nesta.
308. Scerri, A., & James, P. (2009). Communities of citizens and ‘indicators’ of sustainability. *Community Development Journal*, 45(2), 219-236.
309. Schaffers, H. et al. (2011) „Smart Cities and the Future Internet : Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation Smart Cities and the Future Internet : Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation The concept of “ smart cities ” has attracted considerable attention in the context of”, (June 2014). doi: 10.1007/978-3-642-20898-0.
310. Schipper, R.P.J.R.; Silvius, A.J.G. (2018). Characteristics of smart sustainable city development: Implications for project management. *Smart Cities*, 1, 75–97.
311. Schomberg, R. von (1993) *Science, Politics and Morality. Scientific Uncertainty and Decision Making*.
312. Schumpeter, J. A. (2017). *The nature and essence of economic theory*. Routledge.
313. Schuurman, D. et al. (2012) „Smart Ideas for Smart Cities : Investigating Crowdsourcing for Generating and Selecting Ideas for ICT Innovation in a City Context”, 7(3), pp. 49-62. doi: 10.4067/S0718-18762012000300006.
314. Sedlacek, T. (2011). *Economics of good and evil: The quest for economic meaning from Gilgamesh to Wall Street*. Oxford University Press.
315. Seelos, C. (2014). Theorising and strategising with models: generative models of social enterprises. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 6(1), 6-21.
316. Shapiro, J. M. (2008). “Smart cities: quality of life, productivity, and the growth effects of human capital,” *The Review of Economics and Statistics*, 88 (2), 324-335.
317. Sharafat, A. R. & Lehr, W. H. (2017) *ICT-centric economic growth, innovation and job creation*.
318. Sharma, R., Gupta, D., Maselena, A., & Peng, S. (2022). Introduction to the special issue on big data analytics with internet of things-oriented infrastructures for future smart cities. *Expert Systems*, 39. <https://doi.org/10.1111/exsy.12969>.
319. Shen, H. (2018) „China ’ s Tech Giants : Baidu, Alibaba, Tencent”, pp. 33-41.
320. Shichiyakh, R. A. et al. (2016) „Smart City as the Basic Construct of the Socio-economic Development of Territories”, 6, pp. 157-162.

321. Sikora-Fernandez, D. (2018): Smarter cities in post-socialist country: example of Poland. *Cities*, 78, 52–59.
322. Sikora-Fernandez, D. and Stawasz, D. (2016). ‘The Concept of Smart City in the Theory and Practice of Urban Development Management’. *Romanian Journal of Regional Science*, vol. 10, no. 1, pp. 81-99.
323. Skjølvold, T. M. (2014). (2014) „Back to the futures : Retrospecting the prospects of smart grid technology”, pp. 26-36.
324. Smith, E. (2010) „Science as Culture Imaginaries of Development : The Rockefeller Foundation and Rice Imaginaries of Development : The Rockefeller Foundation and Rice”, (November 2014), pp. 37-41. doi: 10.1080/09505430903186070.
325. Söderström, O., Paasche, T., & Klausner, F. (2020). Smart cities as corporate storytelling. In *The Routledge companion to smart cities* (pp. 283-300). Routledge.
326. Solow, R. M. (1956) „A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), pp. 65-94.
327. Soomro, K., Khan, Z. & Ludlow, D. (2017). ‘Participatory Governance in Smart Cities: The UrbanAPI Case Study’. *International Journal of Services Technology and Management*, vol. 23, no. 5-6, pp. 419-444.
328. Stiglitz, J. E. (1999). Knowledge as a global public good. *Global public goods: International cooperation in the 21st century*, 308, 308-325.
329. Stimmel, C. L. (2016) *Building Smart Cities. Analytics, ICT, and Design Thinking*. CRC Press Taylor & Francis Group.
330. Strengers, Y. (2014) „Smart Energy in Everyday Life Are You Designing”.
331. Su, Y., & Fan, D. (2023). Smart cities and sustainable development. *Regional Studies*, 57(4), 722-738.
332. Šurdonja, S., Giuffrè, T. & Deluka-Tibljaš, A. (2020). ‘Smart Mobility Solutions - Necessary Precondition for a Well-functioning Smart City’. *Transportation Research Procedia*, vol. 45, pp. 604-611.
333. Svane, Ö. (2013) „Energy Efficiency in Hammarby Sjöstad , Stockholm through ICT and smarter infrastructure – survey and potentials”, pp. 190-196.
334. Szczech, E. (2014). ‘Concept of Smart City and Its Practice in Poland. Case Study of Łódź City’ in *REAL CORP 2014–PLAN IT SMART! Clever Solutions for Smart Cities. Proceedings of 19th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society*, pp. 169-180.
335. Tainter, J. A. (2011) „Environmental Innovation and Societal Transitions Energy , complexity , and sustainability : A historical perspective”, *Environmental Innovation and Societal Transitions*. Elsevier B.V., 1(1), pp. 89-95. doi: 10.1016/j.eist.2010.12.001.
336. Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2003). *Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioural Research*. CA: SAGE.

337. Taylor, C. (2004) *Modern Social Imaginaries* (Durham, NC: Duke University Press).
338. Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long range planning*, 43(2-3), 172-194.
339. Toffler, A. (1980) *The Third Wave*. Macmillan Book Club.
340. Torino, P. et al. (2014) „Current trends in Smart City initiatives : Some stylised facts Current trends in Smart City initiatives : Some stylised facts”, *Cities*. Elsevier Ltd, 38(June), pp. 25-36. doi: 10.1016/j.cities.2013.12.010.
341. Totterdell, P. et al. (2002) „An investigation of the contents and consequences of major organizational innovations”, 6(4), pp. 343-368.
342. Townsend, A. M. (2013) *Smart Cities. Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. W. W. Norton & Company, Inc. New York.
343. Townsend, A. M. (2014). *The Rise and Fall and Eventual Rise Again of the ‘Smart City’*. Disponibil la: <http://www.citylab.com/tech/2014/01/rise-and-fall-and-eventual-rise-again-smart-city/>
344. Trimi, S., & Berbegal-Mirabent, J. (2012). Business model innovation in entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 8, 449-465.
345. Turok, I., Scheba, A., & Visagie, J. (2023). Rethinking urbanization and economic development: a synopsis. *Environment and Urbanization*, 35(2), 297-309. <https://doi.org/10.1177/09562478231193829>.
346. Ubaldi, B. (2013) „Open Government Data : Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives”, (22).
347. Vilajosana, I. et al. (2013) „Bootstrapping Smart Cities through a Self-Sustainable Model Based on Big Data Flows”, (June), pp. 128-134.
348. Visvizi, A., Mazzucelli, C. & Lytras, M. (2017) „Irregular migratory flows : towards an ICTs ’ enabled integrated framework for resilient urban systems Purpose”. doi: 10.1108/JSTPM-05-2017-0020.
349. Voytenko, Y., McCormick, K., Evans, J., & Schliwa, G. (2016). Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: Towards a research agenda. *Journal of cleaner production*, 123, 45-54.
350. Walravens, N. (2015). Mobile city applications for Brussels citizens: Smart City trends, challenges and a reality check. *Telematics and Informatics*, 32(2), 282-299.
351. Walravens, N., & Ballon, P. (2013). Platform business models for smart cities: From control and value to governance and public value. *IEEE Communications Magazine*, 51(6), 72-79.
352. Walravens, N., Breuer, J. & Ballon, P. (2014) „Open Data as a Catalyst for the Smart City as a Local Innovation Platform (\*)”, *Communication and Strategies*, (96), pp. 15-33.
353. Walters, D. (2011). Smart cities, smart places, smart democracy: Form-based codes, electronic governance and the role of place in making smart cities. *Intelligent Buildings International*, 3 (3): 198-218.

354. Wang, J. Y., Liu, R., Cheng, Y., & Sun, L. N. (2011). Making the city smarter. *Journal of Geomatics Science and Technology*, 28(2), 79-83.
355. Washburn, D. et al. (2010) „Helping CIOs Understand “ Smart City ” Initiatives”.
356. Wiig, A. (2015). The empty rhetoric of the smart city: from digital inclusion to economic promotion in Philadelphia. *Urban Geography*: 1-19.
357. Williams, E. (2011). Environmental effects of information and communications technologies. *nature*, 479(7373), 354-358.
358. Winkowska, J., Szpilko, D. & Pejić, S. (2019) „Smart city concept in the light of the literature review”, 11(2). doi: 10.2478/emj-2019-0012.
359. Winner, L. (1986) *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology* (Chicago: University of Chicago Press).
360. Wu, Y., Zhang, W., Shen, J., Mo, Z., & Peng, Y. (2018). Smart city with Chinese characteristics against the background of big data: Idea, action and risk. *Journal of Cleaner Production*, 173, 60-66.
361. Yigitcanlar, T. (2016). *Technology and the city: systems, applications and implications*. London: Routledge.
362. Yovanof, G. S. & Hazapis, G. N. (2009) „An Architectural Framework and Enabling Wireless Technologies for Digital Cities & Intelligent Urban Environments”, pp. 445-463. doi: 10.1007/s11277-009-9693-4.
363. Yusuf, S. (2012) *Growth Economics and Policies: A Fifty-Year Verdict and a Look Ahead*. The Growth Dialogue.
364. Zach, L. (2006). Using a multiple-case studies design to investigate the information-seeking behavior of arts administrators. *Library trends*, 55(1), 4-21.
365. Zaman, A. U. & Lehmann, S. (2013) „The zero waste index : a performance measurement tool for waste management systems in a ‘ zero waste city ’”, *Journal of Cleaner Production*. Elsevier Ltd, 50, pp. 123-132. doi: 10.1016/j.jclepro.2012.11.041.
366. Zanella, A. et al. (2014) „Internet of Things for Smart Cities”, 1(1), pp. 1-12. doi: 10.1109/JIOT.2014.2306328.
367. Zeemering, E. S. 2018. “Sustainability Management, Strategy and Reform in Local Government.” *Public Management Review* 20 (1): 136–153. doi:10.1080/14719037.2017.1293148.
368. Zubizarreta, I. et al. (2013) „Smart City Concept : What It Is and What It Should Be”, pp. 1-8. doi: 10.1061/(ASCE)UP.
369. Zygiaris, S. (2013). Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems. *Journal of the Knowledge Economy*, 4 (2): 217-231.
370. Zygiaris, S., Mohammad, P. & Fahd, B. (2018) „Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation ecosystems”, (October). doi: 10.1007/s13132-012-0089-4.

## Rapoarte, studii:

1. Banca Mondială România, Country partnership framework for the period FY19-FY23.
2. BNR, <https://www.bnr.ro/PublicationDocuments.aspx?icid=9403>.
3. Bucharest Mayor Signs Contract with Deloitte for Drafting Smart City Strategy. Available online: <https://www.romania-insider.com/bucharest-deloitte-smart-city-strategy>
4. Bye-Bye, Balkans: A Region in Critical Demographic Decline. Available online: <https://balkaninsight.com/>
5. CE (2010) Europe 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth.
6. CE (2012) „Smart cities and communities - European Innovation Partnership”.
7. CE (2016a) „A European Strategy for Low-Emission Mobility”.
8. CE (2016b) „Clean Energy For All Europeans”.
9. Comisia Europeană, SME Performance Review, [https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/performance-review\\_en#sbafact-sheet](https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/performance-review_en#sbafact-sheet)
10. EC, Digital Scoreboard 2017, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-scoreboard>.
11. ECFIN Country Focus, 2015
12. EurActiv (2013) ‘Europe Looks to Tech Hubs to Lure Foreign Investment’. Disponibil la: <http://www.euractiv.com/specialreport-internet-europes-f/europe-lookstech-hubs-lure-fore-news-517569>
13. Euractiv (2017), “How many smart cities are there in Europe?”, available at: [www.euractiv.com/section/digital/infographic/how-many-smart-cities-are-there-in-europe/](http://www.euractiv.com/section/digital/infographic/how-many-smart-cities-are-there-in-europe/)
14. European Commission. (2014). EUROPE 2020 in a nutshell. Retrieved from [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_en.htm)
15. European Commission (2012), Communication from the Commission: Smart Cities and Communities - European Innovation Partnership, European Commission, Brussels.
16. European Commission (2015). A Digital Single Market for Europe: Commission sets out 16 initiatives to make it happen. Disponibil la: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-4919\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-4919_en.htm)
17. European Commission (2017a). Digital Single Market: Commission calls for swift adoption of key proposals and maps out challenges ahead. Disponibil la: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-1232\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-1232_en.htm)
18. European Commission (2017b). Economy & Society. Disponibil la: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/economy-society>
19. European Commission. (2016). Employment, social affairs and inclusion. Retrieved from <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=751>

20. European Environmental Agency. (2016). Urban environment. Retrieved from <http://www.eea.europa.eu/themes/urban>
21. European Union. (2011). Cities of tomorrow - Challenges, visions, ways forward. Retrieved from [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow\\_final.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final.pdf)
22. IMD World Digital Competitiveness Ranking, 2019
23. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2016). The New York proposal for inclusive growth in cities. Paris: OECD.
24. Organization for Economic Co-operation and Development (2012), OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction, available at: [www.oecd.org/env/indicators-modellingoutlooks/oecd-environmental-outlook-1999155x.htm](http://www.oecd.org/env/indicators-modellingoutlooks/oecd-environmental-outlook-1999155x.htm)
25. Parliamentul European (2014) „Mapping Smart Cities in the EU”.
26. Smart Growth Network. Getting to Smart Growth: 100 Policies for Implementation. Available online: <http://www.aarp.org/content/dam/aarp/livable-communities/act/planning/getting-to-smart-growth-100-policies-for-implementation-aarp.pdf>
27. UN (United Nations) (2019). The Sustainable Development Goals Report, p. 64
28. UNEP. (2013). City-Level Decoupling: Urban resource flows and the governance of infrastructure transitions. A Report of the Working. Retrieved from [http://www.unep.org/resourcepanel/portals/24102/pdfs/cities-full\\_report.pdf](http://www.unep.org/resourcepanel/portals/24102/pdfs/cities-full_report.pdf)
29. UNFPA. (2016). United Nations Population Fund. Retrieved from <http://www.unfpa.org/urbanization>
30. United Nations (2015), Big Data and the 2030 Agenda for Sustainable Development. Prepared by A. Maarooof, available at: [www.unescap.org/events/call-participants-big-data-and-2030-agendasustainable-development-achieving-development](http://www.unescap.org/events/call-participants-big-data-and-2030-agendasustainable-development-achieving-development)
31. United Nations (2015), Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, New York, NY, available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.
32. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). World Population Prospects 2019: Highlights (ST/ESA/SER.A/423).
33. Vegacomp (2018): Scanning Smart Cities Romania, First report, March 2018, Innovate networks. Re-design business, Vegacomp Consulting, [https://vegacomp.ro/wpr/wp-content/uploads/2018/10/radiografia-smart-city-romania\\_2018.03.20-en.pdf](https://vegacomp.ro/wpr/wp-content/uploads/2018/10/radiografia-smart-city-romania_2018.03.20-en.pdf).

34. Vegacomp (2020): Radiografia smart city în România. Ediția a IV-a, Iunie 2020, Accelerarea digitalizării orașelor după pandemie, accesibil la [https://vegacomp.ro/wpr/wp-content/uploads/2020/06/raport-radiografie-smart-city-romania-iunie-2020\\_final-1.pdf](https://vegacomp.ro/wpr/wp-content/uploads/2020/06/raport-radiografie-smart-city-romania-iunie-2020_final-1.pdf).
35. World Bank (2012) „ICT for Greater Development Impact”.
36. World Bank (2016) Digital dividends.
37. World Health Organization (2013) World health statistics.

**Resurse web:**

1. <http://dailynewshungary.com/budapest-tests-smart-city-application/>
2. <http://en.smartcity.hu/>
3. <http://www.baltic-course.com/eng/transport/?doc=103957>
4. <http://www.civitas.eu/>
5. <http://www.copcap.com/newslist/2015/denmark-tops-eu-28-smart-city-ranking>
6. <http://www.smart-cities.eu/>
7. <http://www.smart-cities.eu/model.html>
8. [https://dpfbl.mdrap.ro/populatie\\_uat-uri.html](https://dpfbl.mdrap.ro/populatie_uat-uri.html).
9. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital economy and society statistics - households and individuals#Internet access](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_economy_and_society_statistics_-_households_and_individuals#Internet_access)
10. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=SDG 11 - Sustainable cities and communities#Context](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=SDG_11_-_Sustainable_cities_and_communities#Context).
11. <https://eu-smartcities.eu/content/best-cities-environment-and-infrastructure>
12. <https://mfinante.gov.ro/ro/web/site>
13. <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
14. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019.pdf>
15. <https://usl.sofia.bg/ePortal/pages/services.xhtml>
16. <https://www.concertoplus.eu/>
17. <https://www.copcap.com/newslist>
18. <https://www.imf.org/en/Home>
19. <https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLS/world-economic-outlook-databases#sort=%40imfdate%20descending>
20. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
21. <https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/barcelona-named-global-smart-city-2015>
22. <https://www.mlpda.ro/>
23. <https://www.monitoruloficial.ro/>
24. <https://www.romania-insider.com/romania-regional-hub>
25. <https://www.roreg.eu/>

26. <https://www.stepupsmartcities.eu/Portals/51/Documents/3%20point%20%20reports/Riga%20Smart%20cards.pdf>
27. <https://www.telekom.com/media/enterprise-solutions/293550>
28. <https://www.theneweconomy.com/business/vilnius-becomes-one-of-europes-smartest-cities>
29. [https://www.tristar.gdynia.pl/pages/public/simple\\_map.xhtml](https://www.tristar.gdynia.pl/pages/public/simple_map.xhtml)
30. <https://www.worldbank.org/en/country/romania/overview>
31. <https://www.zf.ro/>
32. [www.inforegio.ro](http://www.inforegio.ro)
33. [www.insse.ro](http://www.insse.ro)
34. [www.siretromania.ro](http://www.siretromania.ro)
35. [www.statista.com](http://www.statista.com)
36. [www.TheGlobalEconomy.com](http://www.TheGlobalEconomy.com)
37. [www.urbact.eu](http://www.urbact.eu)





Universitatea  
Ștefan cel Mare  
Suceava

Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava

720229, Suceava, România

str.Universității nr.13

tel: 0230 216 147

0230 522 978

fax: 0230 520 080