

SOCIOSCOPIA DEZASTRELOR NATURALE.  
IMPACTUL SOCIAL AL SCENARIILOR DE RISC SEISMIC  
ȘI DE SECETĂ METEOROLOGICĂ\*

ILIE BĂDESCU\*

ABSTRACT

SOCIOSCOPIA OF NATURAL DISASTERS. THE SOCIAL  
IMPACT OF SEISMIC RISK SCENARIOS

The present paper is focused on the assessment of social impact of two risk scenarios. The pivotal idea of the analytical model proposed in the paper is that a “safe operating geo-space for a community” “acts like waves in the physical world” only that what is waving in this case is what we chose to call the *latent underlying hazard* (disaster), or *infra-hazard* (infra-disaster). Like any other waves the hazard-wave reaches a crest and then it begins to collapse but it leaves behind a certain *volume of disturbances called impact*. On the basis of this analytical model, and of the data from risk scenarios, sociological survey and comparative studies, were calculated specific parameters upon social impact of the risk scenarios and on the territorial distances radiating from the potential disaster’s hotspot. Additionally, the infra-catastrophic maps were drawn to prefigure the zones that will be stricken by those two hazards.

**Keywords:** social impact of risk scenarios, hotspot method,  $\delta$ -index of distances from the hotspot, integral territorial index of social impact (of a risk scenario), overdetermined catastrophism.

---

\* Acest articol a fost elaborat în cadrul proiectului: „Evaluarea riscurilor de dezastre la nivel național (RO-RISK)”, proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014–2020, beneficiar: Inspectoratul General pentru Situații de Urgență.

\* Researcher, the Institute of Sociology of the Romanian Academy, Bucharest; e-mail: [iliebadescu@gmail.com](mailto:iliebadescu@gmail.com).



## 1. ORIZONTURI ALE CATASTROFICULUI: IMPACTUL SOCIAL AL SCENARIILOR DE RISC<sup>1</sup>

### 1.1. IMPACTUL SOCIAL AL DEZASTRELOR NATURALE ÎN LUMINA CERCETĂRIILOR DE PROFIL: MODELE, TEORII, METODE

Evaluarea impactului social al hazardelor este un domeniu de studiu și de management strategic susținut de o rețea organizațională internațională, *IAIA-International Association for Impact Assessment*, cu suportul căreia sunt organizate conferințe, *workshop*-uri, sunt construite platforme *online*, rețele virtuale, precum este binecunoscutul *website*: [www.iaia.org](http://www.iaia.org). Evaluarea indicelui de impact se bazează, în general, pe utilizarea conexă a celor trei-patru metode standard: „obiectivă” (estimarea experților); istorică (referirea la istoricul hazardelor); ancheta sociologică privind memoria dezastrelor, studii de caz. Informațiile asupra impactului social al dezastrelor<sup>2</sup> se obțin, așadar, prin modalități diferite, între care cea mai relevantă este studierea *memoriei sociale a riscurilor* (situațiilor de dezastru) prin care a trecut o populație dată. Metoda adecvată pentru un asemenea tip de studiu este ancheta sociologică.

Într-un studiu al lui Powell și Penick (1983), metodologia de evaluare a impactului a fost una bazată *pe întrebări asupra memoriei unui dezastru de inundație* în valea fluviului Mississippi (o mare revărsare a fluviului). Studiul a fost efectuat la circa 12 săptămâni după inundație și la circa 15 luni după un alt sondaj. Rezultatele au dovedit că timpul nu diminuase memoria dezastrului și nici efectele lui psihologice, ba a demonstrat că, după dezastru, tensiunea și anxietatea s-au accentuat. Un alt studiu asupra impactului unui dezastru de același tip, în Puerto Rico, indus de o revărsare torențială care a provocat inundații întinse cu dislocări de locuințe și întinse pagube proprietăților, cu evacuări și relocalii, a arătat că un atare hazard este urmat de un impact înalt, o expunere foarte ridicată, o stare de stres, un impact fizic durabil (Bravo, Rubio-Stipeć, Woodbury, Ribera, 1990). Relevanța acestui studiu decurge din faptul că el s-a efectuat printr-o

---

<sup>1</sup> Studiul de față a fost posibil ca urmare a participării autorului ca membru (expert) al echipei de cercetare a impactului social al scenariilor de risc în cadrul Proiectului RO-RISK coordonat de IGSU România. Datele și hărțile de impact fac parte din baza de date a INSOC construită în cadrul proiectului menționat. Prelucrarea datelor a fost realizată de colega noastră Daniela Stoica, construcția hărților a fost realizată de Florin Popa, membri ai echipei de cercetare INSOC în cadrul proiectului menționat.

<sup>2</sup> *Lucrări metodologice generale*: manuale, ghiduri etc.: Christopher Barrow (vezi cartea acestuia: *Social Impact Assessment: An Introduction*, publicată în 2004, la Oxford University Press) și Rabel J. Burdge, cu cele două lucrări semnificative ale sale, un ghid (*A Community Guide to Social Impact Assessment*, ajuns la a treia ediție în 2004) și o altă carte publicată în 2004 (*The Concepts, Process and Methods of Social Impact Assessment*), în care sunt examinate conceptele de bază ale evaluării impactului social. Ghidul este utilizat ca manual pentru cei interesați de domeniu (specialiști, dar și practicieni fără o pregătire sofisticată), elaborat în circa 13 capitole pe o lungime de 210 pagini. În el sunt prezentate atât modelul conceptual (precedat de un scurt istoric), cât și drumul critic al culegerii de informații în raport cu variabilele de măsurat.

evaluare longitudinală, dat fiind că, din întâmplare, înaintea tornadei fusese derulat un alt studiu asupra populației din aria respectivă. Un alt autor reprezentativ pentru domeniu este Frank Vanclay. În fine, C. Nicholas Taylor, C. Hobson Bryan și Colin G. Goodrich au publicat în 2004 *Social Assessment: Theory, Process and Techniques*, o lucrare în care aplicarea EIS (metodele evaluării impactului social) este concepută în conexiune cu implementarea programelor și politicilor de dezvoltare. Partea cea mai relevantă este cea referitoare la identificarea și dezvoltarea de noi tehnici și procedee de evaluare a impactului social.

*Alte studii și instituții susținătoare.* Toți autorii sunt de acord că orice metodologie de evaluare a impactului social trebuie contextualizată (adică utilizată și modulată în funcție de locația geografică, cadrul istoric, tipul de cultură etc.). Practic, toate instituțiile internaționale, în frunte cu Banca Mondială, susțin o asemenea direcție (pe *site*-ul Bancii Mondiale sunt peste 130 de documente care conțin elemente pentru procedee EIS).

În România, studiile de impact social reprezentative nu lipsesc (vezi, în acest sens, *Quality of life in Romania și Politica socială. Studii 1990–2004*, publicate de Editura Expert, sub coordonarea lui Ioan Mărginean sau, ca să mai reținem un exemplu: „Impactul socio-economic al fenomenelor naturale dezastruoase în România – inundații, alunecări de teren, secetă”, un studiu de 62 pagini publicat în *Probleme economice*, vol. 20–21/2002, CIDE).

Undele unui hazard, ca și informațiile despre el, ajung la noi printr-un filtru istoric, social, economic, cultural, demografic, adică sub forma efectelor astfel propagate. Pentru a face inteligibil un hazard este necesar să interpretăm informațiile despre suma perturbărilor (și a distrugerilor) provocate de el. Suma acestor efecte poartă numele de impact, care devine inteligibil pornind de la tipologia lui: impact fizic, impact demografic, impact economic și impact social-psihologic.

Metodele care mijlocesc accesul la cunoașterea impactului sunt, în principal: metoda scenariilor, metoda anchetelor sociologice, metoda studiului de caz și întregul set de procedee care compun metoda observației directe și indirecte. Impactul social și psihologic al scenariilor de risc poate fi evaluat în principal pe baza anchetelor probabilistic-reprezentative de teren. Datele din scenariile experților sunt insuficiente pentru o estimare adecvată a impactului social și psihologic al unui scenariu de risc. Toate celelalte forme ale impactului – fizic, demografic, economic – pot fi determinate chiar și fără un recurs la datele din anchetele de teren și din studiile de caz, prin recursul la datele din cadrul scenariilor de risc și la cele adunate prin procedeele observației indirecte (date istorico-statistice, documente de tipuri diferite). Impactul social, însă (și cu atât mai puțin cel psihologic), nu poate fi determinat dacă nu obținem în prealabil informațiile din teren (de la cei ce au suferit asemenea hazarde) asupra: **a.** serviciilor indisponibilizate (tipul și numărul lor); **b.** numărului de zile pe durata cărora se menține indisponibilizarea unor asemenea servicii, utilități și folosințe; **c.** numărului de persoane care au suferit asemenea perturbări și întreruperi ale fluxului normal al vieții zilnice ca urmare a producerii unui hazard.

1.2. IGSU ȘI NOUA PERSPECTIVĂ ASUPRA DEZASTRELOR. CĂTRE O CERCETARE INTEGRATĂ A CATASTROFICULUI. BAROMETRELE ZONALE DE IMPACT

Dezastrele sunt fenomene care afectează viața cotidiană a comunităților omenești uneori de câteva ori într-un ciclu de viață a unei generații. În acest caz putem spune că fața catastrofică a existenței de-a lungul unei vieți este o trăsătură fără de care sunt și rămân incompreensibile atât socioscopiile<sup>3</sup> („peisajele” sociale), cât și biografiile. Noua perspectivă asupra dezastrelor, fundamentată pe o metodologie inter, trans și multidisciplinară, promovate de către IGSU România, face posibilă o cunoaștere integrată a dezastrelor. Acest tip de abordare îmbină perspectiva sincronică, la scara unor macroregiuni și culminativ la scară națională, cu perspectiva diacronică, descrierea cu predicția, contribuind astfel la prefigurarea unei *cunoașteri predictive*, dacă nu cu privire la momentul concret al producerii dezastrelor, cel puțin cu privire la impactul lor în cadrul geografiei fizice, demoeconomice și psiho-sociale a unei țări. Promovarea unei metodologii transdisciplinare de cooperare a 12 instituții și specialități este una dintre achizițiile recente ale științei dezastrelor datorate unui nou management de cercetare inițiat și promovat de către IGSU România.

Această metodologie se bazează pe o cunoaștere integrată a triplului impact al celor 10 dezastre posibile care pot lovi România: impact fizic, economic și socio-psihiologic. O asemenea metodologie implică un management unitar al unor echipe multidisciplinare integrate la vârf și puternic diferențiate la bază. Acest model de analiză permite o re-evaluare a probabilității dezastrelor de sus în jos, adică de la tabloul unitar al celor trei dimensiuni ale impactului – fizic, economic și social – spre baza piramidei, acolo unde putem studia în toată individualitatea lor fiecare dezastru în parte. A doua trăsătură a metodologiei integrate se referă la dimensiunea sa interdisciplinară: fiecare tip de hazard este studiat cu ajutorul celor trei metodologii și științe: știința dezastrelor naturale, știința impactului economic și știința impactului socio-psihiologic al hazardelor. Procedul standard al evaluării este ceea ce s-ar putea denumi *barometrul sociologic al hazardelor* (denumit și *barometru insoc al hazardelor*) care îmbină *ancheta sociologică*, *scenariile de risc* și *sociosopia impactului* (*hărțile impactului social și psihologic al hazardelor*). Se obține, astfel, un tablou sincronic-diacronic al dezastrelor, o hazardoscopie cu elemente predictive asupra amplitudinii impactului unor dezastre viitoare.

---

<sup>3</sup> Sociosopia este metoda descrierii peisagistice a unui fenomen social și procedeul pivot utilizabil este harta. În domeniul studierii hazardelor se folosește evident cartografierea hazardelor (hazard mapping). Cf. asupra acestei metodologii: *Hazard Mapping and Vulnerability Assessment*, Toshiaki Udono (Senior Project Manager, Kansai Division, PASCO Corporation, Japan), Awadh Kishor Sah (Project Manager, Project Implementation Department, Overseas Division, PASCO Corporation, Japan). Cf. studiul autorilor: trimitere descărcată pe 31 mai 2017: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/APCITY/UNPAN009857.pdf> (Regional Workshop on Total Disaster Risk Management 7–9 August 2002).

Pentru a preveni efectele grave ale unui dezastru sunt necesare, subliniază Toshiaki Udono și Awadh Kishor Sah (2002), cinci tipuri de informații referitoare la unde, cum, când se manifestă un asemenea hazard posibil și cine sunt cei ce vor suferi de pe urma acestuia. Toate aceste informații se obțin din două surse: scenariile de risc și anchetele sociologice de teren dedicate memoriei sociale a dezastrelor anterioare. O viziune ca cea lansată de autorii citați deja sugerează noțiunea de hazard potențial sau, cu termenul propus de noi, infrahazard, adică un hazard pe cale de a se produce cândva, într-un anumit mod, parametrii de amploare (volumul perturbărilor posibile) afectând populația vulnerabilă din aria scenariului respectiv. Într-un atare context, instrumentul cel mai adecvat pentru o reprezentare relevantă a fenomenului este harta impactului indus de un hazard ca cel prezentat de respectivul scenariu de risc. Putem denumi aceste hărți și cu sintagma propusă de cei doi reputați specialiști și anume: impactul hărților de hazard, cu precizarea că „nu toate hărțile de hazard sunt acceptate de rezidenți. Proprietarii de pământ și dezvoltatorii se pot teme de căderea prețului pământului și ca atare se vor opune accesului public la asemenea hărți”.

În viziunea lui Toshiaki Udono și Awadh Kishor Sah, citați mai sus, pentru a reduce „pierderile de vieți și vătămarile trebuie să îndepărtezi punctul de contact cu activitățile sociale”, adică să diminuezi riscul unui impact social semnificativ<sup>4</sup>. Pentru aceasta trebuie să întreprinzi o evaluare socioscopică (peisagistică) a impactului social folosind metodologia combinată a anchetelor sociologice probabilistice de teren și a scenariilor de risc. O atare metodologie mixtă reprezintă axul barometrelor sociologice ale hazardelor.

*Barometrul sociologic al hazardelor* este metoda standard de evaluare socioscopică a impactului social și psihologic al dezastrelor care pot lovi România, așa cum în studiul vieții zilnice a unei familii, de pildă, se folosește o metodă specifică, precum este bugetul de familie (bugetul de cheltuieli zilnice ale acelei familii). În cazul barometrului de impact zonal total al hazardelor, se determină rata tuturor celor patru tipuri de impact (asupra mediului, asupra populației, asupra economiei, asupra comunităților). Evaluarea impactului social (și psihologic) presupune determinarea **indicelui integral de impact social teritorial**, a pragurilor sale de variație, care vor delimita *zonele de maxim* și de *minim* ale impactului, distanța, pe scara impactului, față de zona de maxim (*hotspot*) a fiecărei subzone cu unitățile sale administrativ-teritoriale (UAT). Acestea toate sunt elementele constitutive ale barometrului sociologic al impactului unor hazarde (scenarii de risc). În final se obține un tablou sincron-diacronic al dezastrelor care pot lovi un popor în raport cu anumite intervale de revenire (la scenariile de risc seismic sunt prezentate scenarii la intervale de revenire de 10, 100 și 1000 de ani) sau cu anumiți indicatori derivați din hazarde anterioare, cu pragurile lor minimale și maximale de impact (social, în cazul nostru). Tehnicile adiacente ale unei

---

<sup>4</sup> *Ibidem*, p. 3.

asemenea cercetări multi și transdisciplinare sunt: „nomenclatorul” indicatorilor și indicilor de vulnerabilitate specifică și intrinsecă; tabelele de impact (în XL), bazele de date, platformele *online*, hărțile de impact (culminând cu hărțile de hazard comunitar), indicii de impact și, finalmente, matricile de risc, care combină indicii de impact cu probabilitatea unui hazard (în cadrul unui scenariu de risc).

„*Metodologia transdisciplinară* se referă la utilizarea de către echipe de cercetare diferite, specializate pe profiluri disciplinare distincte, de la echipa de fizica pământului, la cea de studiere a riscurilor de tip SEVESO ori de tip nuclear etc., a unui set de metode comune. Un asemenea set de metode include și deci implică utilizarea *scalelor de impact, calculul indicilor de impact, cartografia simplă și suprapusă, metoda hotspotului și deci harta distanțelor față de maxim, matricea riscurilor și, culminativ, metoda integratoare a Platformei GIS*. Aceste metode sunt comune tuturor echipelor de specialiști de profiluri disciplinare distincte, implicate în cercetarea riscurilor, și informațiile lor pot fi integrate prin ceea ce s-a denumit, precum s-a menționat, Platforma GIS, creată la nivelul IGSU”<sup>5</sup>. Conceptul pivot al noii abordări integrate a dezastrelor este cel de *infradezastru* asupra căruia am insistat într-un studiu separat din revistă. Acesta ne permite să concepem dezastrele ca fiind fenomene alternante, latent manifeste și deci permanent prezente, doar că stările manifeste îmbracă forma ciclicității.

### 1.3. SOCIOLOGIA DEZASTRELOR NATURALE: EVALUAREA IMPACTULUI SOCIAL

*Impactul dezastrelor naturale asupra tabloului vieții cotidiene*. Orice studiu asupra impactului unui dezastru pornește de la premisa că în condiții normale o comunitate (o populație dată cu totalitatea interacțiunilor sale cotidiene, cu unitățile sale sociale, cu instituții, administrații și guverne etc.) își derulează viața cotidiană într-un „spațiu de siguranță (securizat)”<sup>6</sup>. Un dezastru natural afectează acest spațiu într-o măsură care trece peste „marginile de securitate” ale vieții cotidiene dinlăuntru său. În situații normale, viața zilnică a unei comunități se derulează înlăuntru unor „praguri critice” de siguranță, astfel că manifestările zilnice se desfășoară sub forma unor continuități spațiale și temporale garantate „natural” (societatea „normală” va acționa și ea asigurator, prin măsuri preventive care întăresc marginile naturale de securitate/siguranță. Există desigur elite care, prin politici oligarhice, promovează măsuri de natură a slăbi aceste praguri naturale de securitate/siguranță). Pentru a determina marginile de siguranță ale vieții cotidiene

<sup>5</sup> Cf. studiul *Sociologia infrahazardelor: impact social și reziliență comunitară. Aspecte teoretico-metodologice*, semnat de I. Bădescu, Ana Maria Raducan, Daniela Stoica, în numărul de față.

<sup>6</sup> Acest concept extins la evaluarea normalității vieții în ecosistemul planetar a condus la elaborarea conceptului de „praguri ale siguranței vieții pe planetă” sau, cu noțiunea propusă de Rockstrom și alții, *planetary boundaries*. Cf.: Johan Rockström și Mattias Klum (2012) *The Human Quest: Prospering Within Planetary Boundaries*, Princeton University Press; Simon L. Lewis (2012). „We must set planetary boundaries wisely”, *Nature* 485: 417.

într-o comunitate, o zonă etc., avem nevoie de categorii analitice adecvate. *Tabloul vieții cotidiene* înăuntrul unei comunități este o asemenea categorie. Ceea ce evaluăm, într-un demers de cercetare post-dezastru sau ante-dezastru, prin metoda anchetei și a scenariilor, este tocmai *tabloul vieții zilnice*. Acest concept este esențial în sociologia dezastrelor și cele trei metode care mijlocesc cunoașterea acestui tablou sunt: **a.** ancheta de teren, **b.** metoda socioscopică și **c.** scenariul. În general, tabloul existenței cotidiene variază între niște parametri de minimă și de maximă siguranță, care sunt parametrii de stare ai acelor unități sociale elementare din care se compune respectivul tablou. Acești parametri ne dau informații și asupra legăturilor<sup>7</sup> dintre unitățile sociale care compun peisajul unui tablou de viață cotidiană. Legăturile dintre unitățile sociale a românilor epocii capitalismului timpuriu, de pildă erau, la vremea aceea, grav afectate de un «capitalism de suprastructură»<sup>8</sup>, feroce, devastator. Aceste legături garantează continuitatea și deci perpetuarea vieții individuale și colective în timp (de la o zi la alta) și în spațiu (de la o unitate socială la alta). Unitățile care compun tabloul vieții colective de zi cu zi la scara unei comunități sunt: gospodăriile familiale, ferma sau întreprinderea, biroul ori agenția, unitățile sanitare (dispensare, clinici, spitale etc.), cele de aprovizionare (magazine, piețe etc.), unitățile cultural-sportive și de divertisment (restaurante, săli de sport, locuri de antrenament, cluburi sportive, cămine culturale,

<sup>7</sup> Pentru noțiunea de legătură între unitățile sociale de care depinde siguranța și echilibrul ecosocial al vieții la scara ecosistemului maximalist (planetar) cf.: Frank Biermann (2012). „Planetary boundaries and earth system governance: Exploring the links”. *Ecological Economics* 81: 4–9.

<sup>8</sup> Asupra noțiunii cf. dezbateră românească prin exponenții celebri ai teoriei formelor fără fond: Zeletin, Maiorescu, Motru, Gherea ș.a. Cel ce a formulat explicit ideea capitalismului de suprastructură a fost C. Dobrogeanu Gherea în teoria epocii dominante. Conform teoriei sale, în estul Europei capitalismul a penetrat dinspre forme spre fond, adică dinspre suprastructura instituțională (instituțiile capitalismului fiscal, comercial, de exploatare a resurselor) a capitalurilor străine și nicidecum dinspre forme noi de producție (relațiile noi de producție sau baza societății, în viziunea marxiștilor, Gherea fiind marxist): „În țările înapoiate, transformarea formelor sociale de viață, a formelor sociale, politice, juridice, etc. se face înainte de a se fi dezvoltat în sânul societății toate condițiile necesare de viață pentru astfel de forme de conviețuire socială, mai înainte de a se fi dezvoltat în special acel substrat economico-social care, înțările înaintate a făcut posibil sau a dat chiar naștere acestor forme politice și juridice sociale. În țările semidezvoltate, contrar celor ce s-au întâmplat în țările capitaliste înaintate, e substratul economic care se dezvoltă în urmă și subinfluența chiar a noilor forme politicești juridico-sociale. În țările capitaliste formele sociale urmează fondului social, în țările înapoiate, fondul social e acela care urmează formelor sociale”. Teoria a fost expusă în 1886, în „Ce vor socialiștii români?”. Vezi C.D. Gherea, *Neoiobăgia. Studiu economico-sociologic al problemelor noastre agrare*, București, 1910, p. 31. Teoria aceasta a fost reluată de E. Service, sociolog american bine cunoscut, care afirma: „Occidentul a început cu o dezvoltare tehnologică graduală și «revoluția» sa a fost dezordinea implicată în schimburile adaptative subsecvente în domeniile socio-politice, ideologice și culturale. Evoluția originală se desfășoară de la aspectul său tehnico-economic de bază, care este factorul motor, spre schimbări adaptative în părțile culturii mai îndepărtate de ea”. În aria orientală „experiența e opusă. Ideologia ajunge acolo întâi, adesea în absența oricărei schimbări tehnologice...” Vezi și K. Jowitt (ed.), *Social Change in Romania. 1860–1940*, Berkeley, 1978. O expunere sistematică a chestiunii la I. Bădescu, *Simcronism european și cultură critică românească*, Editura Dacia, 2001.

biblioteci etc.), unitățile ecleziale (biserica, în primul rând), unități administrative (primăriile și subunitățile legate de funcțiunile acestei instituții-pivot a unei comunități), unitățile juridico-politice (poliția, birouri notariale, avocațești, partide etc.).<sup>9</sup> Între acestea se instituie relații care fac posibile atât funcționalitatea întregului, cât și accesarea lor cotidiană de către cetățeni.

Totalitatea *unităților sociale* pe care se reazemă viața zilnică a unei colectivități omenești formează o comunitate, mai precis osatura unei comunități, și totalitatea informațiilor asupra lor ne oferă imagini bine conturate asupra tabloului vieții cotidiene a acelei comunități. Viața cotidiană a unei comunități este inteligibilă, așadar, prin noțiunea de *tablou al vieții*, iar acest tablou poate fi evaluat prin parametrii de stare care variază între starea de normalitate și starea de dezechilibru și deci de relativă anormalitate. O asemenea variație se încadrează între praguri critice ale normalității sau echilibrului, dincolo de care începe starea de dezechilibru, dezordine, anormalitate. Orice abatere de la pragurile critice ale stării de echilibru este încadrabilă în ceea ce Thomas și Znaniecki numesc „dezorganizare socială”, după cum revenirea la starea de normalitate este definită de aceiași sociologi americani prin noțiunea de „reorganizare socială”<sup>10</sup>.

Pragurile acestea sunt o precondiție a vieții normale și a dezvoltării durabile. Ori de câte ori acestea sunt depășite, viața și echilibrul comunitar sunt afectate. Pe de altă parte, trebuie sesizat paradoxul impactului social al dezastrelor naturale. Acestea sunt o constantă a dinamismelor naturii (ecosistemelor) și impactul lor a crescut în valoare absolută. Efectul dezastrelor a fost agravat, dar nu din cauză că a crescut volumul și intensitatea *catastrofismului natural*, ci pentru că agentul uman a căpătat o așa de mare pondere și putere în lăuntru vechilor sale biotopuri, încât partea care se răsfrânge asupra comunității omenești a crescut proporțional. Indicele distructiv al dezastrelor a crescut, dar nu fiindcă ar fi crescut amplitudinea și intensitatea hazardelor naturale, ci pentru că a crescut talia comunităților așezate în biotopurile lor tradiționale și au apărut forme economice care pot accentua distructivismul social al unor dezastre naturale (de aceeași intensitate azi, ca și ieri;

<sup>9</sup> În sociologia americană, cei ce-au promovat un asemenea demers în sociologia dezorganizării provocate de evenimente cu impact asupra unităților sociale de viață comună sunt Thomas și Znaniecki. Cf.: Thomas și Znaniecki, „The Polish Peasant in Europe and America”, 5 vol., Richard Badger, Boston, 1918, Cf. și „The Polish Peasant in Europe and America”, în *Social Behavior and Personality: Contributions of W.I. Thomas to Theory and Social Research*, ed. E. Valkart, Social Science Research Council, 1951. Vezi și Thomas & Znaniecki, *Țăranul polonez...*, ediție în limba română apărută la Editura Beladi, Craiova, 2015. În sociologia românească, D. Gusti și colaboratorii au rafinat acest demers pornind de la conceptul integralist al analizei tabloului vieții zilnice prin cadre și manifestări, propus de întemeietorul acestei școli, D. Gusti. Cf.: D. Gusti, *Șchița unei doctrine de sociologie, etică și politică*, în D. Gusti, *Opere*, vol. I, Editura Academiei, București.

<sup>10</sup> Conceptele centrale în cercetarea dezorganizării și reorganizării sociale sunt: cel de „organizare a vieții individuale” (*individual life-organization*) – ceea ce, deja, ne lasă să înțelegem că „viața individuală” poate fi organizată sau dezorganizată – și cel de „organizare socială” (*social organization*). Între cele două niveluri și cadre de „organizare” există o relație variabilă în timp și în spațiu, de la individ la individ, de la un grup la altul etc. Cf. I. Bădescu, *Enciclopedia sociologiei universale*, vol. II, Editura TipoMoldova, Iași, 2016.



ceea ce s-a schimbat este doar talia populației afectate și complexitatea tabloului vieții cotidiene a comunităților de tip modern față de cele tradiționale, de talie mică și de complexitate mai redusă)<sup>11</sup>. Așa se face că, în mod paradoxal, distructivismul dezastrelor crește proporțional cu *talia și complexitatea comunităților*, nu cu *puterea natural-distructivă* a dezastrelor înseși (relativ constantă în timp pentru aceeași arie). S-ar putea spune că fiecare teritoriu – toposistem – își are *dizastronia lui potențială*, un distructivism latent, care poate afecta capitalul uman până la pragul de circa 25%, nu mai mult, chiar dacă, în valori absolute, suma distrugerilor, a pagubelor, a persoanelor direct afectate/vătămate poate atinge valori uriașe.

*Potențialul natural-distructiv al hazardelor naturale nu s-a schimbat în curgerea veacurilor nici la scară locală, nici la scară planetară.* Planeta etalează cam aceiași vulcani, aceleași epicentre seismice, aceleași arii inundabile, aceleași arii secetoase, cam aceleași intervale de revenire etc. Și, cu toate acestea, efectul distructiv a crescut, fiindcă a crescut talia populației, complexitatea vieții și vulnerabilitatea socială, astfel că sistemele antropice au provocat unele modificări grave, cu efecte devastatoare asupra geospațiului planetar (asupra mediului și asupra naturii însăși). Efectul multiplicat, așadar, este datorat sistemelor antropice, modificării lor, și deformărilor pe care le exercită deopotrivă asupra mediului natural și artificial. Vrancea seismică de acum un veac avea un indice de vulnerabilitate seismică (deci specifică) mult mai mic, fiindcă era o regiune rurală, slab populată, cu case din chirpici bine adaptate pentru situații seismice, încât rata distructivă a cutremurelor de aici era foarte redusă. În timp, însă, această rată dizastronică a crescut, dar nu pentru că ar fi crescut catastrofismul zonei, ci pentru că a crescut talia populației și complexitatea vieții cotidiene din aria expusă acestui tip de hazard, ceea ce face din studiul impactului o necesitate strategică și de securitate națională. Acesta este *paradoxul aparent al impactului*: faptul că dezastre de aceeași intensitate natural-distructivă au un *efect distructiv, perturbator și dezorganizator* mult mai mare azi decât ieri.

#### 1.4. PARADOXUL IMPACTULUI: LA ACEEAȘI INTENSITATE DISTRUCTIVĂ EFECTELE DISTRUCTIVE SUNT TOT MAI MARI

*Distrugere naturală și distructivism social.* Caracterul aparent paradoxal al impactului ne ajută să înțelegem că mare parte din *efectul distructiv* al hazardelor se datorează nu *catastroficului natural*, ci *dezechilibrelor societale*, vulnerabilităților sociale sau intrinseci ale vieții într-o comunitate modernă, comparativ cu una tradițională. În natură totul se petrece ca și cum ceva ne-ar fi

<sup>11</sup> V. Smil (2000). *Cycles of Life*, Scientific American Library, New York, 2000). Cf. și: Elisabeth A. Holland; Frank J. Dentener; Bobby H. Braswell; James M. Sulzman (1999), „Contemporary and pre-industrial global reactive nitrogen budgets”. *Biogeochemistry* 46: 7. doi: 10.1007/BF01007572; S.F. Chapin III; P.A. Matson; H.A. Mooney 2002. *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology*. Springer, New York, 2002, p. 345; J.A. Camargo & A. Alonso (2006). *Ecological and toxicological effects of inorganic nitrogen pollution in aquatic ecosystems: A global assessment*, <http://www.aseanenvironment.info/Abstract/41013039.pdf>, accesat la 10 decembrie 2010,

„programat” (ca persoane și comunități „native”) să facem față dezastrelor naturale. Societățile tradiționale au reușit să țină sub control *efectele* catastrofismului natural, printr-o cultură a catastroficului, astfel că între puterea dezastrelor naturale și reziliența umană era un echilibru. „Casa” naturală a omului (mediul lui natural de viață) nu era afectată dincolo de un prag critic, încât *indicele distrugerii naturale* nu trecea automat în *distructivism social* și societatea trecea ușor peste momentul dezastrului. De la revoluția industrială încoace, echilibrul acesta dintre catastrofismul natural, la nivelul unui biotop, pe de o parte, și reziliența umană, capacitatea omului de a se reface rapid după dezastre, pe de alta, a fost grav dereglat. Deși *catastrofismul natural* are cam aceiași parametri, totuși *efectul său distructiv a crescut*, ceea ce ne duce cu gândul că această putere a fost accentuată de supradeterminarea umană. Marea problemă a gestionării dezastrelor, așadar, nu se referă la capacitatea de a controla *impactul natural*, ci de a controla ceea ce s-ar putea denumi „catastrofismul supradeterminat” (accentuat de om), ceea ce reclamă o examinare aprofundată a impactului socio-uman al dezastrelor. Să luăm un exemplu la îndemână: forța eoliană. Vânturile sunt aceleași astăzi ca cele de ieri într-un oraș precum Focșanii, dar puterea lor de lovire a crescut în Focșani, fiindcă, după sistematizarea urbană, unele străzi au fost puse pe axul vântului, nu de-a curmezișul lui, cum erau străduțele în Focșaniul tradițional. Să reținem, așadar, că efectul bivalent, natural și social, al unui dezastru asupra grupului uman și a mediului său de viață se definește prin noțiunea de impact.

Impactul este definit ca un termen corelativ celui de dezastru, ca în definițiile de mai jos, în care termenul de impact este definit în pereche cu termenul de hazard (dezastru):

– „Un eveniment de criză prin care cererile speciale exercitate asupra unui sistem uman de către respectivul eveniment depășesc capacitatea sistemului de a răspunde” (Bolin, 1989, 61, *apud* Eynde, Veno, 168)<sup>12</sup>;

– „O clasă de evenimente din mediu care, periodic și în grade variate de intensitate, supun sistemele umane unui evantai de tulburări și de stres”<sup>13</sup> (*Ibidem*);

– „Situații de stres colectiv cu manifestări bruște, generând pierderi de un anume grad, și interferându-se cu continuitatea vieții sociale a comunității” (Tierney, 1989, p. 12)<sup>14</sup>.

*Impactul social* al unui dezastru desemnează toate acele tulburări ale vieții cotidiene care conduc la întreruperi de activități și/sau la indisponibilizări ale unor servicii, utilități și folosințe (folosința recoltei dintr-un an, a apei din fântâni pentru om și/sau animale, a unor căi de acces etc.), pe *durate variabile*, la scara unui *număr variabil de persoane*, pentru un *număr variabil de servicii, utilități*,

<sup>12</sup> Van den Eynde, J. & Veno, A. (1999). *Coping with disastrous events: An empowerment model of community healing*. În R. Gist & B. Lubin (Ed.), *Response to disaster: Psychosocial, community, and ecological approaches*. Ann Arbor, MI.: Braun-Brumfield.

<sup>13</sup> *Ibidem*.

<sup>14</sup> *Apud ibidem*.

*folosințe*. Toate aceste tulburări sunt memorate ca atare de către populația afectată (memoria socială a dezastrelor) și măsoară amplitudinea a ceea ce comunitatea a fost împiedicată să îndeplinească pe durata impactului unui dezastru. Or, tocmai *această putere negativă, acest deficit de capacitate, este măsura impactului*.

Problematika sociologiei dezastrelor ține în mare măsură de studierea modului de „traducere” a efectelor naturale ale unui dezastru în „efecte sociale”. Un dezastru poate afecta „toposistemul” unei comunități (natura și mediul) în condiții în care „sociosistemul” aceleiași comunități poate să rămână întreg ori doar ușor afectat. În orice caz, proporția distrugerilor la nivelul mediului natural și la nivelul mediului social al unei populații înregistrează decalaje mari, ceea ce reclamă o evaluare distinctă pentru impactul fizic și cel social al aceluiași dezastru<sup>15</sup>. Evaluarea impactului social al scenariilor de risc pentru toate cele 10 hazarde posibile, pornind de la datele din scenariu și de la parametrii de dimensionare a efectelor sociale în dezastrele trecute (stabiliți pe baza datelor din ancheta de teren) ne arată clar că nu există o egalitate a efectelor, ci eventual o relație de proporționare. Cert este că, în toate dezastrele de cutremur, proporția celor care au suferit „distrugeri” și vătămări de pe urma perturbării funcționalității sociosistemului (perturbări ale vieții cotidiene, întreruperi, indisponibilizări de servicii, utilități și folosințe) nu depășește 1–15% din totalul populației aflate în aria scenariului de risc (și deci într-o prezumată arie a dezastrului natural, configurată de scenariu). La acest profil specific al propagării hazardelor într-un geospațiu contribuie și amprenta socio-demo-psiho-economică. Aceasta are și ea particularitățile ei ce țin de factori precum densitatea dinamică sau morală (câmpul, calitatea și dinamica relațiilor sociale), distribuția nișelor economice, a aglomerărilor pur demografice, a capacităților de refacere fizică și socială etc. Ca atare, vom spune că efectul sistemului antropic asupra forței distructive a dezastrelor naturale preschimbă orice dezastru natural într-un dezastru supradeterminat (al cărui efect distructiv este determinat de mai mulți factori, nu doar de cel natural, de catastrofismul natural). Catastrofismul natural se preschimbă în ariile locuite de populații dense într-un catastrofism supradeterminat<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Impactul fizic al scenariilor de risc seismic nu-l cunoaștem (fiindcă la data la care s-au primit niște tabele în Excel acest indice nu era calculat, motiv pentru care am operat o evaluare a vulnerabilității specifice – la risc pornind de la indicatorii de vulnerabilitate: persoane calamitate (însurarea răniților, decedaților și evacuaților) și persoane afectate, doi indicatori din scenariu).

<sup>16</sup> Pentru noțiunea de supradeterminare vezi: Louis Althusser, „Contradiction and Over determination”. În *For Marx*, Verso, 1985. Noțiunea de supradeterminare a fost introdusă în studiul fenomenelor complexe de S. Freud, în celebra sa lucrare: *The Interpretation of Dreams*, Harper Collins, 1976. Cf. și Louis Althusser *et al.*, *Reading Capital*, Verso 1993. Referindu-se la noțiunea lui Althusser, în cuprinsul acestei ultime lucrări, Brewster precizează: „[For Althusser] over determination of a contradiction is the reflection in it of its conditions of existence within the complex whole”.

*1.5. DEZASTRELE ȘI DINAMICA VIEȚII COTIDIENE ÎNTRE PRAGURILE SALE CRITICE*

Dinamica vieții cotidiene a unei comunități este comprehensibilă, așadar, prin aceste trei concepte: *organizare socială (ordine)*, *dezorganizare socială* provocată de fenomene și/sau evenimente critice, precum sunt și dezastrele naturale, și *reorganizarea socială*, adică totalitatea intervențiilor (de la cele de urgență la cele care fac parte din categoria politicilor publice) pentru restaurarea ordinii, a integrității organizării sociale a unei comunități. Tabloul normal al vieții cotidiene este acela în care fluxurile stabilite între diversele unități sociale și ritmicitatea regulată a accesării lor de către persoane și familii cu continuitate în spațiu, de la o unitate la alta, în timp, de la o zi la alta. Toate aceste unități sociale sunt, totodată, surse de oportunități pentru persoane și gospodării. Dacă una dintre subunitățile acestea este absentă ori greu de accesat zilnic, vorbim despre o vulnerabilitate. *Viața se derulează normal, cu o continuitate netulburată, de la un loc la altul și de la o zi la alta.* Nimeni și nimic n-ar trebui să tulbure prea grav aceste continuități ale vieții cotidiene, nici în spațiu și nici în timpul său orar. Toate întâmplările vieții zilnice au un impact pozitiv, întăritor, sau negativ, dizastronic, asupra *normalității tabloului vieții cotidiene a unei comunități*, mai precis asupra accesibilității tuturor serviciilor, utilităților, folosințelor de care depinde normalitatea vieții, acoperirea necesităților de toate felurile ale oamenilor și gospodăriilor. Există factori care pot influența accesarea unităților care furnizează servicii, utilități, folosințe, ori pot să provoace chiar suspendarea accesului (un birou închis din vreun motiv, un magazin închis ori lipsit de produse elementare etc., funcționalități deficitare în raport cu principalele folosințe umane, sunt elemente de anormalitate și induc o anumită vulnerabilitate vieții din comunitatea respectivă). Raportul dintre diversele unități sociale în privința accesului la activități, servicii, utilități, folosințe, nu este niciodată unul pe deplin echilibrat, dar se menține între praguri de echilibru relativ.

Dezastrele afectează, dincolo de aceste praguri, dinamica relațiilor și fluxurilor de activități și servicii într-o comunitate. Dezastrele au această caracteristică: dezactivează, indisponibilizează, întrerup asemenea fluxuri, activități, servicii sociale pe niște perioade variabile și pentru o parte a populației aflate în aria hazardului respectiv<sup>17</sup>. Un dezastru, altminteri spus, scoate segmente ale populației din câmpul continuităților neîntrerupte, aruncându-le într-un subspațiu de multiple rupturi, de întreruperi și perturbări, care se exprimă în *număr de zile-om întreruperi* sau, cu un termen mai tehnic, ca *număr al unităților de*

<sup>17</sup> În cunoscuta lucrare în 5 volume a sociologilor americani citați, însăși migrația este prezentată ca fiind un eveniment cu impact dezorganizator, care a afectat viața familiei țaranului polonez, scoțând-o din tabloul normalității ei tradiționale: „Lucrarea lui Thomas și Znaniecki începe cu prezentarea „organizării grupurilor primare de țărani (familia și comunitatea) și a evoluției parțiale a acestui sistem de organizare sub influența noului sistem industrial și a fenomenului de imigrare către America și Germania. Volumul V se bazează pe studii ale comunității de imigranți polonezi în America și arată gradele și formele de dezorganizare asociate unei individualizări prea rapide și insuficient mijlocite, trasând totodată începuturile reorganizării” (cf. *ibidem*: ediția în limba română, p. 4).

*impact*. Numărul unităților de impact (*Ui*) ne spune care este volumul întreruperilor și perturbărilor vieții cotidiene, al indisponibilizărilor unor servicii, utilități și folosințe<sup>18</sup> ca urmare a survenirii unui dezastru. Acest număr ne dă măsura pragului insecurității sociale la nivelul unei comunități (populații) ca urmare a unor hazarde potențiale. Un asemenea indice ne arată că în viața acelei comunități au survenit ori vor surveni *întreruperi/perturbări ale vieții zilnice ca urmare a unor hazarde, cât timp* au intervenit și *cât de amplu (la ce volum de populație)*. Un asemenea parametru ne vorbește despre discontinuitățile induse de un dezastru, despre faptul că în viața cotidiană a unei comunități a intervenit într-o anumite proporție o anormalitate, o îndepărtare de la tabloul normal al vieții cotidiene. *Ceea ce până ieri era curgere firească devine astăzi ruptură, volum de întreruperi, spațiu de perturbări și de brutală indisponibilizare*. Acolo unde ieri era o brutărie este azi o ușă închisă, ceea ce până ieri era drum de acces devine astăzi zonă blocată, o spărtură. Lucrul acesta însă nu-i atinge pe toți, ci numai pe unii, iar proporția celor afectați ne vorbește despre existența acelor margini de siguranță, ocrotitoare (proteguitoare) ale vieții cotidiene, despre „hotarele normalității cotidiene”.

Pentru a măsura cât de afectate sunt, în caz de dezastre, aceste „marginii” și câtă este siguranța lor, vom folosi doi parametri: *numărul unităților de impact și proporția celor care, în cazul unui dezastru, vor fi afectați social, adică vor fi aruncați dincolo de „pragurile securității sociale”, într-un spațiu de insecuritate socială, de nesiguranță și ruptură*. Vom denumi aceste praguri critice *praguri ale insecurității sociale* în conjunctura unor dezastre. Dimensiunea acestui spațiu-timp de insecuritate se măsoară prin *volumul întreruperilor, al perturbărilor vieții cotidiene* care survin ca urmare a dezastrelor la un anumit număr de persoane și se exprimă în unități de impact, adică în număr de zile-om impact.

1.6. METODA DETERMINĂRII PERTURBĂRILOR  
(VOLUMUL DEZORGANIZĂRILOR SOCIALE) PROVOCATE DE UN DEZASTRU  
(CALCULUL IMPACTULUI SOCIAL AL UNUI SCENARIU DE RISC)

Pentru a determina indicele de impact social al unui scenariu de risc este absolut necesar să cunoaștem, în prealabil, *numărul mediu de zile-om (unități de impact) pe o persoană, pe care-l putem calcula numai pe baza datelor din ancheta*

<sup>18</sup> Pentru o abordare empirică a acestor perturbări se folosesc indicatorii specifici ai impactului social. Indicatorii serviciilor, utilităților și folosințelor indisponibilizate ca urmare a producerii hazardelor (celor zece tipuri de hazarde) sunt:

- întreruperi ale muncii,
- întreruperi în frecventarea școlilor,
- blocaje funcționale privind aprovizionarea cu apă, cu pâine, imposibilitatea de a face cumpărăturile esențiale din cauza închiderii magazinelor etc.,
- blocaje ale unor facilități, precum cele de sănătate, culturale, sportive,
- întreruperi în furnizarea energiei electrice, a gazelor, a căldurii ori ale transportului public,
- indisponibilizarea unor folosințe (recolte, apa din pânza freatică a fântânilor ori debitul apelor portuare etc.” (cf. Ghidul... Ibidem, p. 9).

*sociologică de teren*, probabilistic-reprezentativă<sup>19</sup>. Fără informațiile dobândite prin anchetele de teren este imposibil să evaluăm impactul social al unui scenariu de risc în cadrul ariei sale de manifestare. Ancheta probabilistic-reprezentativă permite evaluarea impactului celor zece tipuri de hazarde (numărul unităților de impact) asupra populației (pe baza memoriei sociale a dezastrelor), prin mijlocirea acestei formule:

$X_k$  (numărul unităților de impact) =  $N_p \times N_z \times N_s$ , unde:

$N_s$  = număr de servicii, activități, folosințe indisponibilizate ca urmare a hazardelor respective;

$N_z$  = număr de zile pe durata cărora s-a menținut respectiva indisponibilizare (o durată variabilă de la un caz la altul: durata nu poate fi stabilită decât prin anchetă, altfel este cu totul arbitrară, tocmai fiindcă variază de la individ la individ, de la stradă la stradă, de la comunitate la comunitate etc.);

$N_p$  = numărul populației din eșantion (în ancheta probabilistic reprezentativă, realizată de INSOC în colaborare cu Centrul de Sociologie Urbană și Regională – CURS, eșantionul a cuprins un număr de 1800 de persoane, selectate aleatoriu la scara țării și a celor zece zone de risc) expuse, într-o distribuție variabilă, impactului diferitelor hazarde;

$X_k$  = numărul unităților de impact (zile-om-impact) la scara populației investigate (determinat pe baza datelor din anchetă).

Indicele mediu al impactului social pe o persoană ( $\rho$ ), la rândul său, poate fi calculat numai pe baza datelor din ancheta de teren, conform formulei:

$\rho = U/Ne$  unde:

$U$  = numărul unităților de impact al unui tip de hazard la nivelul populației investigate;

$Ne$  = numărul total al populației din eșantion.

Acest indice este utilizat, apoi, pentru a determina impactul social (zile-om-impact) al unui scenariu de risc, adică *volumul perturbărilor vieții cotidiene* în aria de manifestare a unui asemenea scenariu, conform formulei:

$Y = \rho \times N_i$ , unde:

$\rho$  = indicele mediu al impactului social pe o persoană (calculat pe baza datelor din ancheta de teren);

$N_i$  = numărul populației vulnerabile la hazardul respectiv în aria scenariului (determinat pe baza datelor din scenariu, în speță, a populației expuse și a indicelui agregat de vulnerabilitate la risc). Se obține, astfel, ceea ce se cuvine să denumim *Indice teritorial integral de impact social* pentru fiecare scenariu de hazard, prin interpretarea mărimii  $Y$  pe baza scalei în cinci trepte a impactului (adoptată în cadrul metodologiei standard de evaluare a impactului):

<sup>19</sup> Pentru metodologia de evaluare și de calcul se poate consulta ghidul metodologic final al INSOC, destinat evaluării impactului social și psihologic al scenariilor de risc, și studiile teoretico-metodologice semnate de I. Bădescu, Ana Maria Răducan și Daniela Stoica în numărul de față al revistei. Ancheta sociologică de teren pentru studiul impactului social al fenomenelor dezastruoase în România a fost realizat în colaborare cu Centrul de Sociologie Urbană și Regională (CURS), București, pe un eșantion probabilistic reprezentativ de 1 800 de cazuri, cu o marjă de eroare de +/-3% la nivel de țară și de +/-7% la nivelul zonelor de risc.

Impact foarte mic	Impact mic	Impact mediu	Impact mare	Impact foarte mare
<10 000 u.i.	10 000–100 000	100 000–1 milion	1–5 milioane	>5 milioane u.i.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

*Indicele teritorial integral de impact social* (sau de insecuritate socială în fața dezastrelor naturale) ia valori de scală de la 1 la 5, indicând mărimea impactului social la scara ariei teritoriale a scenariului. Indicele mediu de impact social pe o persoană ( $\rho$ ), la rândul său, ne arată, *pragul critic al insecurității sociale* la nivelul unui individ (persoană medie), în aria de cuprindere a unui scenariu de risc.

Segmentul populației *expuse* la hazard în aria unui scenariu de risc poate fi determinat, la rândul său, prin produsul dintre mărimea procentuală a celor care au suferit efectele unui hazard anterior (conform datelor din anchetă, adică  $\sigma$ ) și numărul total al populației din aria scenariului, adică  $N$ , deci:  $\sigma \times N$ . Din segmentul celor expuși la hazard se va „extrage” segmentul celor realmente vulnerabili la impactul social al unui scenariu de risc.

Trebuie făcute câteva precizări: parametrii calculați, adică numărul unităților de impact pe total populație și indicele impactului mediu pe o persoană nu se referă la toată populația (dintr-o țară, de exemplu), ci doar la acel segment al ei compus din persoanele care vor fi afectate de un hazard, sub o formă sau alta (printr-una dintre formele indisponibilizării unor servicii, utilități, folosințe, ca urmare a respectivului eveniment de hazard). În cazul riscurilor seismice în România, numărul mediu de unități de impact pe o *persoană afectată*, calculat pe baza datelor din ancheta sociologică de teren, este, în medie, de 4,59 unități de impact, ceea ce înseamnă că marginea insecurității sociale, în aria de manifestare a seismului, la nivelul unei *persoane afectate*, este de 4,59 unități de impact (zile-impact). Altfel spus, în cadrul acelei populații, volumul mediu posibil de întreruperi/perturbări ale vieții cotidiene la nivelul unei persoane afectate va fi de circa 4,59 unități de impact (zile-om-impact), după care, în mod firesc, lucrurile reintră în normalitatea lor cotidiană, adică în continuitățile zilnice. Pentru a estima dimensiunea spațială a perturbărilor se face produsul între indicele mediu de impact pe o persoană ( $\rho$ ) și numărul persoanelor ( $N_p$ ) afectate, adică:  $N_p \times \rho$  (acest număr este determinat prin segmentarea datelor populaționale din cadrul scenariilor de risc). Riscul seismic aduce, așadar, pentru o persoană medie afectată, circa patru zile de perturbări ale vieții cotidiene (întreruperi, indisponibilizări de servicii, utilități, folosințe).

Numărul mediu al unităților de impact pe o persoană nu se poate determina decât pe baza anchetelor de teren, evaluarea experților fiind mult prea relativă, căci niciun expert nu poate stabili *variația zilelor de impact în raport cu persoanele afectate și cu serviciile indisponibilizate, al căror număr este și el variabil*. „Ceea ce nu poate estima niciun specialist nu este atât valoarea unei variabile în parte, cât variația produsului celor trei variabile, și aceasta pentru că durata indisponibilizării și numărul de servicii, activități și folosințe indisponibilizate variază *individual* la scara unei populații și nu ca o *rezultantă*.”

Aceasta poate fi calculată exclusiv pe baza *variațiilor individuale cognoscibile doar pe temeiul anchetelor de teren*. Numai ancheta de teren poate stabili cam câți indivizi, pe ce durată și pentru câte servicii/activități/folosințe, au suferit un anume volum de perturbări ale vieții cotidiene ca urmare a unui hazard. Altfel, produsul celor trei parametri este strict arbitrar, fiindcă nu toți indivizii din aria unui scenariu au suferit aceleași efecte și în aceeași proporție” (Ilie Bădescu, Ana Maria Răducan, Daniela Stoica). Combinarea acestor trei mărimi depinde de o variație empirică așa de mare, încât singura cale corectă de evaluare este ancheta sociologică asupra populației și deci asupra memoriei impactului la nivel individual, iar apoi, prin calcul, la nivel colectiv. La o populație de 10 000 000 persoane *afectate* de cutremure, de pildă (numărul acestora se stabilește fie prin anchetele de teren post dezastru, fie pe baza evaluării experților în cadrul unor scenarii de risc, dar indicele mediu al impactului social pe o persoană nu se poate determina riguros decât pe baza datelor din anchetele sociologice de teren), acest volum de perturbări (la pragul indicelui mediu de 4,5 unități de impact pe o persoană, determinat pe baza datelor din ancheta sociologică probabilistic reprezentativă de teren) ar fi de 45 000 000 zile-om impact. Indicele de impact la nivelul zonei afectate de cutremur ar fi, în acest caz, foarte ridicat, adică ar avea scorul 5 pe scara în 5 trepte a impactului. Indicele acesta este, precum s-a precizat, un *indice sintetic teritorial de impact social al unui scenariu de risc*.

În realitate, în cadrul hazardelor efective, niciodată nu va fi afectată toată populația și în aceeași măsură. Numărul celor afectați va fi mult mai mic, astfel că pragul insecurității sociale se va calcula în raport cu acel segment al populației care este *real afectat de hazard*. Volumul impactului real (dezordini, tulburări, întreruperi, indisponibilizări), exprimat ca volum de zile-om întreruperi/perturbări ale vieții cotidiene, este influențat, așadar de cei trei indicatori: populația vulnerabilă la un anume tip de risc, numărul total al unităților de impact la nivelul zonei (scenariului) de risc și numărul mediu al unităților de impact pe o persoană (determinabil doar pe baza anchetelor sociologice probabilistic-reprezentative de teren).

Indicatorii folosiți în evaluarea impactului social al unui scenariu de risc sunt, așadar: numărul persoanelor *vulnerabile la risc*, numărul *unităților de impact*, *indicele sintetic teritorial de impact social* la nivelul unei subzone ori al întregii populații vulnerabile, exprimat în scoruri de la 1 la 5 pe scala impactului, și *indicele mediu al impactului social pe o persoană*. În evaluarea impactului social al scenariilor de risc am constatat că variația *valorii absolute a indicelui de impact, de la un scenariu la altul, de la o zonă la alta, va fi influențată și de alți factori decât clasa de risc (gravitatea „naturală”) a hazardelor, și anume, de mărimea și „densitatea dinamică sau morală” a populației aflate în aria scenariului de risc și de indicatorii de vulnerabilitate specifică și socială, care vor proporționa segmentul populației vulnerabile, expuse unor efecte specifice de impact (dezordini, întreruperi etc.).* Ponderea celor care au declarat, în cadrul anchetei de teren, că au suferit efecte perturbatorii de pe urma unor hazarde anterioare, dimpreună cu indicatorii de vulnerabilitate specifică (preluați din scenarii) sunt parametrii utilizabili, așadar, nu numai pentru evaluarea amplitudinii impactului, ci și ca parametri de dimensionare (segmentare) a populației care va fi afectată de



respectiv hazardele. Indicele mediu de impact social pe o persoană afectată (determinat din datele anchetei de teren) este parametrul de dimensionare a volumului de perturbări ale vieții cotidiene induse de un anumit scenariu de risc. Pe baza acestor parametri, așadar, se poate determina impactul social al scenariilor de risc.

Ancheta sociologică de teren, desfășurată pe baza unui eșantion probabilistic reprezentativ atât la nivelul țării, cu o marjă de eroare de +/- 3%, cât și la nivelul zonelor de risc, cu o marjă de eroare de sub +/- 7% pentru fiecare zonă de risc în parte (pe un eșantion de 1 800 de subiecți), ne-a permis să determinăm toți parametrii necesari estimării indicelui de impact social al fiecărui scenariu de risc. Rezultatele obținute sunt prezentate în *Tabelul nr. 1* și în *Tabelul nr. 2* de mai jos (fără acești parametri, calculați pe baza anchetei de teren, evaluarea impactului social al scenariilor de risc ar fi fost imposibilă).

Sintetizăm în *Tabelul nr. 1* toți acești parametri, calculați, precum s-a precizat, pe baza datelor din ancheta de teren probabilistic-representativă. Aceștia au fost utilizați pentru evaluarea impactului social al scenariilor de risc (fără datele din ancheta de teren, estimarea impactului social al fiecărui scenariu de risc ar fi cu totul arbitrară, fiindcă s-ar realiza fără cunoașterea și deci „consultarea” celor care au suferit anterior un asemenea impact).

*Tabelul nr. 1*

Indicii impactului social al celor zece tipuri de hazarde (determinați pe baza anchetei de teren)

Tipuri de risc	Segmentul celor expuși fiecărui tip de hazard din populația fiecărei zone de risc (Nr) $\lambda = \mathbf{6} \times \text{Nr}$	Nr. unități de impact (zile-om-impact) la scara populației din zonele de risc ( $\text{Np} \times \text{Ns} \times \text{Nz}$ )	Indice mediu de impact/persoană ( $\rho$ ) (nr. zile-om-impact / populația din eșantionul zonei: Ne) ( $\text{Np} \times \text{Ns} \times \text{Nz} / \text{Ne}$ )	Indice de impact social pentru fiecare tip de risc (pe o scară în 5 trepte)
Explozii pe rute de circulație	77163	2318	0,03	1
Secetă	1692014	8590227	5,08	5
Incendii	267481	192586	0,72	3
Inundații	4881983	35831188	7,34	5
Risc seismic	6882837	31580919	4,59	5
Risc de tip SEVESO	327612	325603	0,99	3
Alunecări de tip teren	343225	111010	0,32	3
Radiații	798727	136028	0,17	3
Zoonoze	404797	41807	0,1	2
Epidemii	1409295	1136678	0,81	4

Sursa: Baza de date Insoc. Parametrii au fost determinați din datele anchetei probabilistic reprezentative realizate de CURS în august 2016 pe un eșantion de 1800 de cazuri cu o marjă de eroare de +/- 3% (la nivel de țară) și de +/- 7% la nivelul fiecăreia dintre cele 10 zone de risc.

Impactul cel mai mare (volumul perturbărilor vieții cotidiene) în raport cu cele 10 hazarde, măsurat prin numărul mediu de zile-om-impact pe o persoană, revine inundațiilor (cu o medie de 7,34 zile om-întreruperi pe o persoană), urmate de secetă cu o medie de 5,08 unități de impact pe o persoană și de cutremure, cu un indice mediu de impact pe o persoană de 4,59 zile-om. Urmează hazardul de tip SEVESO, cu un număr mediu de 0,99 zile-om pe o persoană și epidemiile (cu un număr mediu de 0,88 zile-om pe o persoană), incendiile (cu un număr mediu de 0,72 zile-om pe o persoană), alunecările de teren (cu un număr de 0,32 zile-om pe o persoană), radiațiile (cu un număr mediu de 0,17 zile-om pe o persoană), zoonozele (cu un număr mediu 0,10 zile-om pe o persoană) și exploziile pe rute de circulație, pe ultimul loc al impactului, cu un număr mediu de 0,03 zile-om pe o persoană la scara întregii populații. Acest parametru al numărului mediu de zile-impact pe o persoană (determinat exclusiv pe baza anchetei sociologice de teren) este absolut necesar pentru estimarea impactului social al celor 70 de scenarii de risc elaborate de experții celor 10 tipuri de hazarde. Orice altă modalitate de estimare a impactului social al unui scenariu de risc ar fi cu totul arbitrară.

O a doua chestiune metodologică pe care trebuie s-o rezolvăm pentru a putea estima impactul social al scenariilor de risc se referă la determinarea proporției realiste a persoanelor vulnerabile la hazard în aria de cuprindere a fiecărui scenariu. Procedeu folosit pentru o asemenea operație este cel al segmentării consecutive a populației din aria unui scenariu anume.

#### 1.7. CHESTIUNEA SEGMENTĂRII POPULAȚIEI AFECATE DE HAZARDE

O chestiune metodologică specială, așadar, pe care metodologia INSOC a trebuit s-o rezolve, se referă la modalitatea segmentării populației pornind de la efectele diferențiate ale scenariilor de risc. Una dintre proprietățile unui hazard constă în puterea sa de a segmenta populația, adică de a determina proporționarea aceluși număr de oameni, din totalul populației, care vor fi afectați foarte probabil de acel hazard. Denumim această proporționare (clusterizare) prin conceptul de segmentare, preluat din economie, mai precis din *teoria dinamicii piețelor*<sup>20</sup>.

Se știe din această teorie că, ori de câte ori apare un produs nou pe piață, se constituie și segmentul consumatorilor, adică populația se segmentează în raport cu acel procent nou de cumpărători. Tot astfel se întâmplă cu dezastrele. Ori de câte ori se produce un dezastru, din populația totală se „selectează” tragic un segment al celor direct loviți de efectele aceluși dezastru. Populația unei țări cuprinde aceste segmente ascunse care-i grupează pe cei ce vor fi afectați de efectele diverselor dezastre viitoare. Aceste segmente pot fi determinate și oarecum predicționate prin calculul ponderii celor loviți de dezastre anterioare, respectiv al volumului de perturbări suferite în urma unor asemenea dezastre (impactul propriu-zis). Acest

<sup>20</sup> Cf. Drucker F. Peter, *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*, 1992.

parametru poate fi utilizat pentru evaluarea impactului social al diverselor scenarii de risc și, astfel, se pot face predicții asupra proporției celor ce vor fi loviți de viitoarele dezastre și deci putem dimensiona strategiile de intervenție. Procedul folosit presupune segmentarea progresivă a populației totale prin folosirea unor indici specifici de segmentare, între care cei mai semnificativi sunt: **a.** proporția celor anterior loviți de dezastre (conform ponderii lor în eșantioanele anchetelor de teren) și **b.** indicii de vulnerabilitate la risc, calculați pe baza datelor din scenariile de risc. Din ancheta de teren comandată de INSOC am putut determina segmentele generate de cele zece tipuri de dezastre, după cum urmează:

Tabelul nr. 2

Segmentele generate de cele 10 tipuri de hazarde (conform datelor din ancheta de teren)

Zone și tipuri de risc	Proporția persoanelor afectate pe tipuri de hazarde ( $r_i$ ) din total eșantion ( $N_i$ ) $\sigma = r_i/N_i$
Risc de explozii pe rute de circulație	0,01 (1%)
Risc de secetă	0,13 (13%)
Risc de incendii	0,09 (9%)
Risc de inundații	0,38 (38%)
Risc seismic	0,38 (38%)
Risc de tip SEVESO	0,05 (5%)
Risc de alunecări de teren	0,06 (6%)
Risc de radiații	0,04 (4%)
Risc de zoonoze	0,02 (2%)
Risc de epidemii	0,08 (8%)

Sursa: Baza date Insoc determinată pe baza anchetei probabilistic reprezentative, realizată de CURS în august 2016 pe un eșantion de 1 800 de cazuri, cu o marjă de eroare de  $\pm 3\%$  (la nivel de țară) și de  $\pm 7\%$  la nivelul fiecăreia dintre cele 10 zone de risc.

Datele anchetei de teren ne arată că nu toate hazardele lovesc la fel populația României. Hazardul care se situează pe primul loc este cutremurul, la același prag cu inundațiile – proporția celor care au suferit de pe urma acestor hazarde este de 38% în raport cu totalul populației României. Aceștia le urmează seceta, de pe urma căreia au suferit efecte sociale circa 13% din totalul populației României (vezi Tabelul nr. 2).

Aceste scenarii permit o segmentare secundară care va redimensiona numărul celor loviți de dezastru în raport cu indicele de vulnerabilitate specifică determinat pe baza datelor din scenarii. România, ca orice altă țară, cuprinde mari segmente sociale ocolite de dezastre și segmente sociale mai mici lovite cu mare probabilitate de trei dezastre majore și de un lanț de alte șapte dezastre secundare. Ponderea segmentelor afectate variază între 10–40% pentru cele trei hazarde principale și între 1 și 10% pentru celelalte 7 dezastre secundare. Putem vorbi de trei clase de dezastre: **a.** clasa marilor dezastre – inundații, cutremure și secetă (dezastre

majore); **b.** clasa dezastrelor de amenințare moderată – incendii de pădure, alunecări de teren și accidente SEVESO; **c.** clasa dezastrelor de mai mică incidență – epidemii, zoonoze, radiații și explozii pe rute de circulație. Vom întreprinde, în studiul de față, evaluarea impactului social al unora dintre cele 70 de scenarii de risc elaborate de experți, încadrabile în clasa scenariilor de hazarde majore (clasa dezastrelor mari). Pentru trasarea hărților de impact a trebuit să determinăm un parametru distinct, și anume indicele  $\delta$  al distanței fiecărui UAT față de zona impactului social maxim: acesta ne permite să stabilim pragurile de variație ale indicelui de impact și astfel să trasăm pe hartă subzonele de impact social al aceluiași scenariu de risc.

Ideea pivot a modelului de estimare a impactului social al unui scenariu de risc este aceea că viața colectivităților omenești se desfășoară în medii susținute de propriile lor *dinamisme latente și manifeste* care îmbracă două forme: ordonate (și, implicit, ordonatoare) și dezordonate (deci, implicit, dezorganizante). Pe acestea din urmă le putem denumi *perturbări* și ele sunt provocate de infradezastre, adică de hazarde potențiale, care, altfel spus, sunt permanent prezente într-un mediu de viață sub formă latentă și, periodic, capătă formă manifestă. Această particularitate face cu puțință cunoașterea *ex ante* a impactului (volumul perturbărilor) unui hazard potențial (infracazard) prin mijlocirea celor cinci metode de bază: anchetele de teren probabilistic-reprezentative, scenariile de risc, observația indirectă (sau directă), hărțile de impact și de distanță față de maxim și studiul de caz. Orice cadru teritorial de viață poate fi caracterizat prin parametrii predictivi sau de prag atașați lui. Mediile de viață decupate după aceste cadre se cuprind între praguri minime și maxime de perturbare potențială a vieții cotidiene, astfel că putem asocia acestor medii și deci zonelor lor de încadrare spațială indici sau indicatori de impact sau de perturbare potențială provocate de infracazarde (hazarde potențiale), praguri de variație a impactului, determinate prin mijlocirea *coeficientului delta*, al distanțelor față de zona maximului impact, toți acești parametri fiind comparabili cu semnele de circulație, în genere cu semnele de orientare. Scenariile de risc, combinate cu celelalte patru metode, ne permit să alcătuim, altfel spus, hărți de impact social potențial al infracazardelor (hazardelor potențiale). Ancheta de teren ne-a condus la o clasificare a infracazardelor care pot lovi geospațiul românesc în cele trei clase deja menționate: **a.** clasa marilor dezastre (hazarde majore, de mare amploare) – inundații, cutremure și secetă; **b.** clasa dezastrelor de amenințare moderată spre scăzută (hazarde de amploare moderată) – incendii de pădure, alunecări de teren și accidente SEVESO; **c.** clasa hazardelor de mică spre foarte scăzută amploare – epidemii, zoonoze, radiații și explozii pe rute de circulație.

În studiul de față ne vom referi doar la prima clasă de hazarde potențiale (infracazarde) și vom începe cu prezentarea impactului social al scenariilor de risc seismic. Pentru celelalte scenarii de secetă ca și pentru scenariile din celelalte clase de hazard se poate consulta Raportul INSOC asupra impactului social al celor

70 de scenarii de hazard, prezentare care va fi reluată într-un volum de sine stătător (*Sociologia infradezastrelor*) și în *Atlasul sociologic al impactului social al dezastrelor în România*).

## 2. CLASA MARILOR DEZASTRE: CUTREMURELE

### 2.1. IMPACTUL SOCIAL AL SCENARIILOR DE RISC SEISMIC ÎN ROMÂNIA

„Noul model de analiză bazat pe calculul  $\delta$ -funcției de hazard (funcția distanței față de maxim: indicii delta) va permite persoanelor în funcții cheie, administrației locale și guvernului, respectiv municipalităților, să determine peisajul matriceal al perturbărilor care vor lovi comunitatea, zona, țara, prin efectele hazardului înfățișat de scenariul adiacent, să estimeze mărimea impactului (triplului impact al) unui asemenea scenariu de risc și să adopte strategii adecvate și rapide. În mod normal, *expertul infradezastrelor* va oferi diverse tablouri ale hazardelor posibile, pe care, în cazul seismelor, de pildă, experții le-au încadrat în celebrele scenarii de risc seismic la 10 ani, la 100 de ani și la 1 000 de ani, respectiv în scenariile regionale de tip Banat la 100 de ani și Vrancea la 1 000 de ani. Funcția  $\delta$  a distanței față de maxim va permite alcătuirea unui *tablou cronospațial al dezastrelor* și o evaluare a parametrilor de impact, a consecințelor, a costurilor și deci a dimensiunilor intervenției”<sup>21</sup>.

În mod paradoxal, în România, *indicele riscului social* se ordonează sub nivelul mediu european (cu excepția celor trei hazarde: cutremure, secetă, inundații, unde impactul atinge praguri înalte și, pentru unele scenarii, foarte înalte).

O țară este așezată pe o rețea de râuri, de toponime, dar și pe o rețea de eponime, adică pe nume de locuri, de sfinți, eroi, genii. Însă o țară este așezată și pe o rețea de potențiale hazarde naturale, poartă în compozitul ei cosmic tablouri de potențiale hazarde. Curiozitatea este că acolo unde dezastrul este mare, potențialul de reziliență socială rămâne și el mare și cam la aceeași proporție. În general, acolo unde crește desimea populației, crește și impactul în termeni absoluți, dar, în termeni relativi, el este același, fiindcă, dacă a crescut numărul populației, a crescut și volumul relațiilor, adică a crescut și capitalul social. Într-un sat, de pildă, volumul perturbărilor sociale generate de un hazard oarecare este de 200 unități de impact (zile-om-perturbări), să zicem (la o populație de 2 000 de persoane), într-o aglomerație urbană numărul unităților de impact va fi crescut la 20 000, de pildă, fiindcă și scara populațională a crescut, astfel că acel număr participă la un raport de 20 000/200 000 de persoane, ca să luăm un exemplu oarecare. Prin urmare, numărul unităților de impact în sine spune foarte puțin, dacă nu este examinat ca valoare relativă, nu doar ca valoare absolută, și dacă nu este coroborat cu alți indici

<sup>21</sup> Cf. Ilie Bădescu, Ana Maria Răducan, Daniela Stoica, studiul citat.

ai impactului social, cum ar fi indicele distanței față de maxim sau indicele proporționării gravității impactului etc. Este firesc ca într-o populație densă să fie mai mulți cei care suferă perturbări ale vieții cotidiene din pricina dezastrului respectiv, dar proporția lor la întregul populațional al scenariului de risc n-a crescut, ba chiar a rămas constantă. Așadar, nu cifra unităților de impact trebuie să ne sperie, ci cu totul alte aspecte. Pe de altă parte, volumul perturbărilor fiind mai mare și costul social va fi mai mare, dar masa de susținere a costului a crescut și ea, așa încât reziliența este oarecum neschimbată. Sub acest paradox aparent al dinamicii dezastrului se ascunde *cauza creșterii sentimentului milenarist, emoția apocaliptică, în populații*.

De exemplu, în unele estimări (studii, scenarii etc.) ni se spune că proporționala catastrofelor la scară mondială a crescut cu 60% în deceniul trecut. În realitate, numărul catastrofelor naturale este, probabil, cam același cu cel din primul mileniu, doar că atunci aria nelocuită a planetei era atât de mare, încât conștiința oglinditoare a catastroficului era extrem de redusă (cu toate că hazardele trebuie să fi fost cam tot atâtea și atunci). „În ultimii zece ani, numărul catastrofelor a crescut cu 60 % în raport cu deceniul precedent, adică de la 4 241 la 6 906 dezastru. Numărul morților s-a dublat între cele două perioade, trecând de la 600 000 la 1,2 milioane. De asemenea, numărul persoanelor afectate în medie în fiecare an a trecut de la 230 de milioane la 270 de milioane între cele două decenii”, se precizează într-un raport al Federației Internaționale a Crucii Roșii (FICR), citat de AFP<sup>22</sup>. Impactul social al acestor dezastru rămâne încă învăluit în mister. Dacă ar fi să extrapolăm indicele mediu al impactului diferitelor dezastru pe o persoană (cu mărimea lui, determinată pentru România, de circa 3 zile-om impact pe o persoană) la numărul persoanelor afectate și a celor „calamitate”<sup>23</sup> (270 milioane + 1200 milioane = 390 milioane) de cele 6 906 dezastru mapamondice (sub asumția că acest indice poate fi extrapolat la toate tipurile de hazarde), am obține un număr de 1 170 000 000 (un miliard 170 milioane) de zile-om impact la scară planetară, ceea ce reprezintă 5,5% din potențialul relațional al planetei.

*Prin urmare, proporția impactului social al dezastrului se menține în jurul aceleiași cifre-prag (procentul celor afectați din totalul celor expuși, aflați în aria de manifestare/incidență a unui hazard), semn că hazardele afectează spațiile sociale la aceleși praguri sociale. Natura nu distruge în proporții grave societatea (capitalul social) și, în orice caz, nu la pragurile distructive ale dezastrului sociale (războaie, revoluții, crize economice, războaie economice și ideologice etc.).* Identificăm o limită de sorginte obscură pusă gradului la care un

---

<sup>22</sup> Prezentare semnată de C. Marin, pe *HotNews.ro*, în 13 decembrie 2007, Actualitate | Mediu. Descărcat la 20 mai 2017: <http://www.hotnews.ro/stiri-mediu-2089689-numarul-catastrofelor-naturale-crescut-din-cauza-incalzirii-globale.htm>.

<sup>23</sup> Noțiunea de *persoane calamitate* este utilizată prin extensie pentru a desemna totalul celor care au fost afectați sub una sau alta dintre cele trei forme: răniți, decedați, evacuați, cu ocazia unui dezastru.

dezastru natural afectează societatea. E ca și cum cineva sau ceva ar menține regulatorul acesta de impact social (zile-om perturbări în raport cu totalul populației aflate în aria unui hazard ori a unui scenariu de risc) provocat de dezastrele naturale cam la același prag sau foarte strâns legat de mărimea lui. Acest fenomen ne conduce la o ipoteză nouă asupra dinamicii hazardelor, pe care o enunțăm odată cu noțiunea pivot a acestui enunț, cea de infradezastru. Un hazard este, așadar, mereu acolo, doar că, în perioadele inactive, dinamismele sale persistă în stare latentă (infradinamisme), aproape de zero (într-o stare de adormire, ca a vulcanilor aparent stinși).

Modelul propagării sociale a infradinamismelor seismice devine comprehensibil dacă folosim în pachet cele trei procedee: scenariile de risc seismic potențial, ancheta de teren, probabilistic-reprezentativă, asupra impactului social al hazardelor anterioare, harta pragurilor de variație a zonelor de impact (trasată pe baza indicilor „delta” ai distanței UAT-urilor față de zona de maxim a impactului social al cutremurelor potențiale și pe baza variației indicelui teritorial integral al impactului social). Cercetătorul psihosocial al *impactului socio-psihologic al scenariilor de risc* nu poate determina intervalul de revenire a riscurilor seismice (ciclurile), dar poate evalua modelul distribuției socio-teritoriale a zonelor de risc în raport cu volumul perturbărilor sociale potențiale atașat fiecărui scenariu și cu indicii „delta” ai distanțelor fiecărui UAT față de zona de maxim a impactului social al respectivului scenariu de risc.

## 2.2. CUTREMURELE CA EVENIMENTE EXTREME: CARACTERISTICI

Cutremurele sunt evenimente extreme cu o propagare rapidă, holistică și ireversibilă și cu un potențial distructiv, pe care-l putem măsura prin studierea impactului (natural, demografic, economic, social și psihologic). În urma unui cutremur rămân clădiri prăbușite, așezări devastate, morți, bolnavi, evacuați, servicii și folosințe indisponibilizate, o viață cotidiană grav perturbată. Cutremurele, așadar, sunt *evenimente extreme*, care se propagă într-un mediu social relativ stabil, dezechilibrându-l atât pe latura naturală, cât și pe cea socială (și psihologică). Sub incidența lor se amplifică brusc *volumul perturbărilor vieții cotidiene* (întreruperi ale fluxului vieții zilnice, indisponibilizări de servicii și folosințe etc.); se intensifică tulburările psihice și uneori crește potențialul protestatar al populației. În viziunea lui Ron Eyerman, dezastrele pot afecta chiar sentimentul apartenenței, adică provoacă o criză identitară, ceea ce conduce la reacții extreme, de la panică, protest la exod (creșterea ratei migrației după bulversările politice numite revoluții este un exemplu în acest sens). Sociologul american citat arată că un dezastru precum uraganul Katrina a provocat o teribilă zguduire identitară, mai precis, a pus în discuție „excepționalismul american” și deci capacitatea statului însuși de a răspunde unor asemenea evenimente extreme. În acest sens uraganul Katrina a dobândit înțelesul unei „traume culturale” fiindcă a

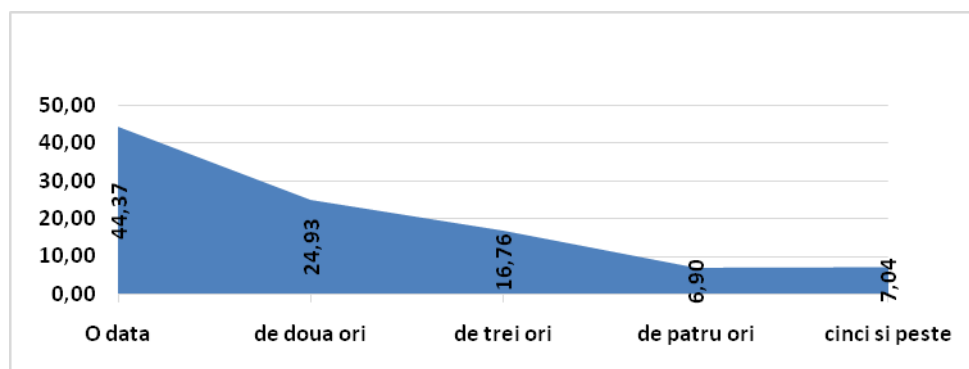
provocat întrebarea colectivă: „Is this America?” (este aceasta America?)<sup>24</sup>. Aceste perturbări pot fi măsurate prin ceea ce numim indicatori și indici de impact social, care variază în funcție de *parametrii scenariilor de risc* (*indicele de vulnerabilitate la risc* și *segmentul populației vulnerabile la hazard*) și de indicatorii (parametrii) impactului (volumul perturbărilor: numărul unităților de impact). Totalitatea perturbărilor induse de cutremure asupra vieții cotidiene a grupului uman reprezintă impactul lor social. Cele cinci scenarii seismice elaborate de experți antrenează efecte sociale măsurabile prin aplicarea unui algoritm constituit din următorii pași: **a. segmentarea populației vulnerabile** din populația aflată în aria scenariului (folosindu-ne de indicii de vulnerabilitate specifică și indicii de expunere), în urma căreia se determină *segmentul populației vulnerabile la hazardul respectiv*; **b. estimarea numărului unităților de impact la nivelul segmentului populației vulnerabile din aria scenariului** și **c. determinarea, pe această bază, a indicelui de impact social al fiecărui scenariu în parte.**

### 2.3. CICLURILE SEISMICE

Datele din anchetă ne arată că circa 4 români din 10 au trecut cel puțin printr-un cutremur în decursul vieții lor până la data investigației și circa 6 din 10 români (60%) au trecut prin cutremure de mai multe ori. Aceasta ne arată că hazardul cu cea mai mare incidență asupra populației este cutremurul. Seceta este al doilea în privința gradului de expunere, al treilea este inundația, urmată de epidemii (pe locul 4).

Graficul nr. 1

Incidența cutremurelor asupra populației anchetate



<sup>24</sup> Ron Eynman, *Is This America? Katrina as Cultural Trauma*, Austin, University of Texas Press, 2015.



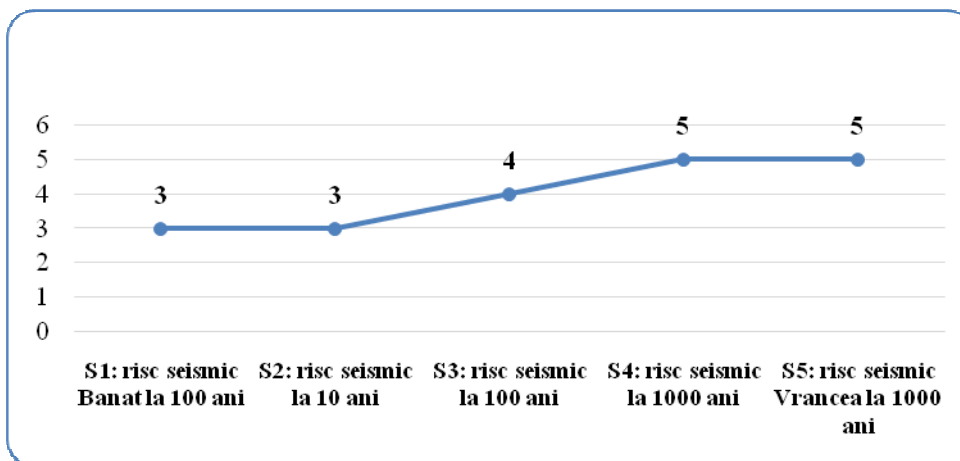
Altminteri spus, nicio generație nu scapă de experiența a cel puțin unui cutremur în curgerea stadială a ciclurilor generaționale.

Cutremurele survin după un model spațial cuprins între praguri extreme descrise de scenarii cu impact major și de scenarii cu impact minor. Geosistemul hazardelor seismice interacționează cu sociosistemul după legea acestor praguri. Determinarea lor permite stabilirea intervalelor de variație a impactului social al hazardelor între cele două tipuri extreme de scenarii: cele cu impact ridicat și cele cu impact scăzut. Variația impactului social este un fenomen spațio-temporal comprehensibil grație cartografierii pragurilor sale de variație în raport cu diversele scenarii de risc. Aceste hărți pot fi construite numai după ce vom determina distribuția națională a indicilor integrali teritoriali de impact social al scenariilor de risc seismic și a indicilor  $\delta$  ai distanței față de zona de maxim a impactului fiecărui scenariu în parte.

Pragurile stabilite prin intermediul indicilor  $\delta$  a distanței față de maxim sunt, de fapt, praguri de variație ale indicelui sintetic teritorial de impact social al scenariilor de risc seismic, în acest caz. În *Graficul nr. 2* și în *Tabelul nr. 3* sunt prezentate datele generale asupra efectelor perturbatorii ale infrazastrelor seismice (scenariilor de riscuri seismice) și deci asupra indicilor integrali teritoriali ai celor cinci scenarii de risc seismic:

*Graficul nr. 2*

Indicii integrali teritoriali de impact social pentru cele 5 scenarii de risc seismic



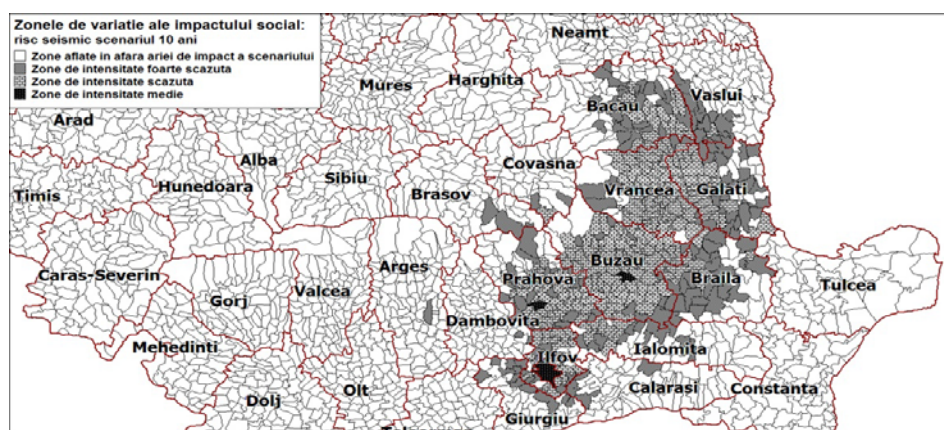
Tabelul nr. 3

Poziționarea scenariilor de risc seismic în raport cu parametrii impactului lor social

	Impact social	Populația stabilă din aria scenariului (Ni)	Populația vulnerabilă (Pop. din aria scenariului × Indice vulnerabilitate la risc)	Nr. unități de impact	Raport de gravitate a scenariilor	Indice de proporționare a gravității scenariilor	Nr. UAT-uri	Nr. UAT-uri (%)
S1: risc seismic Banat la 100 ani	3	859 499	180 495	587 967	S5 > S1 de 17 ori	2,13	97	3,05
S2: risc seismic la 10 ani	3	5 498 717	439 897	2 557 192	S5 > S2 de 4 ori	9,28	449	14,12
S3: risc seismic la 100 ani	4	16 595 381	1 327 630	5 754 593	S5 > S3 de 2 ori	20,87	2320	72,93
S4: risc seismic la 1000 ani	5	19 979 577	1 798 162	8 928 268	S5 ↔ S4	32,38	3113	97,86
S5: risc seismic Vrancea la 1000 ani	5	14 140 507	2 828 101	9 742 177	S5 ↔ S5	35,34	2000	62,87

## INDICATORII IMPACTULUI SOCIAL AL UNUI SCENARIU DE RISC SEISMIC LA 10 ANI

Populația vulnerabilă (în toate expresiile vulnerabilității la risc seismic) în cazul unui asemenea scenariu atinge 557 122 persoane (2,7% din totalul populației aflate în aria scenariului). Volumul perturbărilor vieții cotidiene (întreruperi ale fluxului vieții zilnice, indisponibilizări de servicii și de folosințe), în aria scenariului, se cuprinde între 100 000 și 2 600 000 unități de impact (nr. zile-om-perturbări). Indicele de impact social corectat al acestui scenariu variază între scorurile 3 (nivel mediu de impact social) și 1 (nivel foarte scăzut de impact social). Iată și harta zonelor de variație ale pragurilor de impact social al unui scenariu de acest tip:



Harta nr. 1 – Zonele de variație ale pragului de impact social al unui scenariu de risc seismic la 10 ani.

*INDICELE TERITORIAL INTEGRAL DE IMPACT SOCIAL AL SCENARIULUI  
DE RISC SEISMIC LA 10 ANI*

Zona de maxim în cazul acestui scenariu nu depășește scorul 3 (mediu) de impact social pe scara standard în cinci trepte a impactului. Acesta este indicele teritorial integral de impact social și se extinde asupra unei arii în care se cuprind 449 de UAT-uri, adică 15% din numărul total al UAT-urilor României. Acestea se cuprind în subregiunea sud-estică a României. Indicele sintetic teritorial de impact variază cu 1 până la 2 unități de scală de la zona de maxim (scor 3) la zona de minim (scor 1).

*INDICELE DE INDISPONIBILIZAREA CAPITALULUI SOCIAL ÎN ARIA SCENARIULUI*

Indicele real de indisponibilizare a capitalului social (legături sociale întrerupte, ca urmare a perturbărilor vieții cotidiene provocate de un hazard ca cel descris de scenariul de risc seismic la 10 ani) nu depășește 10,3% în raport cu totalul capitalului social: 5 490 712 u.i. (zile-om impact). În general, distructivismul natural al unui hazard este mult mai mare decât distructivismul social, astfel că hazardul descris de un scenariu de risc seismic la 10 ani n-ar afecta societatea dincolo de pragul de 10,3% din totalul capitalului social.

Acesta este motivul pentru care vorbim despre *reziliență socială* (capacitatea de a elimina perturbările vieții cotidiene provocate de un anume hazard) în mod distinct. *Capacitatea de refacere a capitalului social* (de eliminare a perturbărilor socio-relaționale) se deosebește, așadar, de capacitatea de refacere „fizică” a spațiului construit, a reperelor economice și logistice în teritoriul lovit de un hazard. *Capacitatea de refacere socială este mult mai rapidă decât capacitatea de refacere naturală (fizică)*. De aceea nu are niciun sens să comparăm, de pildă, capacitatea de refacere socială (*reziliență socială*) în Japonia și România, în ipoteza că reziliența socială în Japonia ar fi mai mare decât în România, fiindcă acest lucru s-ar putea să nu fie adevărat. O asemenea concluzie, în privința rezilienței sociale sau comunitare, adică a capacității de recuperare a efectelor care intră sub compasul impactului social, nu se poate pune.

Studiile lui Ron Eyman, de pildă, au dovedit că într-o societate puternică și prosperă, precum cea americană, reziliența socio-culturală se poate rostogoli primejdios până la punerea în discuție a capacității statului însuși de a livra securitate cetățeanului. Și aceasta pentru că tot ceea ce induce emoții puternice față de instituțiile publice se transmite într-o formă sau alta asupra sentimentului identitar, al unui anume confort în aporturile cu statul și guvernul<sup>25</sup>. Cercetările noastre, în cadrul proiectului RO-RISK, ne arată că volumul de perturbări *sociale* în zonele de risc seismic (pentru cele cinci scenarii) nu depășește 15% din potențialul capitalului social total (circumscriș de cele circa șase domenii

---

<sup>25</sup> *Ibidem*, p. 10.

relaționale: munca, școlaritatea, sănătatea, sferele consumului, infrastructura etc.). Mai precis, perturbările sociale induse de un hazard ca cel descris de un scenariu de risc seismic la 10 ani, afectează 10,3% din populația aflată în aria scenariului și 9,74%, în cazul scenariului de risc seismic la 1 000 de ani. Evident că, în valori absolute, cei 9,74% în cazul scenariului de risc seismic la 1 000 ani acoperă o „suprafață socială” (o populație) cu mult mai mare decât cei 10,3% în cazul scenariului de risc seismic la 10 ani. Acesta este paradoxul aparent al pragurilor. Altfel formulat, un hazard foarte grav afectează o arie teritorială mai mare, ceea ce sporește volumul populației afectate, nu însă și proporția sa (în raport cu totalul populației aflate în acea arie teritorială). Proporția celor afectați poate chiar să se situeze la un prag mai scăzut, în cazul unui asemenea scenariu, comparativ cu un scenariu de risc seismic de amploare teritorială mai mică. Altminteri spus, o vulnerabilitate mai mare sporește „suprafața socială”<sup>26</sup> a impactului unui scenariu de risc, nu însă și proporția lui. De aceea, am calculat și indicele morfologic al impactului unui scenariu de risc (adică numărul de UAT-uri aflate în aria scenariului), denumit și indice echistic de impact social, nu doar indicele social de impact al scenariului respectiv de hazard. Facem, așadar, o distincție între indicele echistic de impact social al unui hazard și indicele teritorial integral de impact social al aceluiași hazard. Iată, în fine, pragurile de variație ale indicelui de impact teritorial integral al unui scenariu de risc seismic la 10 ani:

Tabelul nr. 4

Praguri de variație a impactului social al scenariului de risc seismic la 10 ani

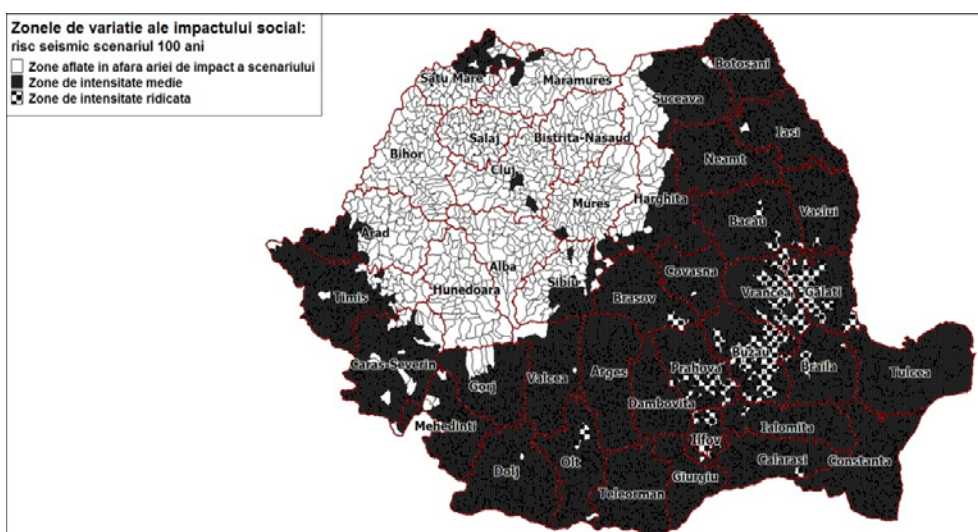
Praguri de variație a impactului social al scenariului de risc seismic la 10 ani (zone determinate pe baza indicelui $\delta$ )	Nr. UAT-uri pe intervale (praguri) de variație a impactului social	
Pragul maxim (indice 3)	3 UAT	0,66 %
Pragul mediu (indice 2)	263 UAT	57,93 %
Pragul minim (indice 1)	183 UAT	40,31 %

## INDICATORII IMPACTULUI SOCIAL AL UNUI SCENARIU DE RISC SEISMIC LA 100 DE ANI

Un cutremur de asemenea amploare provoacă o segmentare (vezi și harta) a populației totale din aria scenariului (care este de 20 121 641 persoane) în următoarele segmente: **a.** segmentul *populației expuse*: 7 646 224 de persoane, adică 38% din totalul populației aflate în aria scenariului; **b.** segmentul *populației vulnerabile* (direct afectate): 1 253 724 de persoane, adică 6,2% din populația totală aflată în aria scenariului. *Indicele de impact social corectat* atinge valoarea

<sup>26</sup> Ideea generală formulată în temeiul cercetărilor de impact este că o vulnerabilitate mare sporește și „suprafața socială” a impactului. Cf. Ron Eyrman (2015) și, de asemenea, I. Wilkinson (2010). Vezi și studiul lui Lucian Dumitrescu, *Sociologia temerilor sociale*, din acest număr.

scorului 4 pe scala în 5 trepte a impactului social. *Volumul perturbărilor vieții cotidiene* în aria scenariului atinge 5 754 593 unități de impact (zile-om întreruperi la scara teritorială integrală a scenariului, ceea ce conferă indicelui de impact caracterul unui *indice teritorial integral de impact social* sau de *insecuritate societală în fața unui hazard*). Iată și harta pragurilor de variație a impactului social al acestui scenariu (construită pe baza indicelui teritorial integral de impact social și a indicilor „delta” ai distanței față de zona maximului impact):



**Harta nr. 2** – Zonele de variație a pragului de impact social al unui scenariu de risc seismic la 100 de ani.

#### INDICATORII IMPACTULUI SOCIAL AL UNUI SCENARIU DE RISC SEISMIC LA 1 000 DE ANI

Scenariul de risc seismic la 1000 de ani înfățișează un impact social cu o geografie de dimensiuni maximalizate (o pondere foarte mare a numărului de comunități și deci a populației direct afectate). În scenariul de risc seismic la 1 000 de ani toți indicatorii de impact cresc spre valorile de maxim ale platoului unei curbe logistice: *segmentul populației vulnerabile (afectate direct)* de acest tip de seism crește la aproape 2 milioane de persoane (1 945 156 persoane), adică 9,6% din totalul populației aflate în aria scenariului. *Volumul perturbărilor vieții cotidiene* atinge 8 928 268 unități de impact (zile-om-întreruperi ale vieții cotidiene, o creștere cu 36% față de scenariul de risc seismic la 100 de ani), ceea ce plasează *indicele de impact social* la nivel foarte ridicat, dat de scorul 5 pe scara în 5 trepte a impactului social. *Volumul perturbărilor reale în raport cu totalul perturbărilor potențiale* atinge 9,6%. *Indicele de vulnerabilitate la risc* atinge și el pragul maxim de 5 (pe o scală în 5 trepte).

O particularitate apare în cazul acestui scenariu de risc seismic (la 1 000 de ani) în privința duratei celor trei faze de propagare a impactului socio-psihologic al riscului la nivelul populației expuse și al populației afectate. Pentru un număr de persoane, putem vorbi despre o fază a patra de reziliență, prelungită pe o durată de luni de zile și poate de 1–2 ani. Iată scara de variație a indicelui sintetic teritorial de impact social și harta distanțelor față de maxim în cazul scenariului de risc seismic la 1 000 de ani:

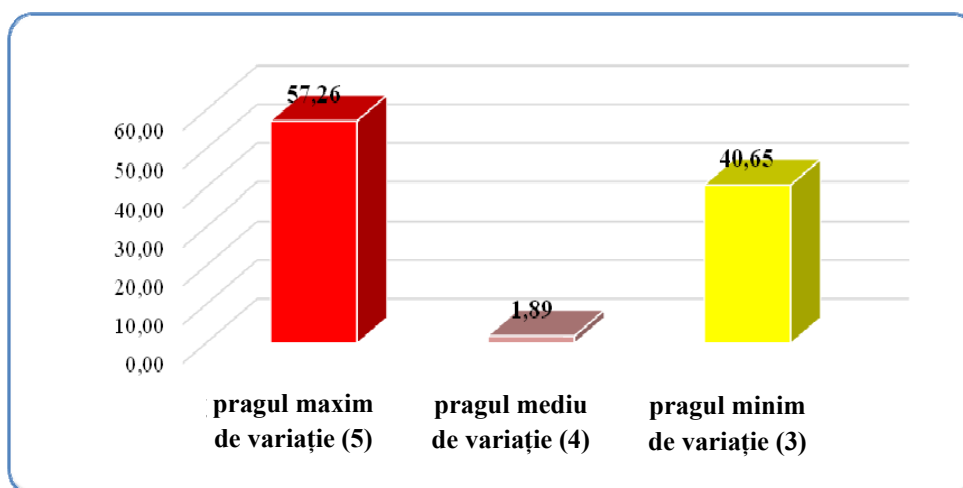
*Tabelul nr. 5*

Praguri de variație a impactului social al scenariului de risc seismic la 1 000 ani

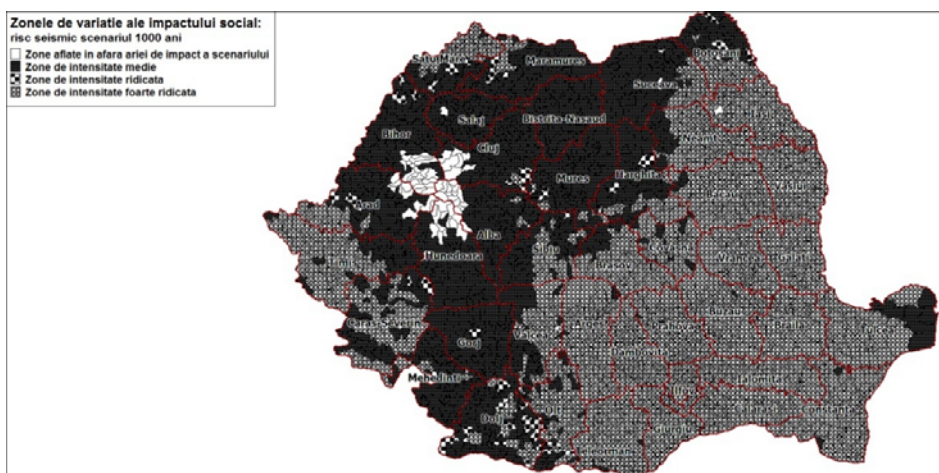
Praguri de variație a impactului (zone decupate pe baza indicelui $\delta$ )	Nr. UAT-uri pe intervale de variație a impactului social	
Pragul maxim (indice 5)	1786 UAT	57,26%
Pragul mediu (indice 4)	59 UAT	1,89%
Pragul minim (indice 3)	1268 UAT	40,65%

*Graficul nr. 3*

Nr. UAT-uri în raport cu pragurile de variație a impactului social al scenariului de risc seismic la 1 000 ani.



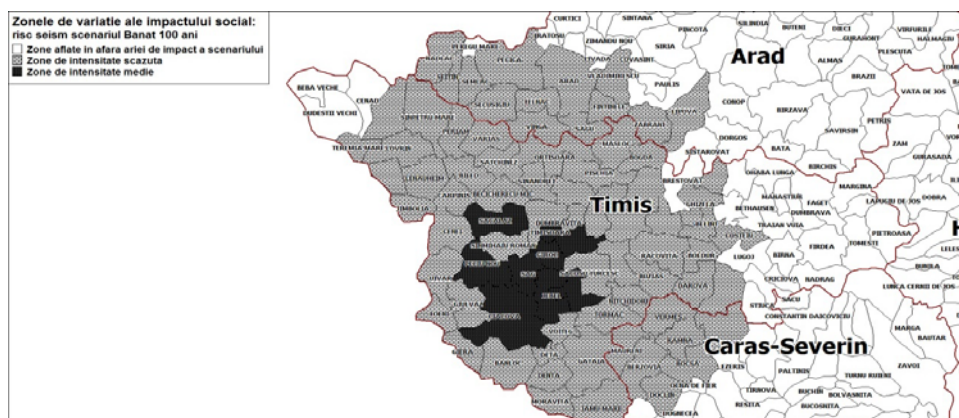
Harta indicelui teritorial de impact social al acestui scenariu ne arată că un asemenea hazard ar acoperi întregul teritoriu național (toate cele peste 3 000 de UAT-uri). Pragurile de variație ale indicelui sintetic teritorial de impact social ar fi cuprinse în trescorul 3 (pentru zona de minim, indicând în cuprinsul ei un impact social mediu pentru circa 40% dintre UAT-urile României) și scorul 5 (pentru zona de maxim, indicând un impact social foarte ridicat pentru aproape 60% dintre UAT-urile României, majoritatea fiind concentrate în aria de subaxul care străbate România de la nord-est spre sud-vest, cu două subzone de impact foarte ridicat, reduse ca rază de cuprindere, spre sud-sud-vest și la nord-vest).



**Harta nr. 3** – Variația indicelui teritorial agregat de impact social al scenariului național de risc seismic la 1 000 de ani.

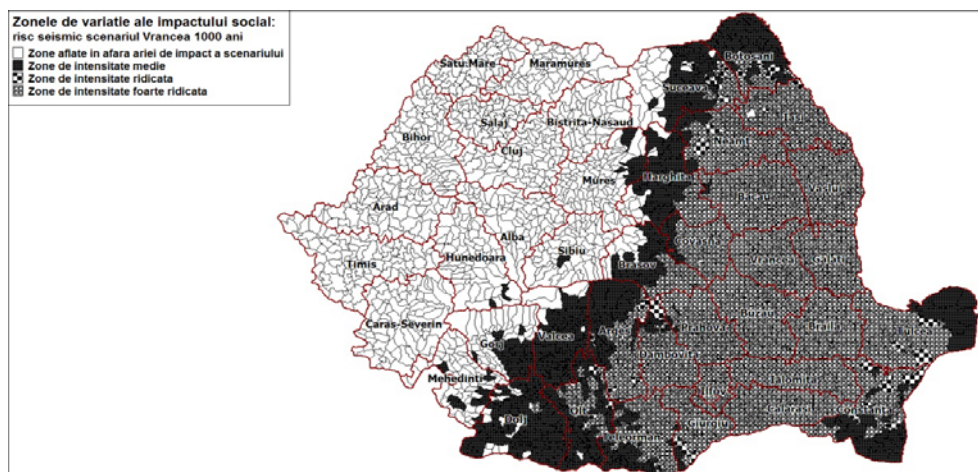
*INDICATORII IMPACTULUI SOCIAL AL UNUI SCENARIU  
DE RISC SEISMIC BANAT LA 100 DE ANI*

Numărul de comunități afectate în aria unui asemenea scenariu este de 81 (2% din totalul unităților administrativ-teritoriale românești). Populația expusă: 300 273 de persoane (38% din totalul populației aflate în aria scenariului: 790 191 de persoane). Populația vulnerabilă la risc: 121 326 de persoane (care vor suferi perturbări sociale din cauza hazardului), adică 16% din totalul populației aflate în aria scenariului. Numărul unităților de impact: 587 967 zile-om (volumul perturbărilor vieții cotidiene). Indicele de impact al unui astfel de scenariu este de 3, adică mediu sau moderat.



**Harta nr. 4** – Zonele de variație a impactului social al scenariului de risc seismic Banat la 100 de ani.

INDICATORII IMPACTULUI SOCIAL AL UNUI SCENARIU DE RISC SEISMIC VRANCEA  
LA 1000 DE ANI



**Harta nr. 5** – Zonele de variație a impactului social al scenariului de risc seismic Vrancea la 1000 de ani.

Prima diferență față de scenariul vestic se referă la numărul UAT-urilor afectate de cutremur: care este de 81 (3,05% din total UAT pe țară) în cazul scenariului Banat 100 și de 1 897 UAT-uri în scenariul Vrancea 1 000. Acest din urmă tip de cutremur afectează, așadar, aproape 60% din totalul comunităților teritoriale românești. Numărul unităților de impact (numărul de zile-om-întreruperi ale vieții cotidiene), în scenariul vestic atinge 587 967 zile-om, în scenariul estic atinge 9 742 177 zile-om. Înțelegem, altfel spus, că *scenariul Vrancea 1 000* cuprinde în efectele lui (în amplitudinea impactului social) efectele cumulate ale unui număr de 16 *scenarii Banat 100*. Un cutremur de tip Vrancea – 1 000 de ani are o forță distructivă cât 16 cutremure Banat 100 cumulate. Geografia seismică a estului României are un potențial distructiv de 16 ori mai mare decât geografia seismică a vestului României.

### 3. IMPACTUL SOCIAL AL SCENARIILOR DE SECETĂ METEOROLOGICĂ

„Am vândut calul: nu plouă, nu am cu ce-l ține”  
(Studiu de caz)

PRAGURILE SECETEI METEOROLOGICE ÎN ROMÂNIA: IMPACTUL SOCIAL AL SCENARIILOR  
ZONALE ȘI DE ȚARĂ (CU RAZĂ MINIMĂ ȘI CU RAZĂ MAXIMĂ DE IMPACT)

Impactul social al scenariilor de secetă meteorologică poate fi evaluat pe baza unor parametri calculați în temeiul unor date de sursă triplă: scenariile de risc, ancheta sociologică (probabilistic reprezentativă) asupra impactului social al unor



hazarde anterioare (memoria socială a secetei) și, evident, studiile de caz. Algoritmul de calcul este unul general, aplicabil evaluării impactului social al oricărui tip de hazard (și este prezentat succint în studiul semnat de I. Bădescu și colaboratorii în revista de față).

Urmând acest algoritm am obținut datele sintetice, prezentate în *Tabelul nr. 6*.

*Tabelul nr. 6*

Parametrii evaluativi ai impactului social și ai proporționării gravității celor cinci scenarii de secetă meteorologică în România

	Impact social	Populația din aria scenariului (Ni)	Populația vulnerabilă (Ni×λ)	Nr. de UAT-uri	Nr. de UAT-uri (%)	Nr. unități de impact (populația vulnerabilă ×5,08)	Raport de gravitate a scenariilor	Indice de proporționare a gravității scenariilor
S1: Risc secetă meteorologică – Moldova	3 → 4	2535095	87392	12,26	390	443 951	S5 > S1 de 7 ori	3,26
S2: Risc secetă meteorologică – Oltenia	4	5762115	210795	34,01	1082	1070837	S5 > S2 de 3 ori	7,85
S3: Risc secetă meteorologică – 2006–2007	4	18238216	600217	100	3181	3049101	S5 ↔ S3	22,37
S4: Risc secetă meteorologică – 2011–2012	4	18238216	600217	100	3181	3049101	S5 ↔ S4	22,37
S5: Risc secetă meteorologică – revenire 100 ani	4	18238216	600217	100	3181	3049101	S5 ↔ S5	22,37

$\lambda$  = indicele de vulnerabilitate la riscul de secetă meteorologică (conform datelor din scenariile de secetă meteorologică)

Determinarea unităților de impact (număr de zile-om-impact) la scara „populației vulnerabile” din aria scenariului este imposibilă în absența celor două baze de date: datele privind vulnerabilitatea la riscul de secetă ( $\lambda$ ), furnizate în cadrul scenariilor de secetă, și date privind memoria socială a unor hazarde de secetă anterioare din România.

Cunoscând din anchetă numărul mediu al unităților de impact pe o persoană (numărul mediu de zile-om-întreruperi ale vieții cotidiene pe o persoană:  $\rho$ ) se poate afla și impactul social al unui scenariu de risc cu ajutorul formulei:

$$Y = \rho \times Ni,$$

unde:  $\rho$  este indicele mediu al impactului social pe o persoană ( $\rho$  este calculat, precum s-a precizat, pe baza datelor din ancheta de teren) și  $Ni$  = numărul populației vulnerabile la hazardul respectiv în aria scenariului (aceasta se determină

prin procedeul segmentării, adică prin ponderarea populației aflate în aria scenariului cu indicele agregat de vulnerabilitate la riscul de secetă meteorologică). Dacă folosim modelul de proporționare a gravității scenariilor, vom constata că între scenariul de impact social cu rază minimă (scenariul de secetă meteorologică Moldova) și scenariul de impact social cu rază maximă de cuprindere (unul din cele trei scenarii de impact maxim: „2006–2007”, „2011–2012” și cel de revenire la 100 de ani) raportul de gravitate este de 1 la 7. Altminteri spus, în cazul că s-ar produce unul dintre hazardele descrise de cele trei scenarii cu rază maximă de cuprindere, atunci *volumul perturbărilor sociale provocate de aceste hazarde va fi de 7 ori mai mare decât al unui scenariu de tip Moldova și de 3 ori mai mare decât al unui scenariu de tip Oltenia.*

Raportul de gravitate al celor cinci scenarii este unul de mare inegalitate, deși indicele de impact este același pentru cele 5 scenarii, adică volumul perturbărilor este cuprins între 1 000 000 și 5 000 000 unități de impact. Diferențele apar între cele două categorii de scenarii în privința volumului de perturbări și întreruperi ale fluxului vieții cotidiene și, deopotrivă, în privința numărului de persoane vulnerabile. Segmentul populației vulnerabile la acest tip de risc atinge, în cazul scenariului de gravitate extremă, 3% din totalul populației (adică din cele 18 238 216 persoane aflate în aria națională a scenariului), același procent cu cel al scenariului de gravitate minimă, de tip Moldova (cu un total de numai 2 535 095 persoane), ceea ce pare a fi un paradox. Echivalența procentelor vulnerabilității ascunde un raport inegal în ceea ce privește volumul perturbărilor și numărul persoanelor vulnerabile. Impactul social îmbracă un aspect paradoxal, dat fiindcă între *mărimi egale* (procentul celor vulnerabili în cele două scenarii cu rază inegală de cuprindere) apare o *relație de inegalitate*, astfel că între cei 3% în cazul scenariului de minim impact și cei 3% în cazul scenariului de maxim impact relația este una inegală:  $3\% \neq 3\%$ . Naturalmente, altfel spus, seceta nu trece de pragul de 3% în privința proporției celor vulnerabili, indiferent de gravitatea scenariului. Socialmente, însă, diferența dintre cele două procente egale de „vulnerabili” este uriașă, fiindcă cei 3% în cazul scenariului de tip Moldova reprezintă *87 392 de persoane, pe când același procent de 3% în cazul scenariului la 100 de ani este de 600 217 persoane socialmente afectate (expuse unui mare volum de perturbări ale vieții cotidiene).*

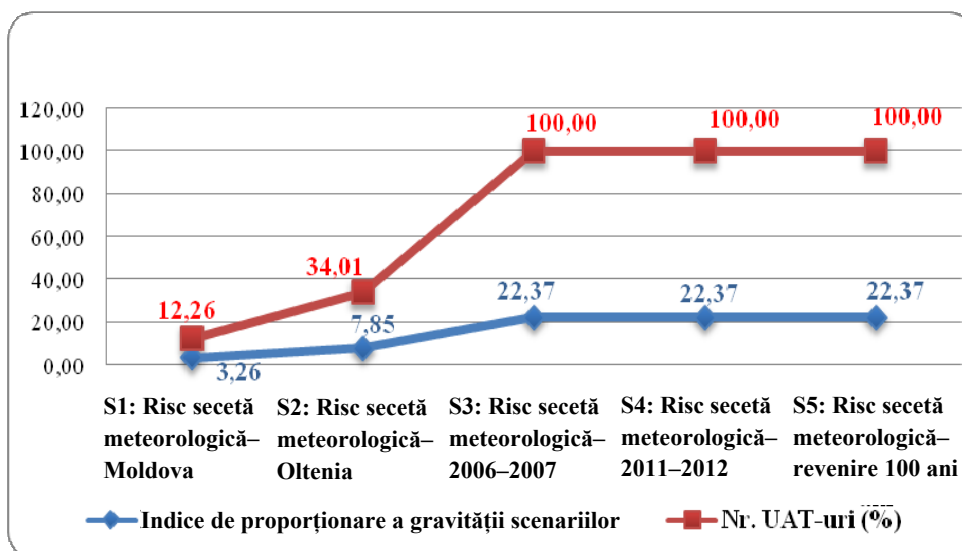
Când seceta se abate asupra unui ecosistem, ea se menține la un prag de 3% (sugerând parcă o anume „blândețe” a naturii în raport cu omul). Omul însă și-a permis așa de mari modificări ale sistemului social (socio-sistem), încât 3% de ieri nu mai este egal cu 3% de azi, dar nu din „vina” naturii, ci din „vina” omului, care s-a abătut de la norma „înțelepciunii naturale”. Specialiștii francezi numesc acest fenomen *contractie spre dispariție a culturii catastroficului*, odată cu trecerea de la tradițional la modern.

Acest paradox aparent se explică, așadar, prin factorul diferenței de *densitate morală sau dinamică*, cu noțiunea lui E. Durkheim, de la o zonă de risc la alta și de

la o perioadă la alta și prin diferența dintre mărimea segmentelor populației vulnerabile în cele două situații. Paradoxul aparent se disipează de îndată ce examinăm raportul de proporționare a gravității scenariilor, care ne arată o foarte mare disproporție între scenariul cu rază minimă de impact (cu o „greutate specifică” de 3,26% în totalul ipotetic al efectelor concomitente ale celor cinci scenarii de risc) și cel cu rază maximă de impact, al cărui raport de greutate la întregul ipotetic al efectelor concomitente ale celor cinci scenarii este de 29%. Iată cele două grafice pentru datele tocmai comentate.

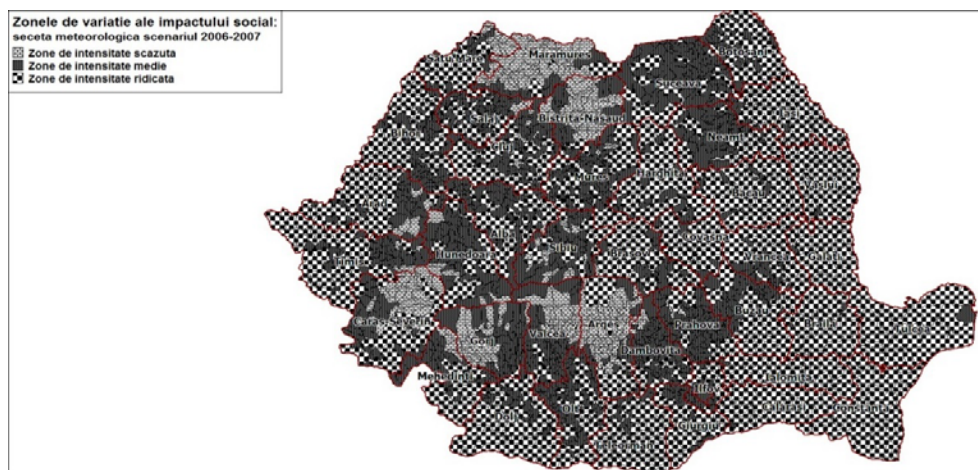
Graficul nr. 4

Indicele de proporționare a gravității scenariilor de secetă și nr. de UAT-uri pe scenarii de secetă meteorologică



Asociem acestor grafice și spectroscopia a două scenarii de risc extrem: scenariul de secetă meteorologică cu rază mică de impact, Moldova, și scenariul de secetă meteorologică 2006–2007, cu rază maximă de impact. Iată spectroscopia comparativă a celor două scenarii extreme în privința razei de cuprindere:

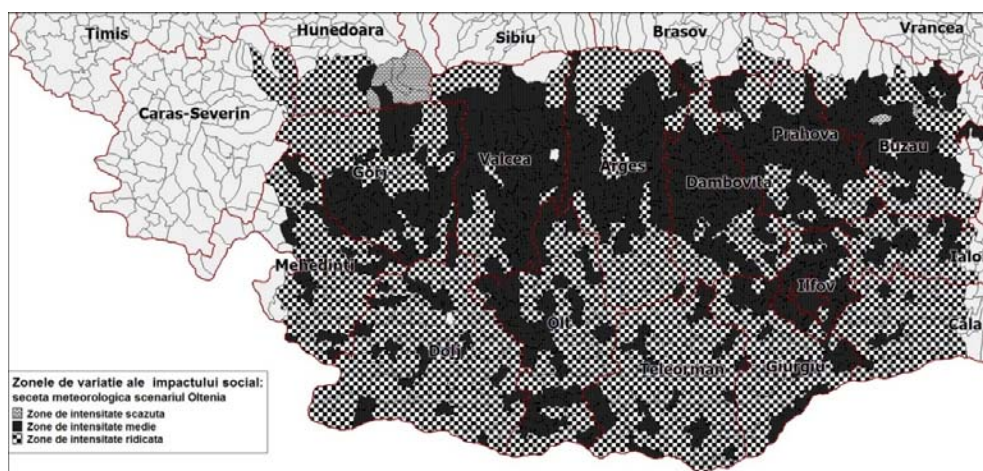
*Impactul social al celor două scenarii este 4 („ridicat”) pentru primul (scenariul național major de secetă meteorologică: 2006–2007) și 3 („moderat”) pentru al doilea (scenariul de secetă meteorologică Moldova), dar, ținând seama de vulnerabilitatea socială foarte mare din Moldova, am corectat indicii de impact de la 3 la 4 și pentru acesta.*



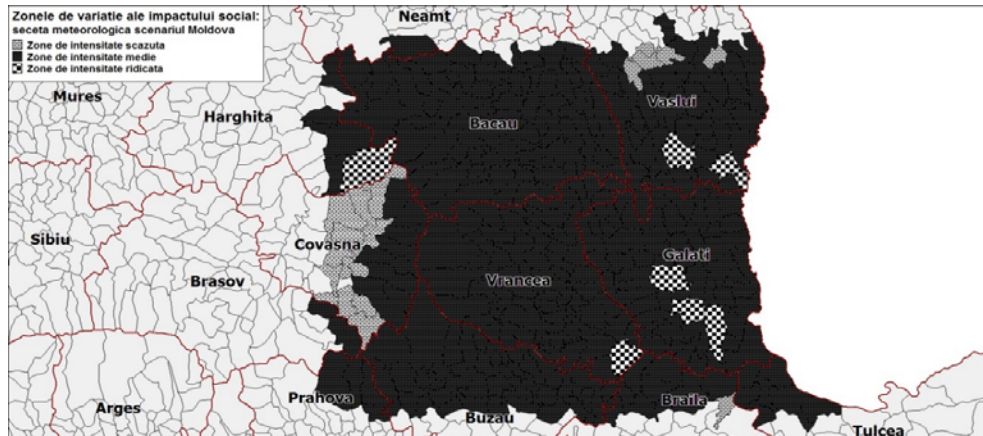
**Harta nr. 6** – Pragurile de variație a impactului social al scenariului de secetă 2006–2007 (pe baza indicelui  $\delta$  al distanței UAT-urilor față de zona maximului impact).

Pe scara în 5 trepte a impactului social, volumul perturbărilor sociale provocate de cele două scenarii de risc s-ar cuprinde între 1 milionunități de impact(ușor sub 1 milion în primul scenariu) și 5 milioane unități de impact (zile-om-impact), pentru al doilea, la volume diferite de populație aflate în aria celor două scenarii. Numărul celor asupra cărora se răfrâng perturbările vieții cotidiene (adică 600 217 persoane, în cazul primului scenariu, și 87 392, în cel de-al doilea scenariu), cu toată gama de dezordini și indisponibilizări de servicii, utilități, folosințe, provocate de aceste hazarde, atinge 3% din total populației aflate în aria scenariilor și 13% din totalul celor expuși efectelor primare ale celor două scenarii de secetă (efectele asupra mediului). Indicele echistic de impact comunitar-teritorial, măsurat prin raportul numărului de UAT-uri aflate în aria scenariului la numărul total de UAT-uri din aria teritorială a României, este de 100% pentru scenariul cu rază maximă de cuprindere (cea ce înseamnă că, sub compasul acestui scenariu, seceta va afecta *natural* toate UAT-urile României), dar din punct de vedere *social* va afecta doar 3% din *populația cuprinsă în aria națională* a scenariului. Între efectele naturale și cele sociale, așadar, nu există o concordanță. Distrugerile materiale depășesc de regulă perturbările sociale. Indicele de impact variază concomitent cu vulnerabilitatea specifică (la risc) și deci cu indicele *delta* al distanței față de zona maximului impact. Iată acum,

comparativ, spectroscopia impactului social al celor două scenarii regionale de secetă meteorologică.



**Harta nr. 7** – Pragurile de variație a impactului social al scenariului de secetă Oltenia (trasată pe baza indicelui delta al distanței față de zona de maxim a riscului).

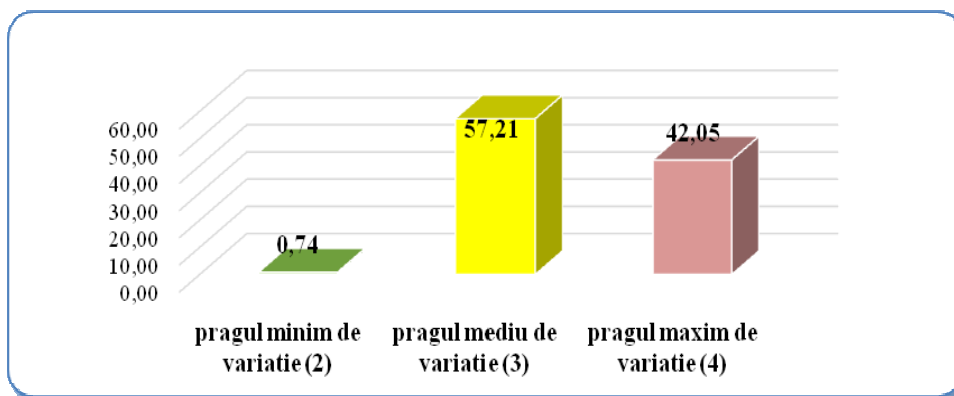


**Harta nr. 8** – Pragurile de variație a impactului social al scenariului de secetă Moldova (trasată pe baza indicelui delta al distanței față de zona de maxim a riscului).

Să reținem și graficul distribuției UAT-urilor din cuprinsul ariei de impact a scenariului de secetă meteorologică Oltenia (în raport cu trei praguri de variație a impactului social).

Graficul nr. 5

Nr. UAT-uri în raport cu pragurile de variație a impactului social al scenariului de secetă meteorologică Oltenia.



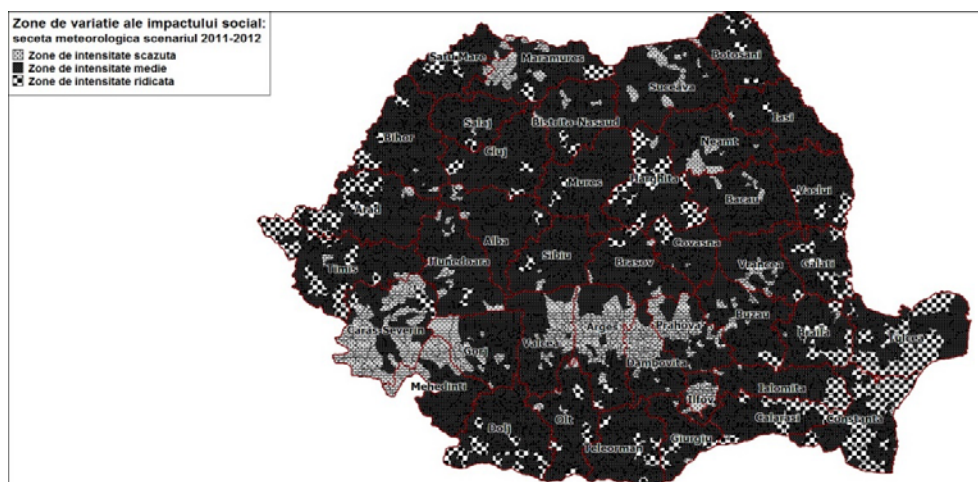
Tabelul nr. 7

Praguri de variație a impactului scenariului Oltenia	Nr. UAT-uri pe intervale de variație a impactului social	
Pragul minim de variație (pe baza indicelui $\Delta$ ): 2	8	0,74
Pragul mediu de variație (pe baza indicelui $\Delta$ ): 3	619	57,21
Pragul maxim de variație (pe baza indicelui $\Delta$ ): 4	455	42,05

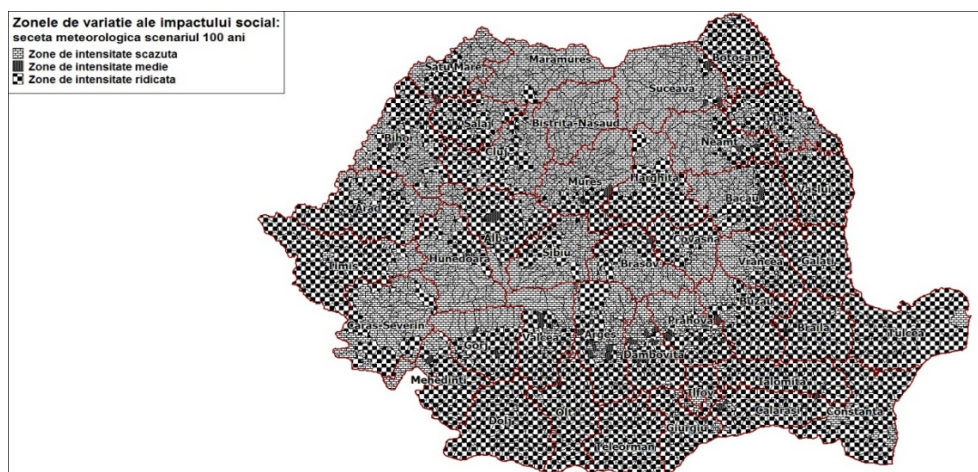
În scenariile de secetă meteorologică, S4: indicatori 2011–2012, și S5, cu revenire la 100 de ani, impactul social se menține ridicat (SCOR 4, „ridicat”, pe scala în 5 trepte a impactului social). Volumul perturbărilor vieții cotidiene provocate de aceste două tipuri de hazarde poate atinge peste 3 milioane u.i. (unități de impact) pentru toată aria scenariilor. Proporția celor afectați social de efectele directe ale celor două scenarii de secetă (sub formele cunoscute: întreruperi de activități, perturbări ale vieții cotidiene, indisponibilizări de servicii, utilități, folosințe, pe durata acelor efecte) este de 3%, adică  $600\ 217/18\ 238\ 216 \times 100$ . În ciuda procentului aparent redus al celor social afectați în cadrul acestor scenarii, totuși numărul de zile-om întreruperi, indisponibilizări de servicii, utilități, folosințe etc. este mare, ceea ce indică un grad ridicat de perturbări. Iată spectroscopia celor două scenarii de impact:

*Impactul comunitar-teritorial:* facem precizarea că, pentru evaluarea impactului social al scenariului național cu revenire la 100 ani, au fost reținute pentru analiză doar acele comunități expuse, încadrate în clasele 4 și 5 de hazard, ceea ce reprezintă 67% din totalul UAT-urilor pe țară.

*Impactul social:* volumul întreruperilor vieții cotidiene, al suspendărilor accesului la servicii, utilități, folosințe, pe durata indisponibilizării lor, trece de pragul a 3 milioane u.i. (unități de impact – zile-om-impact), ceea ce echivalează cu un indice 4 de impact „ridicat” (pe scara în 5 trepte a impactului social).



**Harta nr. 9** – Pragurile de variație a impactului social al scenariului de secetă cu indicatorii din 2011–2012 (trasată pe baza indicelui delta al distanței față de zona de maxim).



**Harta nr. 10** – Pragurile de variație a impactului social al scenariului de secetă la 100 de ani (trasată pe baza indicelui delta al distanței față de zona de maxim a riscului).

*Contrația spațiului social:* acest scenariu cuprinde în aria sa tot 18 238 216 persoane, dintre care numărul celor expuși la efectele primare (asupra naturii și mediului) ale acestui scenariu de secetă este de 4 711 222, adică 23% din totalul populației, iar numărul celor social vulnerabili (întreruperi, tulburări și indisponibilizări de servicii, utilități, folosințe) la efectele scenariului este de 600 217 persoane, adică 3% din totalul populației aflate în aria scenariului.

Lectura hărților impactului ne arată că subzona adiacentă pragului maxim al impactului social al scenariului de secetă, cu un interval de revenire la 100 de ani,

cuprinde integral Moldova (cu cele trei subzone ale ei: Bucovina, Moldova de mijloc și Moldova de jos), centura de sud a României, fâșia de vest și Câmpia Transilvaniei. Subzona minimului impact social al acestui scenariu de maxim se suprapune ariei Subcarpaților de sud, de apus și platformei nordice a spațiului geofizic românesc.

Harta distanțelor UAT-urilor față de zona de maxim a impactului ne arată că în cazul acestui scenariu zona de maxim cuprinde un număr foarte mare de UAT-uri, iar hazardoscopia secetei pentru acest scenariu ne descoperă un spațiu al impactului aproape dihotomizat între zona de impact ridicat care cuprinde aproape toată țara cu excepția zonelor carpatice și sub-submontane, ceea ce arată că în cazul acestui scenariu efortul de redresare va fi foarte mare.

Ținând seama de redefinirea impactului social prin includerea variabilei referitoare la valorificarea folosințelor (recolte, animale, apa din fântâni), putem conchide că, în varianta acestui scenariu, impactul social va fi *ridicat*, fiindcă oamenii au fost nevoiți să-și vândă animalele din cauza lipsei hranei și apei pentru acestea: „În Vaslui, unii și-au vândut toate animalele din gospodărie, speriați de seceta prelungită, alții așteaptă încă o minune de la Dumnezeu care să le salveze agoniseala. Disperarea îi face pe mulți să își dea animalele pe nimic. Prețul de achiziție al unei vaci poate ajunge și la 6–13 milioane de lei vechi, un sfert din valoarea reală. Situația este una disperată și aproape imposibil de controlat de către autorități”<sup>27</sup>. Prezentăm spre ilustrare un caz reprezentativ pentru efectele critice, perturbatorii ale vieții cotidiene ca urmare a indisponibilizării folosințelor de bază (hrana pentru animale și apa din fântâni), o fațetă dramatică a impactului social al secetei meteorologice combinate cu seceta pedologică: „Mai bine de jumătate din fântânile din localitate au secăt”<sup>28</sup>. Și: „Am vândut calul: nu plouă, nu am cu ce-l ține”<sup>29</sup>.

#### BIBLIOGRAFIE

1. BĂDESCU, CIPRIAN (2017). „Any economic crisis is a protocrisis: an exercise in infraeconomics as a path to extreme events forecasting (I)”, în *Sociologia azi*, ([www.sociologiaazi.ro](http://www.sociologiaazi.ro)).
2. BURNICK, MIKE (2016). *Stock Market Tsunami*, în: <http://www.moneyandmarkets.com/reports/RWR/stockmarket-tsunami-xt/ext4/?ccode=&em=1481075481-1082015551@anonymous.weissinc.Com&sc=WDY&ec=7133284>.
3. HANNAN, MICHAEL T.; FREEMAN, JOHN H., (1993). *Organizational Ecology*, Harvard University Press, Cambridge/Massachusetts/London, p. 91.
4. KONDRATIEFF, N.D. (1925). *The Major Economic Cycles*.
5. KONDRATIEFF, N.D. (1984). *The Long Wave Cycle*. New York, NY: Richardson & Snyder.

<sup>27</sup> Studiu de caz: <http://www.vremeanoua.ro/taranii-vasluieni-isi-vand-animalele-pe-nimic>.

<sup>28</sup> <http://ziarullumina.ro/In-46-cand-se-spune-ca-a-fost-cea-mai-mare-seceta-tot-era-mai-bine-66889.html>.

<sup>29</sup> <http://www.vremeanoua.ro/taranii-vasluieni-isi-vand-animalele-pe-nimic>.



6. KOROTAYEV, ANDREY V.; TSIREL, SERGEY V. (2017). *A Spectral Analysis of World GDP Dynamics: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development, and the 2008–2009 Economic Crisis*, <http://escholarship.org/uc/item/9jv108xp#page-5> (accesat la 20 aprilie 2017).
7. MARCHETTI, C. (1980). Society as a learning system: Discovery, invention, and innovations cycles revisited. *Technological Forecast and Social Change* 18: 257–282.
8. MODELSKI, G. (2006). Global Political Evolution, Long Cycles, and K-Waves. *Kondratieff Waves, Warfare and World Security* / Ed. by T.C. Devezas. Amsterdam: IOS Press. p. 293–302.
9. PAUMGARTEN, NICK (2009). *The Secret Cycle. Is the financier Martin Armstrong a con man, a crank, or a genius?* <http://www.newyorker.com/magazine/2009/10/12/the-secret-cycle>.
10. RĂDUCAN, ANA MARIA. *The hotspot method in the assessment of social impact of risk scenarios*, mss.
11. SOLOMOU, S. (1989). *Phases of Economic Growth, 1850–1973: Kondratieff Waves and Kuznets Swings*. Cambridge: Cambridge University Press.
12. THOMPSON, W.R. (1988). *On Global War: Historical-Structural Approaches to World Politics*. Columbia, SC: University of South Carolina Press.
13. TINBERGEN, J. (1981). Kondratieff Cycles and So-Called Long Waves: The Early Research. *Futures* 13/4: 258–263.
14. VAN DUIJN, J.J. (1979). The Long Wave in Economic Life. *The Economist* 125/4: 544–576 .
15. WALLERSTEIN, I. (1984). Economic Cycles and Socialist Policies. *Futures* 16/6: 579–585.
16. ZARNOWITZ, V. (1985). Recent Work on Business Cycles in Historical Perspective: Review of Theories and Evidence. *Journal of Economic Literature* 23/2: 523–580.
17. <http://www.newyorker.com/magazine/2009/10/12/the-secret-cycle>.

