

SECURITATEA SEISMICĂ A VIEȚII URBANE ÎN BUCUREȘTI: DE LA ISTORIE ȘI CONCEPTE LA PROGRAME ȘI APLICAȚII PRACTICE

Emil-Sever GEORGESCU, Daniela DOBRE, Claudiu Sorin DRAGOMIR
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare
Teritorială Durabilă „URBAN-INCERC”

Rezumat. Securitatea vieții unei așezări urbane mari și dens populate implică protecția față de multiple hazarduri / amenințări a sistemului format din elemente expuse de tipul construcțiilor sau elementelor de relief și rețelelor de utilități, și funcțiunilor sociale și economice și din populație. Principalul impact al cutremurelor se referă încă la habitatul uman, ceea ce ne arată că dezvoltarea nu și-a atins obiectivele de a fi durabilă, iar generațiile actuale și viitoare suferă din cauza unei moșteniri construite vulnerabile. Paradoxal, în acest proces, factorul uman ar trebui să fie factor decizional privind securitatea seismică dar este de multe ori principalul element expus riscului. În aceste condiții, ne vom referi la securitatea vieții umane ca prim factor determinant al securității vieții urbane. Municipiul București reprezintă un exemplu cunoscut de concentrare de clădiri vulnerabile, iar categoria de clădiri cea mai expusă riscului este reprezentată de clădirile înalte (7-12 niveluri) cu schelet de beton armat, construite înainte de 1940, fără protecție antiseismică și încă neconsolidate, categorie care a cauzat și dezastrurile precedente. În această comunicare se vor prezenta: specificul vulnerabilității urbane și cerințele de securitate seismică în cazul Municipiului București; competențe și acțiuni sociale de care depinde reducerea riscului seismic; conceptul și aplicațiile programelor de reducere a riscului seismic și educație antiseismică din ultimii 20 de ani, cunoștințele și lanțul de acțiuni necesare pentru a se comporta rațional și eficient, a face față zvonurilor, panicii, a preveni dezastrurile și a supraviețui, a consolida clădirile și a reface localitățile și viața urbană după evenimente seismice cu efecte negative; un nou concept și aplicațiile propuse prin Centrul de informare, educare și instruire a populației de la URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București.

Cuvinte cheie: vulnerabilitate urbană, risc seismic, educație antiseismică.

Abstract. Life security of a large human settlement with high population density needs protection against hazards. The main impact of earthquakes addresses the human habitat, proving that development did not achieve sustainability, and the present and next generations suffer for a vulnerable building heritage. The human factor, which should be the decision factor in seismic security, is the main vulnerable element. The Bucharest City is well-known for the concentration of vulnerable buildings, and the most vulnerable category is represented by tall buildings (7-12 levels) having re-enforced concrete structure, built-up before 1940, without seismic protection and still not consolidated. The paper presents: the specificity of the urban vulnerability and seismic security requests in Bucharest area, the competences and actions towards seismic risks mitigations, programs for seismic education during the past 20 years, the know-how and the actions to be taken for a rational and efficient behavior, dealing with rumors, panic, survival, recovering after disasters; a new concept and applications proposed by URBAN-INCERC is proposed.

Keywords: urban vulnerability, seismic risk, anti-seismic education.

ISTORIA ȘI SPECIFICUL RISCULUI SEISMIC ÎN BUCUREȘTI

Conform hărților de zonare, aproape tot teritoriul țării este puternic seismic iar zonele seismice includ peste 60% din populație. Astfel, zonele seismice expuse cutremurelor de Vrancea reprezintă peste 50% iar cele expuse cutremurelor crustale (de suprafață) cca. 15%. Datele statistice privind repartitia *pe zone seismice a populației urbane* arata că *cca. 35% din totalul populației țării, respectiv peste 66% din populația urbană a țării, este expusă cutremurelor de Vrancea în localitățile urbane din zona de acțiune a acestei surse*. Cutremurele de mare magnitudine au efecte distrugătoare și se manifestă la intervale mai îndelungate, de peste 30..40 de ani, provocând pagube însemnate, în timp ce sursele seismice crustale pot cauza avarii importante în localitățile din apropiere, dar pe arii reduse, la intervale de timp variabile, posibil cu intervale de recurență mai mari.

Din punct de vedere al vulnerabilității construcțiilor la seisme, în teritoriu predomină clădirile din zidărie, dintre care există încă un fond important de vârstă considerabilă și care a trecut prin câteva cutremure, iar în zonele urbane există încă numeroase clădiri de înălțime medie și ridicată din acea generație.

Bucureștii a evoluat lent de la un sat sau târg către un oraș propriu-zis iar datele despre istoria sa ridică de la bun început probleme legate de efectele cutremurelor. Clădirile locuitorilor de rând erau din lemn și pământ (împletitură de nuiele sau schelet de lemn acoperite cu argilă, chirpici) cu acoperiș de lemn și stuf sau șindrilă. Astăzi cunoaștem că avariile cauzate de seisme la aceste case erau importante dar reparabile sau în cazurile extreme de prăbușire se reconstruiau casele. Numărul de răniți și pierderi de vieți care poate fi cauzat de casele tradiționale parter a fost și este limitat, deoarece nu se prăbușesc brusc și persoanele pot părăsi în siguranță locuința.

În București au predominat aceste sisteme constructive până în secolul XVIII când a început creșterea numărului clădirilor din zidărie. Aria construită a orașului a crescut treptat iar numărul caselor și al locuitorilor a evoluat în timp, ca și regimul de înălțime. La începutul secolului XIX în structuri, predomina cărămida cu planșee de lemn dar începe să fie utilizat și metalul, ca profile la planșee, iar după 1910 apare și betonul armat (clădirile Athenee Place, Imobiliara din Pasajul Victoria). Regimul de înălțime a crescut mult spre anii 1920...1930, și este cunoscut că introducerea betonului armat în acea epocă a condus și la caracteristici de vulnerabilitate și risc la clădirile înalte.

De asemenea, este cunoscut că aplicarea normativelor de proiectare antiseismică după 1942, și în special după 1963, nu a redus suficient vulnerabilitatea, din cauza lipsei de date accelerografice și a hărților de zonare seismică deficitare. Categoria de clădiri cea mai expusă riscului este reprezentată de clădirile înalte (7-12 niveluri) cu schelet de beton armat, construite înainte de 1940, fără protecție antiseismică. Municipiul București reprezintă un exemplu cunoscut de concentrare de astfel de clădiri înalte, vulnerabile, deoarece arhitectura acelor epoci și modul de utilizare al betonului armat a introdus caracteristici de vulnerabilitate și risc. Un număr de peste 120 de blocuri din clasa I de risc din București constituie o prioritate absolută la intervenție (Georgescu, 2005, 2007).

Deși avem mărturii despre avariile la biserici și palatele din istoria orașului, efectele cutremurelor istorice asupra clădirilor și locuitorilor sunt reduse și chiar cele privind alte elemente sunt și mai puțin consemnate față de cele ale altor dezastre. Astfel, la 1802, « Cutremurul cel mare » a distrus numeroase mănăstiri, turnuri, hanuri, case, dar nu avem date despre efecte asupra locuitorilor, în timp ce la cutremurul din 1838, sunt vehiculate date despre 8 morți, 14 răniți, 36 case dărâmate în întregime și multe cu stricăciuni serioase. Specificul dezastrelor seismice s-a modificat însă dramatic, și nu în sens pozitiv; dacă în 1940 în București s-au înregistrat 23,6% din totalul de victime pe țară (din totalul de 583 morți și 1.271 răniți), în 1977 în Capitală au fost 90,2% dintre morți și 67,1 % dintre răniți (din totalul de 1.578 morți și 11.321 răniți) (Georgescu și Pomonis, 2008, 2012).

Dacă vom analiza fiecare cartier vechi sau nou din București, pot fi observate combinații dintre numeroase hazarduri urbane – pericole publice structurale, structuri din materiale slabe, zidărie veche, structuri zidărie și beton armat pre – 1940, structuri beton armat cu niveluri flexibile pre –1977. Ca hazarduri urbane pot fi identificate și anumite pericole publice nestructurale, cum ar fi fațadele ca pericol public (zidării deteriorate, captușeli avariate, calcane, timpane, atice, ornamente, console false, colonade, parapete, balcoane, coșuri fum) dar și hazarduri urbane „moderne” (clădiri cu vitraje artisanale – balcoane, pereți cortină cu o comportare seismică neatestată, antene parabolice, panouri reclamă etc.). Vulnerabilitatea unor rețele de utilități implică analize de specialitate din domeniul ingineriei urbane. Nu poate fi neglijat potențialul incendiilor urbane în cazul clădirilor înșiruite în suburbii – propagare orizontală, dar și la blocuri – propagare orizontală și/sau verticală, în cazul unor depozite și magazine en-gros, depozite în locuințe (bloc sau curte), unor surse de mare risc, rețele etc.

După 1945, s-a remarcat creșterea numărului și ponderii populației în clădirile din beton armat. La nivelul anului 1992, în privința ocupanților sau populației ce corespundea regimului de înălțime al clădirilor de locuit din București, în cele 88% din clădiri cu P...P+1 niveluri locuia un procentaj de 16,60% din populația orașului. Categoriile de clădiri cu P + 2...P+4 niveluri, care reprezentau 6,6% adăposteau 23% din locuitori iar cele cu P + 8...10 și peste 10 niveluri, 57% din locuitori, aceste categorii însumând cca. 80% din populația urbană (Georgescu, 2007).

COMPETENȚE ȘI RESPONSABILITĂȚI SOCIALE PRIVIND SECURITATEA SEISMICĂ

Securitatea vieții în caz de cutremur depinde de siguranța sau vulnerabilitatea dată de clădiri și mediul urban construit, în ansamblu, în interacțiune cu populația. La nivel social, educarea pentru a fi pregătit de cutremur (sau educația antiseismică) se referă la tot lanțul de acțiuni necesare pentru a trăi, a se comporta rațional și eficient, a face fața zvonurilor, panicii, a preveni dezastrele și a supraviețui, a consolida clădirile și a reface localitățile și viața după evenimente seismice cu efecte negative. În acest proces intervin competențe ingineresti dar și de arhitectură și urbanism sociologie, psihologie individuală și colectivă, percepție a riscului, management al situațiilor de urgență etc. Astfel de activități pot contribui semnificativ la reducerea sau evitarea unor pierderi de vieți și răni, și reducerea perioadei de revenire la normal după seisme puternice și este strâns legată de măsurile de natură tehnică privind protecția clădirilor.

În prezent populația cunoaște unele date de bază și detalii privind hazardurile (pericolele), dar acestea sunt insuficiente pentru a asigura o protecție eficientă. Nu putem nega nici faptul că expunerea la risc și riscul din marile aglomerări urbane sunt în creștere, ca urmare a efectului cumulativ al mai multor seisme, deteriorării și îmbătrânirii materialelor. Informațiile din mass - media cu privire la predicții și dezastre seismice fanteziste sunt descurajante pentru locuitorul obișnuit, deoarece nu se pun în evidență și aspectele care l-ar putea ajuta să se protejeze în astfel de situații.

Experiența directă s-a putut acumula la cutremurele distructive din 1940 și 1977, la cutremurele puternice 1986, 1990 sau la cutremurele moderate care s-au mai produs recent. Datorită faptului că în România cutremurele de pământ intermediare puternice (de Vrancea) se manifestă la intervale mari, în prezent peste 50 % din populația expusă nu a trăit în perioada de manifestare directă a unor asemenea evenimente, deci nu are o experiență recentă de protecție și comportare.

Imediat după incidența unui cutremur puternic mijloacele de informare în masă neafectate din punct de vedere tehnic sau al capacităților de personal vor căuta să informeze cât mai complet publicul care îi este în mod curent client, cu privire la eventualele efecte distructive sau probabilitățile de repetare a șocului. Într-o societate democratică, în condițiile statului de drept, fiecare publicație,

agenție de presă, post de radio sau televiziune, publice sau private, vor culege informații în nume propriu sau din sursele oficiale dar le vor reda conform propriei interpretări date libertății de expresie. În general o astfel de situație generează creșteri de auditoriu și „cumpărători”, existând o anumită înclinație accentuată spre relatările de tip „senzațional” sau „catastrofic”, influențate și de stresul cauzat în mod obișnuit de seisme care distorsionează percepția persoanelor sensibile. Sunt cunoscute cazuri concrete în care exagerările unor mijloace de informare în masă au produs tensiuni psihice și sociale de lungă durată, panică și dezorganizare, în special prin vehicularea unor prognoze seismice hazardate pentru perioada următoare.

În cazul în care respectivul seism a produs avarii sau pierderi de vieți considerabile efectul negativ va fi amplificat de aceste informații precum și de zvonurile inerente. În afară de interesele comercial-publicistice, cauzele acestui mod de înțelegere a libertății de expresie trebuie căutate în lipsa unei abordări de parteneriat a organismelor abilitate cu prevenirea dezastrelor în relațiile cu mass-media. Reacția de tip „catastrofic” a unor mijloace de informare în masă, similară până la un punct cu cea a omului deznădăjduit în fața unor fenomene naturale necontrolabile, poate fi contracarată numai printr-o strategie de informare publică permanentă care să conducă la rezultate pozitive, fără a fi „festivistă” sau anostă, prin:

- conștientizarea hazardurilor (pericolelor) naturale (de ex. seisme) specifice țării noastre;
- conștientizarea riscurilor cauzate de existența hazardurilor respective și impactul lor asupra construcțiilor, așezărilor și populației;
- conștientizarea măsurilor de reflectare post-seisme, în colaborare cu autoritățile în drept.

În ultimii ani, au provocat în mod repetat neliniște și panică falsele predicții seismice vehiculate de câțiva prezicători. Deși predicțiile lor nu s-au concretizat în evenimente seismice, mass-media le-a acordat o atenție disproporționată. Trebuie să apreciem faptul că după un număr de astfel de informații, populația a început să se convingă singură de lipsa de fundamentare a unor astfel de predicții.

În acest context conștientizarea semnifică înțelegerea fenomenelor în scopul învingerii sentimentului de teamă; frica de necunoscut creează întotdeauna tensiuni și idei preconcepute. Deoarece furnizează informații, mass-media pot și trebuie să devină un promotor principal al educației și pregătirii antiseismice a populației. În acest scop trebuie întreprinse măsuri anticipate de pregătire a mijloacelor de informare în masă, proces la care va contribui și implementarea rezultatelor acestei cercetări.

SECURITATEA VIEȚII URBALE VS. PROGRAMELE DE EDUCAȚIE ANTISEISMICĂ

Programele de educație antiseismică au intenția de a genera sau modifica atitudinile de pregătire anticipată și comportamentul protector al locuitorilor din zone seismice în situațiile de criză induse de seisme. Factorii de care depinde luarea unor decizii eficiente de protecție sunt determinați nu numai de tehnicieni ci și de percepția riscului seismic, în directă relație cu recurența seismelor în teritoriul analizat, cu concepțiile și comportamentul social al comunității umane afectate, contribuind la atingerea unui anumit nivel de cunoaștere al hazardurilor, vulnerabilității și riscurilor (Georgescu, 2005).

În cadrul unui Program național, sub egida MDLPL (anterior MTCT / MLPTL / MLPAT) – INCERC – PRODOMUS S.A., începând cu anul 1990, autorul acestei prezentări a întocmit un prim studiu MLPAT-INCERC, în care s-a decis structurarea activităților pe două direcții principale:

- programe de educație generală a populației (comunitățile urbane și rurale);
- programe de educație specifică a unor categorii socio-profesionale și de vârstă ale populației.

S-au elaborat sub coordonarea sa, între 1990 – 2007, o serie de materiale (afișe, broșuri, pliante și casete video), cu accent pe reguli de comportare la seism și aplicarea OG 20/1994 privind reducerea riscului seismic al construcțiilor prin consolidări subvenționate de stat – MTCT în cazul locuințelor.

Acestea au fost destinate locuitorilor din clădiri, elevilor, profesorilor și administratorilor din școli, personalului din unități sanitare, clădiri și spații publice cu mari aglomerate. Din cauza lipsei de resurse, numai o parte dintre acestea au fost difuzate în faza pilot în câteva județe. O noua inițiativă din 2005 a MTCT și MEdC a avut în vedere relansarea acțiunilor în sistemul de învățământ, cu elaborarea unor broșuri pe câteva categorii de vârstă școlară. În perioada 2002-2008, experții japonezi și români din CNRRS au susținut numeroase seminare pentru cetățeni, autorități, ingineri, profesori și elevi, utilizând mijloace și dispozitive atractive, procurate din Japonia (Georgescu et al, 2004, 2006).

S-a constatat că programele de reabilitare structurală au impact cantitativ redus și avem nevoie de forme noi de informare-educare pentru:

- a reaminti probabilitatea ridicată de a fi prinși sub ruinele propriei clădiri la seism;
- a spori numărul proprietarilor care semnează actele pentru consolidări ;
- a compensa lipsa experienței de comportare la seisme precedente.

În acest context, politicile publice ar trebui să aibă rezultate la nivel de:

- cetățeni (un comportament preventiv, participare activă la prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență din cadrul comunității locale);
- ministere și instituții centrale, consilii locale și județene și primării (gestionarea situațiilor de urgență prin comitetele ministeriale, județene sau, după caz, locale pe care le conduc);
- instituții și operatori economici (prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență);
- Comitetul Național pentru Situații de Urgență (prin activități intersectoriale, interdisciplinare.;

PROIECTUL CENTRULUI DE INFORMARE, EDUCARE ȘI INSTRUIRE A POPULAȚIEI DE LA URBAN-INCERC, INCERC BUCUREȘTI

În cadrul unui proiect de cercetare finanțat de MDRT, au fost studiate modalitățile în care autoritățile și specialiștii din mai multe țări din Uniunea Europeană (Grecia, Italia, Spania, Portugalia, Cipru, Franța), Turcia, și din SUA, Japonia, Noua Zeelandă, Taiwan etc. au adoptat și finanțat centre de informare, educare și instruire a elevilor / populației, precum și programe și proiecte naționale de educare antiseismică și pregătire împotriva dezastrelor (Camassi et al, 2009).

Sunt de enumerat următoarele modalități de informare, educare și instruire a populației, pentru a putea transmite cunoștințele teoretice și îmbunătățirea abilităților practice la nivel de școală, în primul rând, și apoi la nivel de societate:

- centre performante de informare și instruire, care dispun de săli special construite și echipate, folosesc mijloace informatizate, instrumente educaționale, sisteme virtuale și platforme de simulare seismică;
- programe și proiecte naționale de educare antiseismică și pregătire împotriva dezastrelor;
- proiecte cu activități de simulare cutremur, independente de existența unui spațiu propriu-zis tip centru;
- accesul elevilor/studentilor în laboratoare de inginerie seismică, în scop educational;
- expoziții în cadrul muzeelor sau al unor seminarii.

Fiecare dintre centrele documentate constituie un model posibil de adoptat. Din punct de vedere financiar, înființarea unui astfel de centru presupune un buget de cca. 1 milion euro (exemplul Greciei și Turciei) și aproximativ 100.000 euro/an pentru susținerea activităților (în mare măsură, contribuții private, pe lângă cele publice) (Aytun, 2004; Dandoulaki et al, 2009).

Analiza lor conduce la susținerea ideii înființării unui astfel de centru și în România, necesitatea acestuia fiind cu atât mai stringentă cu cât se observă că eforturile de pregătire antiseismică trebuie dezvoltate pe o perioadă mare de timp și cu resurse și dotări specifice. Pe lângă numărul mare de elevi care ar trebui să fie beneficiari ai unor programe permanente, vor fi avuți în vedere și funcționari publici și cetățeni obișnuiți.

Astfel, a fost propus un nou concept prin Centrul de informare, educare și instruire a populației al URBAN-INCERC, INCERC București va fi o structură organizatorică internă, având spații și dotare tehnică adecvată și statut specific de funcționare pentru a-și îndeplini funcțiile propuse, un compartiment din cadrul instituției de cercetare, care va avea capacitatea de a furniza cunoștințe cu privire la măsurile de reducerea riscului seismic (Meiță et al, 2011, 2012).

Activitățile pentru educație, instruire și comunicare publică privind consolidarea clădirilor și comportarea la cutremur vor fi susținute de materiale și chestionare e-learning complexe, de interes general, cu întrebări de dificultate medie, privind cunostintele generale ale cursantului, pentru evaluarea și planificarea inițială a exercițiilor/simulărilor pentru comportament la cutremure etc.

În ceea ce privește diseminarea informației, pe lângă prelegeri și demonstrații practice, pentru înțelegerea și fixarea acestor informații, este necesară alocarea timpului necesar studiului individual. Studiul individual poate fi facilitat prin oferirea unei mape al cărei conținut să includă studiile de caz prezentate, cursurile și alte materiale susținute în cadrul cursurilor sau al seminariilor.

Centrul va asigura îmbinarea instruirii la fața locului cu transmiterea la distanță, e-learning și site-uri Internet specializate pentru copii, elevi, funcționari și populație.

Centrul va dezvolta și utiliza instrumente și modalități avansate de transfer al cunoștințelor:

- prezentări și/sau cursuri de educare informatizată on-line sau de tip e-learning, cu dialog virtual, în corelație cu gradul de educație și cu profilul psihologic al diferitelor categorii sociale și profesionale – pe niveluri de vârstă, atribuții și experiența precedentă la impactul seismic;

- metode de tip e-learning - tehnologii computerizate care în particular implică tehnologii digitale, tehnici de învățare în care cursantul utilizează calculatorul, respectiv Internetul. Beneficiile e-learningului sunt date de accesul la educația de calitate, costurile reduse pe care le implică, de flexibilitatea programului pentru cursanți, precum și de reducerea impactului asupra mediului prin faptul că persoanele instruite nu sunt nevoite să se deplaseze cu mijloace de transport la sălile de curs. În acest mod se va asigura desfășurarea în bune condiții a învățământului la distanță;

- simulatoare software de situații și măsuri de protecție la cutremur – scheme logice și date pregătitoare pentru elaborarea propriu-zisă a software-ului, pornind de la exemple din Italia, Portugalia, Japonia etc.;

- «certificate de pregătire antiseismică» pentru cei care trec testele după ce participă la cursuri e-learning și testarea în simulator, și pentru alte activități, elaborate de Centrul propus;

- ca alternative, se vor analiza și organizarea de cursuri de nivel mediu pentru cetățeni și/sau personal tehnic – reguli de bună practică în construcțiile în regie proprie, ca și noutăți în construcții;

- se va asigura, după caz, instruirea unor formatori pentru voluntarii din școli care să explice măsuri de protecție elevilor sau voluntari, de ex. studenți, pentru a transmite cunoștințe în comunități.

În cadrul Centrului și platformei demonstrative pentru educație, instruire și comunicare publică privind comportarea la cutremur vor fi exemplificate o parte din recomandările și măsurile privind protecția antiseismică în instituții publice, în cadrul activității de comunicare cu instituțiile publice, cetățenii și cu mass-media. Se va crea un fond de broșuri, afișe, casete video și filme video de tip spot publicitar cuprinzând recomandări de pregătire antiseismică și comportare în caz de cutremur.

Materialele vor fi relevante pentru toate profesiile (cadre didactice, elevi, studenți, doctori, ingineri, militari, sociologi, asistente medicale, funcționari publici, persoane cu atribuții ca manageri de risc / management pentru situații de urgență, cei care iau decizii/au responsabilități în domeniul protecției antiseismice, lideri și personal ai cultelor și instituțiilor caritabile, membri ai ONG, locatari din case individuale și/sau blocuri cu apartamente etc.).

Se urmărește ca fiecare cetățean, în calitate zilnică de angajat, sau client al unei instituții publice, să arate că este conștient de riscul la care se expune în cazul unui cutremur major, prin puțința de a răspunde la o seamă de întrebări specifice mediului în care se poate găsi la un moment dat/locul de muncă. De asemenea, pentru protecția antiseismică a instituției, trebuie gândite și rezolvate aspecte privind măsurile preventive, măsurile de răspuns/reacție la seism și măsurile de refacere.

CONCLUZII

Pe plan european și mondial, programele de reducere a efectelor dezastrelor seismice au ca prioritate siguranța seismică, prin creșterea nivelului de conștientizare la cutremur, promovarea măsurilor de pregătire și reducere, încurajarea educării la dezastre, reducerea riscurilor, îmbunătățirea planurilor de răspuns în caz de urgență, îmbunătățirea normativelor de proiectare antiseismică etc. Sinteza documentării privind programele de educație antiseismică din Japonia, SUA, Noua Zeelandă și China - pe plan mondial și cele din UE - Italia, Grecia, ca și din Turcia arată că siguranța vieții locuitorilor este privită cu o cerință esențială, aceluiași obiectiv fiindu-le subordonate și activitățile de pregătire a populației pentru cutremur. Având în vedere interesul public de apărare a vieții și integrității cetățenilor, sunt implicate și responsabile instituțiile publice, marile institute de cercetare și universitățile, ca și componentele societății civile, de asemenea, comunitățile locale.

Principiile, programele, metodele, formele și modalitățile utilizate sunt de o mare varietate dar servesc același scop comun: protejarea vieții și integrității cetățeanului, reducerea pierderilor de bunuri și proprietăți, evitarea dereglării vieții economico- sociale și spirituale locale, zonale sau naționale. Pe plan mondial, Japonia și SUA dețin realizările cele mai notabile, cel puțin până la cutremurele distrugătoare Northridge, 17 ianuarie 1994 și Kobe, 17 ianuarie 1995. În Uniunea Europeană, activitățile de educație antiseismică s-au intensificat în Italia după cutremurul din 1997, în Turcia și Grecia după dezastrele din 1999. Marile centre urbane din zone seismice sunt și principale exemple de aplicații avansate.

În România, acțiunile care țin de cultura protecției civile, în cadrul culturii prevenirii riscului, care includ și securitatea seismică a vieții urbane, sunt asociate cu legislația referitoare la managementul situațiilor de urgență, planuri de măsuri și acțiuni de prevenire a situațiilor de urgență, strategii naționale de protecție civilă, politici publice etc. O primă evaluare ne arată că aceste componente se adresează în principal instituțiilor și funcționarilor publici și numai parțial cetățenilor ca țintă directă. În mod particular, se constată că nu există structuri instituționale specifice pregătirii permanente și educației antiseismice ca acțiune pe termen lung, diversificată și care necesită resurse financiare, materiale și umane.

În prezent, constatăm astfel că în România nu există o modalitate permanentă, oficial organizată de informare a populației și/sau de comunicare cu populația în astfel de situații, iar reacțiile autorităților și specialiștilor sunt în general numai ca răspuns la predicțiile vehiculate de mass-media. Efectele negative ale acestor false predicții și informații eronate ar putea fi contracarate într-un mod eficient și cu continuitate prin activități în care MDRT, INCERC și specialiștii să aibă inițiativa, astfel încât populația să fie pregătită chiar și pentru cazul unui seism important. În acest scop trebuie întreprinse măsuri anticipate de pregătire a mijloacelor de informare în masă, proces la care va contribui și implementarea rezultatelor acestei cercetări. În România, trebuie învinse în primul rând o serie de carențe de ordin cultural general: lipsa de voință a potențialilor beneficiari de a depune eforturile necesare pentru lucrările de intervenție; fatalismul; nivelul extrem de modest al culturii asigurărilor; lipsa de voință politică privind reducerea riscului seismic, prezentă la diferitele categorii socio-profesionale, de la păturile largi ale populației până la factorii de decizie. Programele finanțate de Banca Mondială în 2007 au oferit bune exemple care trebuie continuate.

Cu privire la aspectele aplicative, au fost propuse noi forme pentru educația, instruirea și comunicarea publică privind comportarea la cutremur, prin sisteme integrate, centre și platforme seismice demonstrative, website-uri etc. asociate cu o dotare fixă de tip Centru și Platformă demonstrativă pentru educație, instruire și comunicare publică, care să constituie un punct reprezentativ al MDRT-INCERC.

Bibliografie

1. Aytun, A. (2004): A new 3-d earthquake simulator for training and research purposes. *Proc. 13th World Conference on Earthquake Engineering*, Vancouver, B.C., Canada, August 1-6, 2004, Paper No. 3429.

2. Camassi, R. D., Peruzza, L. (2009): Edu-Risk 2002 Earthquake Education: a Journey for Seismic Risk Reduction. Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti. *1st year of activity: Annual Report*. Framework Program 2000-2002. Italy. EDURISK Project, Italy. www.edurisk.it
3. Contract MDRL-INCERC nr. 402, 21.10.2009. Centru și platformă demonstrativă pentru educație, instruire și comunicare publică privind comportarea la cutremur – cercetare (prenormativă), Fazele 1...5.
4. Council of Europe – EUR-OPA Major Hazards Agreement. „Be safe net”- European center for disaster awareness with the use of the internet – Cyprus.
5. Dandoulaki, M., Kourou, A. and Panoutsopoulou, M. (2009): Does knowledge signify protection? The SEISMOPOLIS centre for improvement of behavior in case of an earthquake. *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 11, EGU2009-1244-1, 2009. EGU General Assembly 2009.
6. Georgescu, E. S. (2005): Managementul riscului seismic: specific, percepție și comunicare. Editura Fundației Culturale LIBRA, 2005, ISBN 973-8327-96-2; volum apărut cu sprijinul Ministerului Educației și Cercetării.
7. Georgescu, E. S. (2007): Bucureștiul și seismele. Editura Fundației Culturale Libra, București, 2007. ISBN: 978-973-7633-45-50-7. Volum apărut cu sprijinul Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică.
- Georgescu, E. S., Tojo, I., Stamatiade C. P., Iftimescu R., Vladescu C., Negulescu C., Radoi R.(2004): Japan - Romania knowledge transfer for earthquake disaster prevention preparedness of citizens in Bucharest, *Proc. 13 th WCEE*, August 1st-6-th, 2004, Vancouver, British Columbia, Canada.
9. Georgescu, E., S., Kaminosono T., Miyara K., Ghica, R., Stamatiade, C. P., Ionescu G. (2006): Earthquake preparedness in Romania and knowledge dissemination in a JICA project on seismic risk reduction. *Proc. 13-th ECEE*, Geneva, Switzerland, 2006.
10. Georgescu E. S., Kato, H., Miyara K., Stamatiade, C. P., Ionescu, G. (2008): Seismic risk perception vs. seismic risk reduction. Results of a JICA Project in Romania. *Proc. The 14-th World Conference on Earthquake Engineering*, October 12-17, 2008, Beijing, China.
11. Georgescu, E. S. and Pomonis, A. (2008). The Romanian Earthquake of March 4, 1977 Revisited: New Insights into its Territorial, Economic and Social Impacts and their Bearing on the Preparedness for the Future. *Proceedings of the 14th World Conference on Earthquake Engineering*, October 12-17, 2008, Beijing, China.
12. Georgescu, E. S. and Pomonis, A. (2012). Building Damage vs. Territorial Casualty Patterns during the Vrancea (Romania) Earthquakes of 1940 and 1977. *Proceedings of 15th World Conference on Earthquake Engineering*, September 24-28, 2012, Lisbon. Portugal.
- Meita, V., Dobre, D., Georgescu, E.S., Stamatiade, C.P., Vilceanu, L. (2011): Citizens earthquake preparedness in Romania: towards a new conceptual approach for a training platform and facility in URBAN-INCERC. *Proceedings of TIEMS 2011 - The International Emergency Management Society, The 18-th Annual Conference*, Bucharest, Romania, 2011.
14. Meita, V., Dobre, D., Georgescu, E.S., Stamatiade, C.P., Vilceanu, L. (2012): Earthquake Education, Learning and Training for Risk Reduction in Romania. Case Study of a Special Platform and Facility. *Proceedings of 15th World Conference on Earthquake Engineering*, September 24-28, 2012, Lisbon. Portugal.