

## **ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ, СИСТЕМИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ И НАЦИОНАЛНА СИГУРНОСТ**

**Ралица Берберова, Рангел Гюров**

*Нов български университет  
e-mail: rberberova@nbu.bg*

**Ключови думи:** природни бедствия, риск, системи за превенция, национална сигурност

**Абстракт:** Последните десетилетия светът понесе редица катастрофални природни бедствия (Индонезия, САЩ, Италия, Хаити, Япония, Чили и др.). Размерът на нанесените материални щети е милиарди долари, а взетите човешки жертви и засегнати хора са милиони. Тези бедствия показваха, че светът не е готов да посрещне такива предизвикателства на природата. Земетресението в Хаити бе наречено най-голямата хуманитарна катастрофа на десетилетието. Необходимостта от изграждането на системи за превенция от природни катастрофи е неоспорим факт. Изграждането и функционирането на подобни системи обаче, също крие риск по отношение на националната сигурност. В доклада авторите предлагат структура на система за превенция от природни бедствия за територията на Р България, включваща система за сигурност.

## **NATURAL DISASTERS, PREVENTION SYSTEMS AND NATIONAL SECURITY**

**Ralitz Berberova, Rangel Gjurov**

*New Bulgarian University  
e-mail: rberberova@nbu.bg*

**Key words:** natural disasters, risk, prevention systems, national security

**Abstract:** During the last decades, the world suffered a number of catastrophic natural disasters (Indonesia, USA, Italy, Haiti, Japan, Chile, etc.). Material damage amounted to billions of dollars, many lives taken, and affected millions of people. These disasters have shown that the world is not ready to meet the challenges of nature. The earthquake in Haiti has been defined as the greatest humanitarian disaster of the decade. The need of establishing systems for prevention of natural disasters is an undeniable fact. The construction and operation of such systems, however, also poses a risk to national security. This report suggests the structure of a natural disaster prevention system, including security system, for the territory of Bulgaria.

Статистическите данни на бедствията ясно показват, че човешките загуби и страдания, процентът на убитите и засегнати хора към общото население, размерът на щетите и последиците са значително по-високи и по-тежки в страните с ниско човешко развитие и по-слабо развити икономики.

Докато реалните икономически загуби от бедствията са по-високи във високодоходните държави, което се дължи на развита инфраструктурна структура и икономически учреждения, които са натрупали социални капитали, загубите, свързани с бедствията, са по-големи в развиващите се и в нискодходните страни.

Социално-икономическото въздействие на бедствията варира според вида на бедствието, периода на бедствието (времетраене, обхват) и възстановителния период след това. Нивото на доходи и степента на човешко развитие на страната играе решаваща роля в определянето на това колко дълго време ще отнеме за местното население да се възстанови от бедствието [9, 15].

Доста често като следствие от кризисно събитие се явява липсата на сигурност, която е неотменно човешко право.

Двата основни документа, които в световен мащаб осигуряват и гарантират правата на човека, в т.ч. по време и след настъпила природна катастрофа, са Всеобщата декларация за правата на човека и Декларацията от Рио Де Жанейро [5, 6].

България като страна, приела тези международни документи, е длъжна да следва и спазва принципите им. Доказателство за това е Конституцията на РБългария, която гласи: „Република България гарантира живота, достойнството и правата на личността и създава условия за свободно развитие на човека и на гражданското общество.“ [8].

В Проекта на Стратегията за национална сигурност на РБългария от 2008 г. се казва, че сигурността е основна и неотменна човешка ценност [12]. Тя е първостепенно условие за мирно и свободно съществуване на държавата и на нейните граждани. Равнището на сигурност се определя от степените на защита и на ефективно реализиране на интересите на българските граждани, общество и държава, които в съвкупност съставляват националните интереси.

Станалите природни катастрофи в последните години показаха, че не са гарантирани основни човешки права.

Най-актуалният пример за това е станалото на 12.01.2010 г. земетресение в Хаити и последиците от него. Страната е сред най-бедните в света - над 80 % от населението живее в крайна бедност - с по-малко от долар на ден, всеки втори градски жител живее в гето - факти, които допринасят за трудното възстановяване на страната след това бедствие.

По официални данни земетресението отне живота на повече от 300 000 души, а вероятно реално жертвите са повече от половин милион души [13]. Столицата Порт-о-Пренс, която е с население 1,5 млн. души, е най-засегната. Непосредствено след труса настъпва пълен хаос. Липсва каквато и да е информация, не толкова поради срив на комуникационните системи, колкото поради факта, че няма кой да я подаде. Два дни преди земетресението има прогноза за евентуален силен трясък и членове на правителството и богати хора “заминават на екскурзия в чужбина”, а частните елитни училища се затварят. Информацията за предстоящ трясък не е обявена, за да не предизвика паника!?...

След труса първите спасители са доброволци от Куба, а след тях и от Франция. Първата задача на последвалите спасителни екипи е по-скоро медийна изява, отколкото реални спасителни действия. Основен проблем при възстановяването е липсата на координация и контрол на средствата и хуманитарната помощ от страна на международните организации и местната власт. Това е причината доставянето на вода, храна и други средства да не се осъществява качествено – има лагери, в които доставките се дублират, а в други – напълно липсват. Липсата на хигиенни условия е причина за появата на епидемии.

След труса от столицата се изнасят в различни посоки 600 000 души. Най-много бежанци се насочват към Кенскоф и към Доминиканската република. На границата с цел запазване на националната сигурност на Доминиканската република, тежко въоръжени войници избиват стотици, а може би хиляди оцелели след труса хаитяни.

Липсата на управление, породено от бягството на правителството и липсата на кризисен щаб, доведе до мародерства в първите дни след земетресението (грабежи, изнасилвания, убийства и др.). Близо 6 млн. от населението на Хаити са деца под 18 годишна възраст. Започва търговия с деца, чиито обект са детските органи и проституцията. Станалото в Хаити бе наречено срам за човечеството и най-голямата хуманитарна катастрофа на десетилетието.

Налага се да се разработят правилници или ръководства, свързани с описанията и начините за запазване и гарантиране на основните човешки права. Човешките права могат да бъдат описани в няколко категории [14]:

- запазване на живота и сигурността на отделния човек, физическата му цялост и достойнство, свързани с: евакуации, преселвания и други животоспасяващи мерки;
- изграждане и физическа сигурност на спасителния лагер – избор на подходящо място, устойчивост, охрана и др.;
- гарантиране на права, свързани с основни жизнени потребности – храни и обслужване, хуманитарни действия, вода и канализация, дрехи и здравни грижи, в т.ч. психологическа помощ;
- осуетяване на престъпността - запазване от насилия, вкл. изнасилвания, кражби, мародерства и др.;
- гарантиране на други екологични, социални и културни права като образование, имущество, осигуряване на подслон, прехрана и работа;
- гарантиране на други граждански и политически права като документация (лични документи); права на свободно движение; семеен живот и практикуване на религии и култове; право на избор.

В момент на кризисно събитие е от изключително важно значение навременно да се осигурят и задоволят правата на човека от първите четири категории, а именно запазване на живота и сигурността на отделния човек, физическата му цялост и достойнство, изграждане и физическа сигурност на спасителния лагер, гарантиране на права, свързани с основни жизнени потребности и осуетяване на престъпността. Може да се говори за пълно спазване на човешките права, когато са налице и са предприети мерки и действия в рамките на всички изброени по-горе категории права.

Във всички случаи държавите са задължени да имат респект да предпазват и да гарантират човешките права, вкл. техните граждани, по отношение на евакуираните или напусналите домовете си. Организирането на спасителните действия трябва да бъде съобразено също така и с индивидуалните потребности и права на човека като раса, религия, бит, култура и др. (т.е. основните нужди като храна и обслужване трябва да са налични, достъпни, приемливи и адаптивни). Държавите са задължени да извършат превенция по отношение на престъпност и насилия и ако има такива да бъдат преодолени/възпрепятствани. Когато държавите не са в състояние да предприемат тези действия е необходима намесата на интернационалната общественост, за да се помогне за гарантиране на тези права чрез своите подразделения или съвместно с нестопански организации. С цел гарантиране зачитането на човешките права е необходимо наблюдение, контрол и оценка на действията, а в случаите когато тези "наблюдатели" са от чужда страна, то тогава за постигане на положителен ефект е наложително те да влезнат в контакт и да се координират с местните власти.

Всички засегнати общности трябва да бъдат информирани по най-разбираем начин по отношение на естеството и степента на станалото бедствие, възможните последващи рискове, текуща информация за хуманитарните помощи и действията, които се предприемат. Трябва да се правят консултации по отношение на нуждите и желанията на засегнатите. Организацията и органите, участващи в спасителните и последващи операции трябва да са адекватни по отношение на населението.

Както става ясно от представените международни спогодби и национални нормативни документи, дългогодишните усилия на международната общност са поставили основата за приемането на конкретни ангажименти от страна на държавите за опазване на правата на отделния човек и на населението като цяло при зараждането, развитието и последиците от природни бедствия на съответна територия от страната.

Основна група дейности от страна на държавата, вкл. общините, е превенцията от природните бедствия, изразена главно чрез създаване, изграждане и поддържане на системи за превенция и намаляване на потенциалните щети.

Структурата на всяка система за превенция се състои от следните 4 компонента:

- система за мониторинг, състояща се от различни сензори;
- комуникационна връзка в реално време за трансфер на данни;
- апаратура, която преработва данните в информация;
- система, която предава сигнала за тревога на команден център и потребители.

Много държави предприеха действия, водещи до превенция и намаляване на последиците от силни трусове. Причините за появата на земетресения са много, което прави трудна прогнозата за появата им, но не и невъзможна. Прогнозата означава предвидимост на дадено събитие. Най-добрата е тази, която би определила мястото, времето и параметрите на събитието. След земетресението във Вранча, Румъния, през 1977 г., което нанесе щети и в България, под ръководството на акад. Бончев започва сеизмично райониране на страната и промяна на стандартите за антисеизмично строителство. На практика това означава, че се прави прогноза за мястото и за един от параметрите "сила" (или "интензитет") на земетресението. Друг български учен, акад. Христосков, през 1998 г. прогнозира отсъствие на силно земетресение до 2007 г. Той е един от първите в България, работил по идеен проект за система за ранно оповестяване на земетресения. Проектът е изоставен поради липса на финансиране.

Съвременните знания и технологии разширяват възможността за включването на все повече параметри в прогнозата на земетресенията. Сателити наблюдават репери по цялото земно кълбо и дават информация за координатите и скоростите на техните премествания. Знаейки физикомеханичните свойства на земните пластове, би могло да се изчисли мястото и времето на тяхното разрушаване, което най-често е основната причина за земетресение. Колкото по-гъста е мрежата от репери и са повече данните за земните свойства, толкова по-точна би била прогнозата.

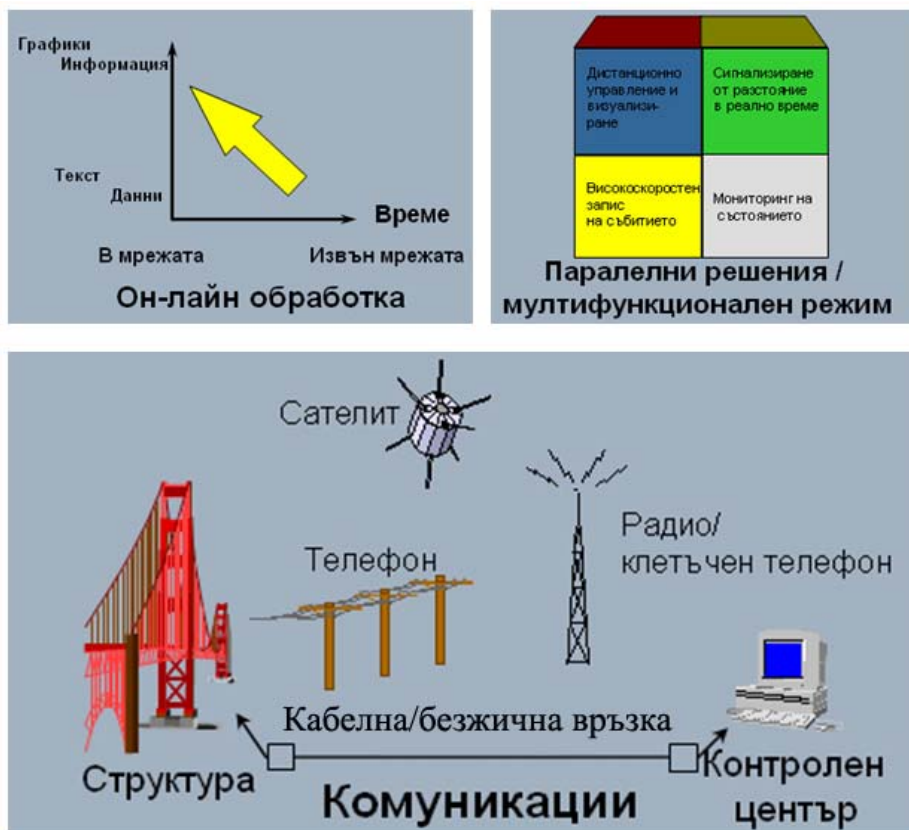
Това означава, че теоретично е възможно изграждане на система за ранно оповестяване на земетресения.

Системата за ранно оповестяване предупреждава градските зони и критичната инфраструктура за предстоящ силен трус, обикновено от няколко секунди до няколко десетки секунди преди пристигането на разрушителния земен трус [3]. Дори малкият времеви прозорец може да осигури възможност за автоматично вземане на мерки като: изключване на компютри; спиране на дейности с висока точност; спиране на високоенергийни съоръжения; спиране на летищни дейности; спиране на производствени съоръжения; спиране на разпространението на газ; сигнализиране на операционните зали в болниците; отваряне на аварийните врати; спиране на асансьорите в безопасна позиция; спиране на нефтоподаване и пренос; спиране на АЕЦ; спиране на водоподаване и пренос; поддържане на безопасност в ядрени съоръжения; подаване на радиосигнализиране; стартиране на аварийни генератори и др.

При системите за ранно оповестяване изходящата информация може да бъде оценка на магнитуда и мястото на събитието, както и оценка на очакваното ускорение или напрежение на специфичните места в сгради и съоръжения, посочени от инженери.

Системите за ранно оповестяване могат да работят с оценка в реално време на параметрите на източника или превишение на праговете на произволно избран параметър.

Достатъчно точна оценка за основните параметри на земетресението (епицентър, време, магнитуд, фокус и амплитуда на труса) могат да се получат около една минута след времето на улавяне на земетресението. Бързо локализиране може да се осъществи във времеви прозорец от десет секунди непосредствено след пристигането на първата Р-вълна. Софтуерът разпознава силата на земетресението, което е важно за реагиране на системата. Бързото определяне на магнитуда на земетресението е много важно за оценка на потенциалните щети.



Фиг. 1. Елементи и функции на система за ранно оповестяване (А – Он-лайн обработка ; Б – Мултифункционален режим; В – Комуникации), по Е. Спасов, Kinematics, USA

### Избор на елементи от критичната инфраструктура на територията на град София

Една от дефинициите за термина „критична инфраструктура“ е, че тя включва тези активи, системи или части от тях, които се намират в държавите-членки на ЕС и които са от основно значение за поддържането на жизнено важни функции на обществото, здравеопазването, безопасността, сигурността, снабдителната верига, икономическото или

социалното добруване на хората и чието прекъсване или разрушаване би оказало съществено въздействие върху дадена държава-членка в резултат на неспособността да се поддържат тези функции (*CIWIN-Critical Infrastructure Warning Information System, EU*).

Европейският съюз определя следните основни сектори от критичната инфраструктура:

- енергетика;
- ядрена промишленост;
- информационни и комуникационни технологии;
- водоснабдяване;
- здравеопазване;
- осигуряване с хранителни продукти;
- финансова сфера;
- транспорт;
- химическа промишленост;
- космически капацитет;
- научен капацитет.

Допълнително всяка една държава може да определи по-специфични за нея сектори, които да бъдат третирани като част от критичната инфраструктура:

- публична администрация;
- културно наследство;
- природни богатства;
- отпадъци и отпадни води;
- други.

В гр. София са концентрирани голям брой елементи от сектори на критичната инфраструктура:

- електроцентрали и преносна мрежа;
- газопроводи;
- информационни и комуникационни технологии;
- водоснабдяване;
- здравеопазване;
- финансов сектор;
- държавна власт;
- транспорт - метрополитен, летище, ЖП;
- научен капацитет;
- културно наследство;
- други.

На фиг. 2 е представен пример за включване на обекти от критичната инфраструктура на гр. София в система за ранно оповестяване и редуциране на последствията от природни бедствия. Избраните обекти са:

- редица здравни заведения, в т.ч. за спешна медицинска помощ („Пирогов”, Медицинска академия, Военно-медицинска академия, Александровска болница, „Майчин дом”);
- обект на Министерство на отбраната;
- централа на БТК.

На посочените обекти могат да се монтират акселерометри, които следят и оценяват състоянието на сградите във всеки момент. Информацията е необходима и дори жизненоважна за спасителните екипи и работещите служители и лекари в случай на бедствие или след настъпило такова.

Устройствата се свързват в мрежа, но могат да работят и автономно. Предават нужната информация по кабели в мрежата или безжично към интернет. На покривите на посочените постройки може да се монтират и GPS. Те регистрират критични деформации, причинени от земетресение, бури, пожари и др. и предават в реално време информация за тях чрез сателити в интернет.



**Легенда:**

- А** – Обект на Министерство на отбраната (възможен Център за управление на системата)
- Б** – Централа на БТК (възможен дублиращ център за управление на системата)
- В** – Болница „Пирогов“
- Г** – Медицинска академия
- Д** – Военно-медицинска академия
- Е** – Александровска болница
- Ж** – Болница „Майчин дом“

- 1** - рутер
- 2** - акселерометър
- 3** - радио
- 4** - приемник на данни
- 5** - рутер – софтуерен
- 6** - КОМПЮТЪР

Фиг. 2. Пример за разположение на елементи от системата OASIS (On-line Alerting of Structural Integrity and Safety)

Подобна система може да обслужва и Софийския метрополитен и получената от нея информация да бъде предадена към управленския му център за вземане на решение за спиране на метрото или при предварително зададени прагови стойности за земно ускорение да бъде спряно автоматично. В този случай, обаче, са необходими допълнителни устройства за разпознаване на силата на трус.

**Модел на единна информационна система за ранно оповестяване и редуциране на последствията от бедствия на територията на Р България**

На фиг. 3 е представена принципната структура на система за ранно оповестяване на природни бедствия и за редуциране на последствията от тях за територията на страната ни [2, 4].

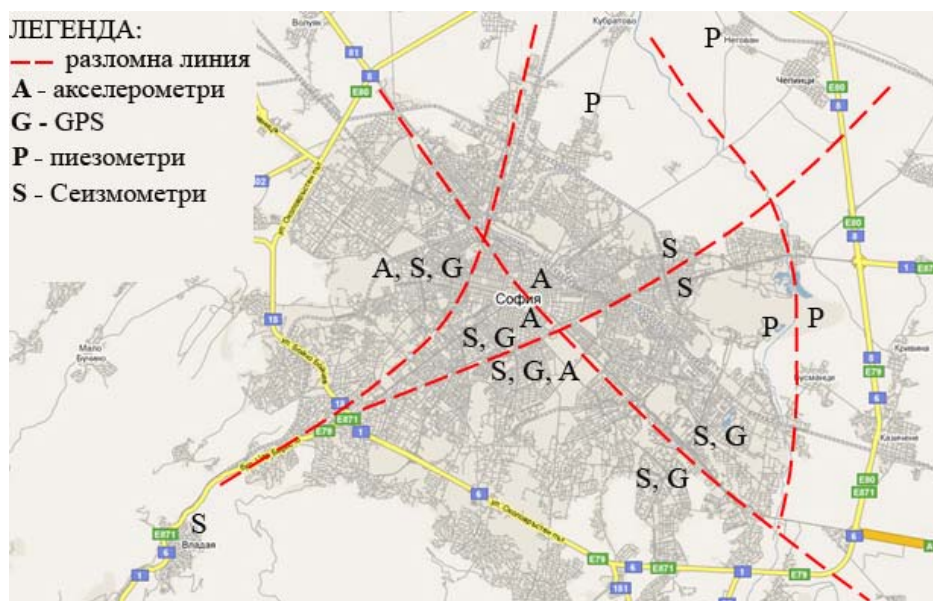


Фиг. 3. Принципна структура на системата за ранно оповестяване на природни бедствия

## Структурни подсистеми

### Сеизмична подсистема

Съществуващата в момента сеизмична мрежа от станции в България е за регистрация на земетресения и не разполага с достатъчно чувствителни сензори. Към нея могат да се включат сеизмометри от ново поколение, които се разполагат на специфични места, определени от геолози и геофизици. Обикновено сензорите се разполагат от двете страни на големи разломи. Гъстотата на точките зависи от геоложките особености на територията. В градските зони мрежата зависи също от наличието на разломи и разседи. В София разломните линии са по Перловската река, р. Искър и р. Владайска. Мрежата е в състояние да подава информация за земетресение преди усещането на труса с изключение на района в самия епицентър. С насищането на нови точки за наблюдение и включването на OASIS, сеизмичната мрежа ще е в състояние да трансферира данни за устойчивостта на съоръженията. Наличието на GPS на обекти от критичната инфраструктура ще мултиплицира регистрационните възможности и дублира част от функциите на сеизмичната мрежа. Подсистемата е с функции на регистрационна, комуникационна, раннопредупредителна, за бърза реакция и редукция на щетите. Унифицираната апаратура и софтуер, защитен съответно с информационна подсистема за сигурност, дава възможност за включването на сеизмичната мрежа към регионални и глобална мрежи. Съществуващата в момента в ГФИ-БАН сеизмологична мрежа подава информация към Европейския средиземноморски сеизмологичен център (*EMSC - European Mediterranean Seismological Centre*), но не изпълнява функциите на система за ранно оповестяване и намаляване на последствията от земетресения.



Фиг. 4. Пример за разположение на сензори по разломни линии в гр. София

### Метеорологична подсистема

Съществуващите глобални метеосистеми, подаващи информация в реално време, предоставят възможности за изграждане на регионални системи за мониторинг и ранно предупреждение за атмосферни опасности и наводнения. Използваната метеосистема на НИМХ-БАН предоставя успешни прогнози за метеоявления, но не успя да прогнозира станалите тежки наводнения в България в периода 2004-2006 г. Комбинирането на мрежа от сензори (пиезометри) по теченията на реките и подходящи точки от водосборната област и метеостанции, предаващи дистанционно информация, е в състояние да прогнозира всяко наводнение. Сателитното наблюдение на дадена територия не е достатъчно, тъй като при него се отчита наводнената/заснежената площ, но не и обема на водата. Комбинацията от наземни и дистанционни средства решава този проблем. Например, комбинирането на сателитни снимки и информация от допълнителен софтуер, отчитащ разликите в котите/дълбочината на водата в залятата площ, дава възможност веднага да бъде изчислен обемът на водата, който би предизвикал висока вълна по долните течения на реките. Допълнително към метеосистемата

могат да се прикачат трафик метеосистеми, отчитащи наводнени артерии, намалена видимост, черен лед вследствие на мъгла/висока влажност. Информационни табла/бордове подават светлинна информация по транспортните артерии, радио или индивидуален приемник на потребителя.

#### ***Екологична подсистема***

Тази подсистема е за провеждане на мониторинг на определени показатели по заявка (атмосферно замърсяване, обгазяване, радиоактивност, киселинни дъждове, замърсители и др.). Националната автоматизирана система за екологичен мониторинг към ИАОС и РИОСВ към МОСВ наблюдава и покрива най-голяма територия в страната ни. ИКИ-БАН е изградил и успешно внедрил подобни системи в Стара Загора, Кърджали и Бургас. Пилотни системи демонстрират успешното и бъдещо използване на космически средства за мониторинг на различни обекти или дейности.

#### ***Други подсистеми***

Според спецификата на района или обекта към единната система за ранно оповестяване на природни бедствия и редуциране на последиците от тях биха могли да се изградят и прикачат и други подсистеми – например трафик система за следене на транспортни средства.

### **Потребители на информацията от системите за ранно оповестяване на природни бедствия и редуциране на последиците от тях**

Потребители на информация от системата за ранно оповестяване на природни бедствия съгласно законовите и подзаконовите актове, свързани с достъпа до информация (напр. Орхуската конвенция, ЗООС, ЗДОИ), могат да бъдат органи на държавното управление, министерства, общини, фирми, обществени институции, жилищни сгради, отделни лица, управление на метрополитен, ЖП-transporta, атомни централи, стратегически обекти, като се абонират да получават нужната им информация [7, 10].

#### **Примери за работа и използване на системата от потребители**

##### **Потребител „Община”**

###### **Информация:**

- оторизиран достъп
- кметът и/или ръководството на оперативния център за територията на общината получава цялата налична информация от системата с цел организиране на екипите за предприемане на необходимите действия;
- информацията се подава с оценки на събитията – нормално, внимание, опасност, бедствие.

###### **Резултат:**

- при сигнал „нормално” - не съществува заплаха;
- при сигнал “внимание” - необходимост специализираните екипи да имат готовност за предприемане на действия;
- при сигнал “опасност” - системата сигнализира оперативни служби за започване на действия;
- при сигнал “бедствие” – подаване на прогноза за нанесените щети и насоки за предприемането на конкретни действия.

##### **Потребител „Училище”**

###### **Информация:**

- оторизиран достъп
- училището получава необходимата информация за земетресение, обгазяване, бури, наводнения, заледряване и т.н.

###### **Резултат:**

- предприемане на действия по предварително разработените планове за реакция при съответното бедствие.

##### **Потребител „Физическо лице”**

###### **Информация:**

- оторизиран достъп;

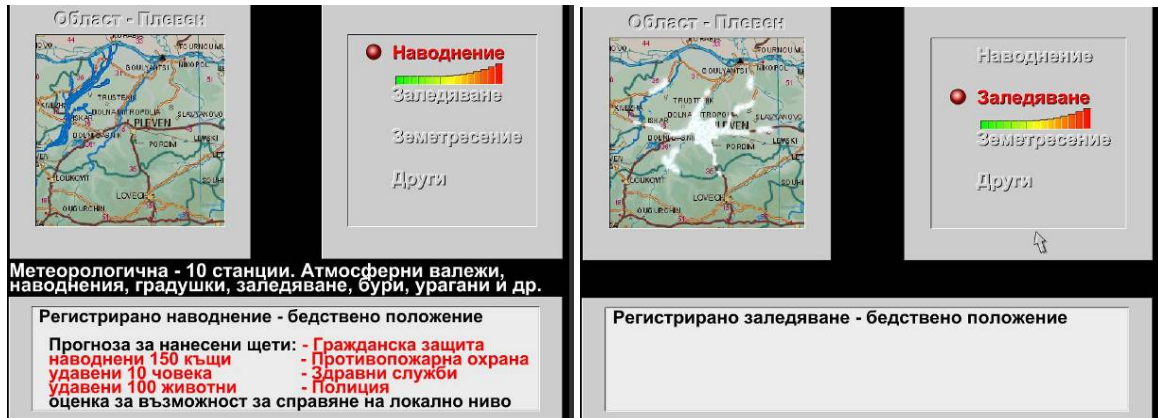


- потребителят получава информация, за която се е абониран - земетресение, наводнение, замедяване, градушка, и т.н. чрез подходящ личен приемник (PC, GSM-апарат, радио, пейджър и др.).

**Резултат:**

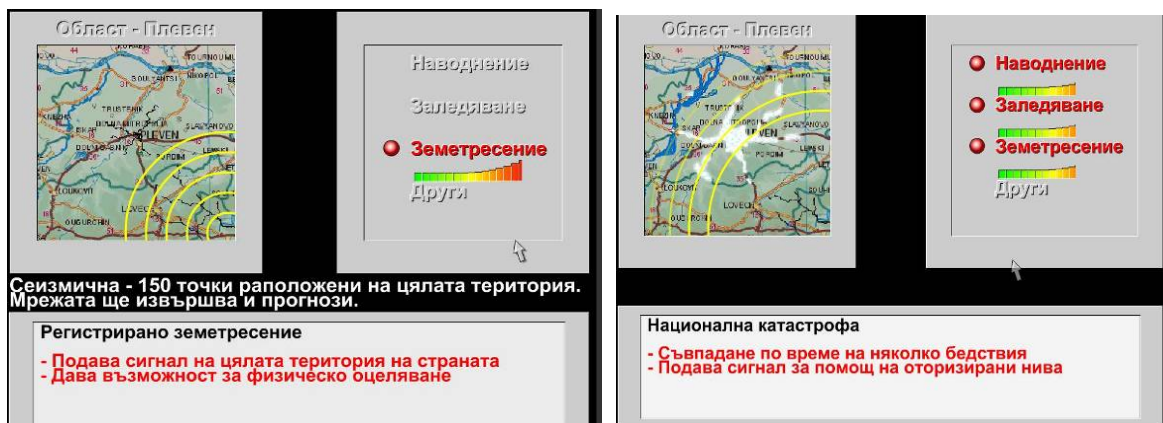
- предприемане на адекватни действия за физическото си оцеляване и за намаляване на материалните щети от съответното бедствие.

Фиг. 5, 6, 7, 8, 9 - Примери за работата на системата - регистриране и подаване на навременна информация [2, 4]



Фиг. 5. Регистрирано наводнение

Фиг. 6. Регистрирано замедяване



Фиг. 7. Регистрирано земетресение

Фиг. 8. Регистрирани 3 бедствия



Фиг. 9. Сигнал за национална катастрофа

Към системата може да има допълнителни опции - например, монтиране на подходящи устройства за блокиране и/или активиране на функции на приоритетни съоръжения/обекти/апарати: атомната централа, метрото, влакове, болници и др. мобилни и стационарни системи.

Системи с принципно подобно действие вече са изградени в САЩ, Япония, Мексико, Турция и Румъния.

Всички системи за мониторинг, редуция на последствията от природни бедствия или комуникация в момент на криза имат отношение към националната сигурност. Наличието им предполага устойчиво развитие на държавата и обществото, защото основното им предназначение е превенция и редуциране на потенциални щети. Трансграничното влияние на природните бедствия изисква комплексен подход за превенция и ООН препоръчва изработването на стратегии и изграждането на градски и национални системи, но с възможности за модулно включване към регионални или глобални системи за мониторинг на тези явления. Регионалните и глобалните системи увеличават ефективността на националната системата, защото се увеличава броят на регистриращите устройства, обхватът на територията и времето за реакция.

Целта на всяка система е някаква форма на защита/превенция на хората, критичната инфраструктура, а оттам и защита на националната сигурност. Системата използва технически средства и данни, които водят до повишаване на риска от неоторизиран достъп до тях. Проблемът става още по-актуален със свързването на национална система към регионална или глобална. За да са ефективни, системите трябва да включват данни за:

- елементи от критичната инфраструктура, а това са жизнено важни обекти за отбраната;
- критичните производства и критичните продукти (описани за влиянието върху бизнеса);
- степента им на важност/приоритетите;
- състоянието на тези обекти, информация, която се задава за праговите стойности за устойчивост;
- данни за управленския/командния център;
- данни за потенциалните загуби (човешки живот и материални щети);
- планирано време за реакция;
- спасителни екипи и екипировка;
- други.

Тези данни представляват интерес за всяко разузнаване и по тази причина всяка държава се нуждае от защита на своята информация за потенциални заплахи отвън за отбраната. В Турция от пролетта на 2009 г. в Истанбул функционира система за ранно оповестяване за земетресения и други природни бедствия и един от потребителите и спонсори на изграждане на системата е Главния щаб на Първа турска армия. Получаваните данни и дублиращ управленски център дават възможност за необходима реакция по време и след бедствие на турската армия. Изградената подобна система същата година, 2009 г., в Румъния със спонсорството на Военно въздушните сили на САЩ за Европа вероятно има за цел и събиране на разузнавателна антитерористична информация. Не са изключени и случаите, когато части от информацията от подобни системи представляват класифицирана информация, до която само оторизирани лица имат ограничен достъп. Друг проблем е възможността за манипулиране на информацията чрез системите – целенасочено подадена невярна информация, целяща създаване на паника, хаос, блокиране на съоръжения с терористична или друга цел. Системите за сеизмичен мониторинг могат да отчитат тремори освен от земетресения, то и от взривове, паднали предмети, тежък транспорт и т.н. Доколкото сигурността на информацията е най-важният и определящ компонент на компютърна защита е въведено понятието информационна сигурност. [1]

Това налага към единната система за превенция да има елемент или подсистема за информационна сигурност [11]. Освен това за регионалните и глобални мрежи трябва да се използват данни, приети с взаимно подписани споразумения и приети стандарти, което дава възможност за постоянното им ъпгрейдване и въвеждане на глобална политика за сигурност.

#### **Литература:**

1. Б е р б е р о в а, Р. Национална сигурност и системите за ранно оповестяване и редуциране на последствията от природни катастрофи, Сборник с доклади от Пета научна конференция с международно участие "Космос, екология, нанотехнологии, сигурност" SENS'2009, БАН, 2009

2. Б е р б е р о в а, Р. Системи за оценка на риска и превенция от земетресения, Сборник с доклади на VII международен симпозиум “Екология – устойчиво развитие”, с. 136-138, Враца, 2008
3. Б е р б е р о в а, Р. Урбанизация, природни бедствия и възможности за превенция, Сборник с доклади от Трета научна конференция с международно участие “Космос, екология, нанотехнологии, сигурност” SENS'2007, БАН, 2007
4. Б е р б е р о в а, Р., Р. Гюров, Х. Харизанов. Система за ранно оповестяване на природни бедствия, Сборник с доклади от VI-ти международен симпозиум “Екология – устойчиво развитие”, с. 280-283, Враца, 2006
5. Всеобща декларация за правата на човека, ООН
6. Декларация от Рио за околната среда и развитието, ООН, 1992
7. Закон за достъп до обществена информация, обн. ДВ, бр. 55/7.7.2000 г.; изм., бр. 1/2002 г., бр. 45/2002 г., бр. 103/2005 г.; изм. и доп., бр. 24/2006 г.; изм., бр. 30, 59/2006 г.; изм. и доп., бр. 49/2007 г.; изм., бр. 57/13.7.2007 г.
8. Конституция на Република България, обн. ДВ, бр. 56/13.7.1991 г., изм. и доп., бр. 85/26.9.2003 г., изм. и доп., ДВ. бр.18/25.2.2005 г., бр. 27/31.3.2006 г., бр. 78/26.9.2006 г., бр. 12/6.2.2007 г.
9. М а р д и р о с я н, Г. Природни бедствия и екологични катастрофи – изучаване, превенция, защита, изд. „Проф. Марин Дринов”, С., 2009
10. Орхуска конвенция, Конвенция за достъпа до информация, участието на обществеността в процеса на вземането на решения и достъпа до правосъдие по въпроси на околната среда, ООН, Женева, 1999
11. П а р г о в, Д. Аспекти на информационната сигурност в Интернет, Network World/ България, бр. 3, с. 9- 12, 2000  
<[http://networkworld.bg/25\\_Aспекти\\_na\\_informacionnata\\_sigurnost\\_v\\_Internet](http://networkworld.bg/25_Aспекти_na_informacionnata_sigurnost_v_Internet)>
12. Проект на стратегия за национална сигурност на Р България, 2008 г.
13. EM-DAT Emergency Events Database  
<<http://www.emdat.be/Database/terms.html>>
14. International Strategy for Disaster Reduction, UN
15. Protecting persons affected by natural disasters, IASC Operational Guidelines on Human Rights and Natural Disasters, Inter-Agency Standing Committee, 2006