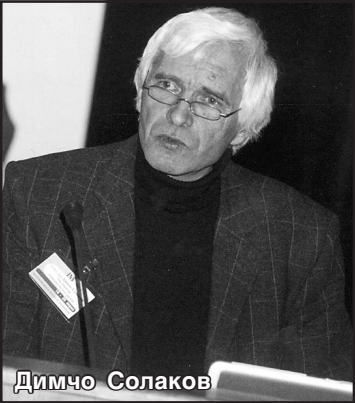


Дискусионен форум INS expo & forum - Велико Търново

# ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ И СЕИЗМИЧНА ОПАСНОСТ В БЪЛГАРИЯ

ДИМЧО СОЛАКОВ И СТЕЛА СИМЕОНОВА  
Геофизичен институт -БАН



Димчо Солаков  
(Продължава от бр. 10)

## СЕИЗМИЧНА ОПАСНОСТ И СЕИЗМИЧЕН РИСК

### Сеизмична опасност (сеизмичен хазарт)

● Максималните очаквани земни движения за дадена точка (място) вследствие на земетресение за даден период от време.

● Изразява се чрез максимално ускорение (скорост, преместване), макросеизмична интензивност и др.

● Природна даденост, която не може да бъде контролирана от човека.

● Представя се чрез карти с очакваните сеизмични въздействия за различен период на повторемост (или годишна вероятност за случване).

### Сеизмичен риск

● Очакваните загуби (жертви, ранени, разрушения в сградния фонд и др.) вследствие на сеизмична опасност.

● Няма риск, дори в райони с висока сеизмична опасност, ако там няма хора, сгради, съоръжения и други стопански обекти, които могат да бъдат засегнати от земетресение.

● Сеизмичният риск може да бъде управляван

## СЕИЗМИЧНАТА ОПАСНОСТ НА ТЕРИТОРИЯТА НА БЪЛГАРИЯ

Сеизмичната опасност е оценена с методите на прогнозното сеизмично райониране, проведено в началото на 80-те години на миналия век. Крайните продукти на районирането са:



Карта на възможните огнища на земетресения (ВОЗ)

И карти на сътресяемостта (КС). Изработени са карти за различни периоди на повторемост - 100, 1000, 10 000 години. Картата за 1000 години е нормативна за строителството у нас от 1987 г.

## СЕИЗМИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ НА СГРАДИТЕ И СЪОРЪЖЕНИЯТА В БЪЛГАРИЯ

● До началото на 1958 г. не са осигурявани срещу земетръсни въздействия.

● 1957 г. - първият действащ „Правилник за проектиране и строеж на сгради и инженерни съоръжения в сеизмичните райони“, основан на сеизмос-

татистическа карта на райониране, отразяваща наблюдаваните интензивности (степени) от документираните дотогава земетресения.

● 1961 г. и 1964 г. картата е преоценена, като са занижени площите на зоните от VII, VIII и IX степен.

● 1977 г.- след земетресението във Вранча са добавени нови площи от VII и VIII степен в придунавската част на Северна България.

● 1987 г. е въведен нов правилник, основан на сеизмичното райониране на България.

### Разпределение на площите (в %) от територията на България с различна сеизмична степен

вид на картата	сеизмична степен				
	VI	VII	VIII	≥ IX	≥ VII
повтаряемост 1000 г. (правилник, 1987)	2	51	28	19	98
правилник 1961-1964 г.	78	17	4	1	22
допълнена карта от 1977 г.	60	34	5	1	40
Максимална наблюдавана интензивност	36	49	11	4	64

### ОЦЕНКА НА ПОСЛЕДСТВИЯТА ОТ СИЛНИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ

Оценката на възможните последствия от реализацията на силни земетресения е основен елемент при взимане на решения както в превантивната дейност, така и непосредствено след реализацията на силно земетресение. Какво е постигнато в България за решаване на този проблем?

● В началото на 80-те години на ХХ век (по Програма ТРУС- Гражданска защита и Геофизичен институт, БАН) е разработена автоматизирана система ASEC, чрез която се

оценява полето на сеизмично въздействие, повредите и разрушенията в сградите и съоръженията, човешките загуби (убити и ранени) и стойността на щетите в инфраструктурата на засегнатите селища при реализация на силно земетресение с макросеизмично въздействие върху територията на страната.

” Съвременните подходи за детайлна оценка на сеизмичния риск на територията на конкретен град предлагат създаване на земетръсни сценарии, включващи оценка за физическото и икономическото въздействие на различни по сила земетресения върху всички елементи на социалноикономическата система

(сгради, население, икономика и подземна и надземна инфраструктура, оценка на последствия от вторични ефекти и др.). Като примери могат да се посочат: оценката на последствията от силно земетресение, реализирано в близост до град София, в община Триадика; земетръсните сценарии за градовете Пловдив, Русе и Враца.

### Детайлна оценка на последствията от силно земетресение за община Триадика, София

Модел на сеизмичното въздействие

### ОСНОВНИ СТРАТЕГИИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА СЕИЗМИЧНИЯ РИСК

□ Създаването на адекватни карти за сеизмичната опасност е първата стъпка за намаляване на риска. Необходимо е съставянето на нови карти на сеизмичната опасност в съответствие с европейските изисквания.

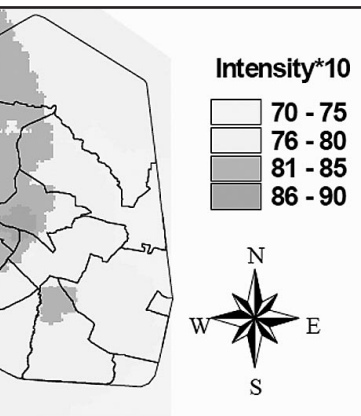
□ Строителство, съобразе-



но със сеизмичната опасност - антисеизмично строителство, което ще доведе до намаляване на човешките и икономическите загуби.

□ Регламентиране на държавно ниво чрез съответни нормативни документи задачите, свързани със сеизмичната опасност - сеизмичен мониторинг, оценка на сеизмичната опасност (хазарт) и сеизмичния риск.

□ Разработка на сценарии



за последствията от силни земетресения за всички урбанизирани територии - установяване на най-уязвимите места и допълнителни мерки при необходимост.

□ Повишаване готовността за посрещане последиците от силни земетресения - превантивни мерки, обучение на на-



селението, адекватно планиране на спасителните дейности и др.

□ Системи за ранно предупреждение.

□ Ефективно градоустройствено планиране, съобразено с природните особености и

наличното устройство на населеното място.

□ Ефективна система за застраховане - собствеността е не само право, но и задължение.

□ Активно взаимодействие между науката, застраховането и държавните и други ръководни органи от всички нива на управлението на страната.

□ Прогнозиране на земетресения.

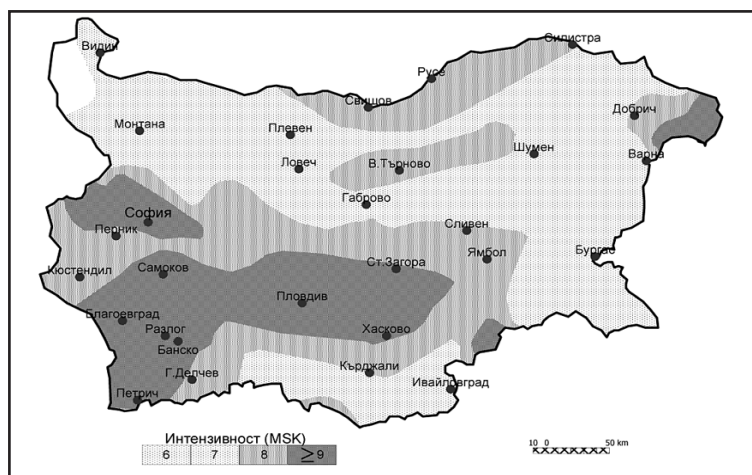
### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*Сеизмологичните изследвания безспорно доказват реалното високо ниво на земетръсна опасност за страната. Науката дава предупреждение за опасност и оценява приблизително последствията от нея. За съжаление поуките от земетресенията, реализирани в началото на ХХ век, на територията на България днес са изтрити от паметта на хората и преобладава мнението за относителна земетръсна безопасност. Опитът от минали земетресения у нас, а и от световната практика показва, че обществото взема мерки по фактум, т.е. след реализацията на бедствието.*

*Голямата част от активните действия на човека за намаляване на сеизмичния риск опират до икономическия потенциал на държавата, до отделените средства за създаване и поддържане на готовността при земетресение и преодоляване на последствията от тях.*

*Световният опит по-*

*казва, че земетръсният риск може да бъде ефективно намален само чрез превантивни мерки и активно взаимодействие на науката с всички нива на управление на страната.*



Карта на сътресяемост КС (период на повторемост 1000 г.)