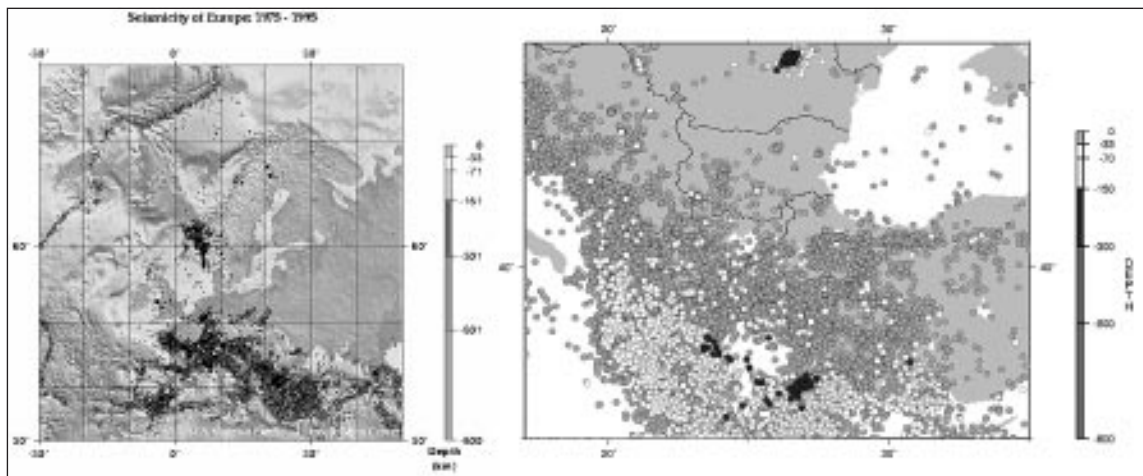


## Дискусионен форум INS expo &amp; forum - Велико Търново

ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ И СЕИЗМИЧНА  
ОПАСНОСТ В БЪЛГАРИЯДИМЧО СОЛАКОВ И СТЕЛА СИМЕОНОВА  
Геофизичен институт -БАН

Основната част от земетресенията на Балканите са плитки с огнища на дълбочина до 60 km, което силно увеличава ефектите на въздействие върху земната повърхност. Междиннофокусни земетресения има само в отделни райони - Вранча, Румъния (100-200 km) и Хеленската арка (от западната част на Гърция през Кипър и Родос до Югозападна Турция) с дълбочини до 200 km. Повторемостта на земетресенията силно варира за отделните територии

СЕИЗМИЧНОСТ  
НА БЪЛГАРИЯ

Територията на България спада към опасните земетръсни зони на Земята. Земетръсната активност в България е превързана към зоните на сложно съчленение на различни по ранг геотектонски структури. Въз основа на сеизмологични и тектонски критерии територията на България е разделена на три основни сеизмични района: Североизточен, Средногорски и Рило-Родопски. Наличната сеизмологична информация показва, че през изминалите столетия и в трите района са генерирани силни ( $M^*7$ ) коро-

според сведенията, представени в „Земетресения в България през XIX век“ - „...наред Банябаши (при турската баня) извряла жежка вода“.

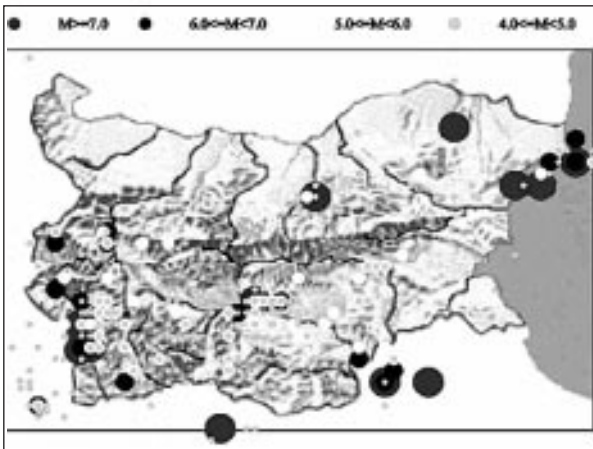
Най-силното документирано събитие, станало в околностите на София, е земетресението от 30 септември 1858 г. с  $M=6.0-6.5$ , и  $Io=9-10$  МШК, което разрушава голяма част от града. Не е известен броят на разрушените сгради и загиналите хора (съществуват частични данни за жертвите) при това земетресение. С неговата реализация се свързва появата на повърхностно разкъсване между селата, по това време, Бояна и Драгалевци и на минералните извори в сега съществуващия квартал Овча купел.

В началото на XX век на територията на България се реализира поредица от разрушителни земетресения.

1901 г. в района на Шабла е реализирано земетресение с  $M=7.2$  и епицентър в морето на юг от нос Калиакра. Максималната макросеизмична интензивност е  $I_{max}=10$  МШК. В Калиакра, Камен бряг, Тюленово, Българево и други селища е усетено с интензивност

е предизвикало значителни разрушения по брега между Балчик и Шабла.

1904 г. в Югозападна България (в района на с. Крупник и с. Кресна) е реализирано земетресение с  $M=7.8$  и епицентрална интензивност  $Io=10-11$  МШК. Това е най-силното известно земетресение в България и най-силното плитко земетресение, станало през XX век на Балканите и континентална Европа. Земетресението е предшествано (25 минути преди него) от друго много силно събитие с магнитуд 7.1-7.3.



ви земетресения. С най-висока сеизмична активност се характеризира Рило-Родопски район.

Първите писмени сведения за земетресенията на територията на страната се отнасят към I век пр.н.е. Според сведенията на древните автори Страбон, Помпонию Мела и Плиний земетресение е разкъсало Чиракманското плато и погребало в Черно море античния град Бизоне (Каварна). В исторически план трябва да се отбележи събитието от 4 април 1818 г. с  $Io=8-9$  МШК и  $M=6.0$ , реализирано в близост до гр.София.

$I=10$  МШК, а в Балчик, Каварна и Шабла с  $I=9$  МШК. Площта, на която е усетено земетресението, е оценена на около 610 000 km<sup>2</sup>. Земетресението е придружено от силно бучене и



Данните за разрушенията и жертвите са непълни. Силно засегнати са Крупник, Брежане, Симитли, Кресна и много други селища. Площта, на която е усетено земетресението, е оценена на около 1 400 000 km<sup>2</sup>. Второто събитие е усетено дори в Будапеща и според очевидци в гр. София са наблюдавани вълни по земната повърхност. Земетресението е придружено от силно бучене и тътен, образували са се каменопади, на много места е избликнала вода. Повърхностните разкъсвания, причинени от земетресението

през 1904 г., са все още видими в Кресненското дефиле.

1913 г. - в близост до град Г.Оряховица е реализирано земетресение с  $M=7.0$  и епицентрална макросеизмична интензивност  $Io=9-10$  МШК. Разрушени са селищата Горна Оряховица - до 95%; Велико Търново, Лясковец и Долна Оряховица - до 80%. Сериозно засегнати са и много други селища. Площта, на която е усетено земетресението, е оценена на около 400 000 km<sup>2</sup>.

През 1928 г. по долината на р. Марица се реализира поредица от три разрушителни земетресения, най-силното (второто) с магнитуд 7.0 и  $Io=9-10$  МШК. Събитията предизвикват значителни разрушения в градовете Пловдив, Чирпан и Първомай. Напълно разрушени са 74 000 сгради, загиват около 150 човека и над 1000 са ранени. В резултат от земетресенията се образуват две повърхностни пукнатини, всяка с дължина от няколко десетки километра. Площите, на които са усетени земетресенията, са съответно 470 000 km<sup>2</sup>, 500 000 km<sup>2</sup>



и 195 000 km<sup>2</sup>. С тези земетресения се свързва и началото на застраховането от земетресения у нас.

Територията на страната е силно засегната от земетресението от 04.03.1977 г. в района на Вранча (Румъния) в огнище Вранча (Румъния), в което се генерират междиннофокусни земетресения с дълбочина над 60 km, става земетресение с  $M=7.2$ ,  $Io=8-9$  МШК и дълбочина 90-110 km. На територията на България размерите на последствията са: частично до напълно разрушени - 8470 сгради, жертви -125 човека.

След 1928 г. на територията на България не са реализирани други катастрофални земетресения. Най-силното събитие след 1928 г. е второто от двойката земетресения през 1986 г. с магнитуди 5.3 (февруари,  $Io=7-8$ ) и 5.7 (декември,  $Io=8$ ), реализирани в близост до гр. Стражица. Силно пострадали са селищата Стражица, Асеново и Марково - до 80% разрушения. Второто земетресение усилва ефектите от предходното го събитие до значителни повреди и разрушения, включително и в нови и помасивни сгради и съоръжения. Разрушени са частично или напълно 15 000 сгради, жертви-2 човека, ранени 60. Последствията от земетресението - поява на пукнатини в почвата и пътищата, избликване на вода, образуване на малки пясъчни и кални вулкани в ниските оводнени терени, активизиране на голяма част от свлачищата и др. Земетресението е усетено в област от 180 000 km<sup>2</sup>.

(Слева)



Димчо Солаков

БЕДСТВИЕТО  
ЗЕМЕТРЕСЕНИЕ

В сеизмично активните райони на планетата, включително и в България, земетръсните катастрофи са природни бедствия с най-висок риск. След 70-те години на миналия век земетресенията са на първо място сред природните бедствия с около 35% щети и жертви пред наводненията и тропическите циклони с по 20%. Годишният риск за жертви от земетресения се оценява на 2-3 души на един милион жители (10 000-15 000 годишно). За България рискът е сравним или малко по-нисък от средния световен.

ЗАЩО ЗЕМЕТРЕСЕНИ-  
ЕТО Е БЕДСТВИЕ?

● Сравнително голям период на повторемост на силните земетресения и не е установена цикличност;

● Краткотрайност;

● Засяга големи площи;

● Изключително негативно директни последици;

● Голяма вероятност за вторични последици;

● Дори и слаби до умерено силни земетресения могат да доведат до кризи;

● Споменът от последициите избледнява с времето;

● Невъзможност за организирана реакция по време на бедствието;

● Голям обем СНАВР за кратко време;

● Дълъг възстановителен период.

Наблюдава се тенденция за увеличаване на щетите от земетресенията поради:

● големия ръст на човешките и материални ресурси в силно земетръсните райони, които са много благоприятни в климатично отношение и богати на природни дадености;

● очевидното подценяване на реалната земетръсна опасност, водещо до принижаване и даже елиминиране на противоземетръсните мерки, преди всичко в строителството;

● настоящите възможности на науката да предлага достатъчно ефективни решения за намаляване на последициите от земетресенията и прогнозирането им.

СЕИЗМИЧНОСТ НА  
ЕВРОПА И БАЛКАНИТЕ

Сеизмичността в Европа е неравномерно разпределена в пространството и е концентрирана в южните части на континента.

Балканите са сеизмично най-активният възел в Европа.