

Повишената сеизмична активност през последната година – мит или реалност.

Соня Димитрова, Пламена Райкова и Дарина Бухчева
НИГГГ – БАН, 1113 София, ул. Акад. Г.Бончев, бл. 3; sdimitrova@geophys.bas.bg

Ключови думи: сеизмичност, земетресения

Increase Seismicity over the past year - Myth or Reality
Sonya Dimitrova, Plamena Raykova, Darina Buhcheva

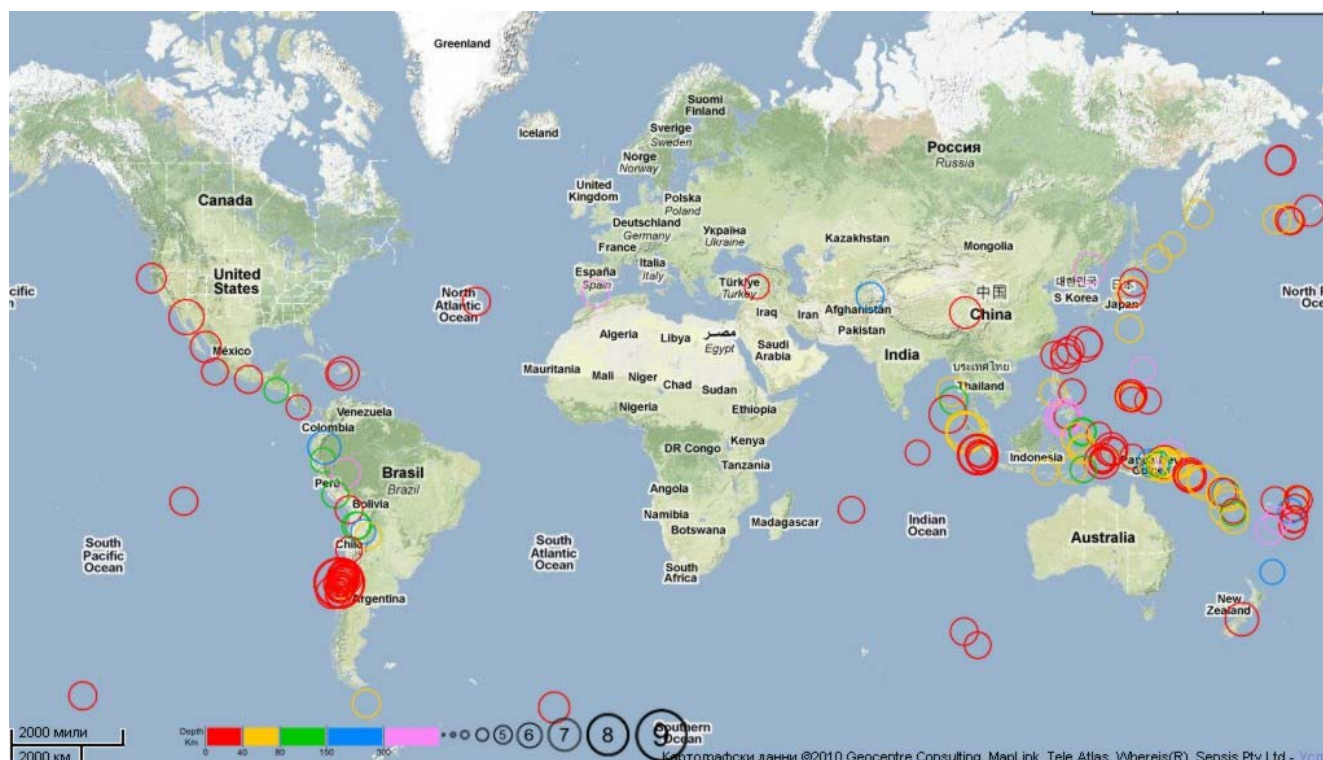
We continue to be asked by many people throughout the world if earthquakes are on the increase. Although it may seem that we are having more earthquakes, earthquakes of magnitude 7.0 or greater have remained fairly constant. A partial explanation may lie in the fact that in the last twenty years, we have definitely had an increase in the number of earthquakes we have been able to **locate** each year. This is because of the tremendous increase in the number of seismograph stations in the world and the many improvements in global communications

Увод

През последната година все по-често се споменава за повишаване на сеизмичната активност, мит или реалност е този въпрос. Целта в настоящата работа е да се опита да дадем отговор на този въпрос. Какво показват реалните данни и статистиката през последната година и каква е била сеизмичността през последните няколко десетилетия, имаме ли право да считаме, че се наблюдава повишениване на сеизмичната активност.

Статистически данни

На фиг.1 е представено епицентралното разпределение на всички земетресения регистрирани през 2010 година - магнитуд $M \geq 6$. От картата се вижда, че разпределението на епицентрите не е равномерно, те са разположени по контурите на тектонските плочи. Най-голяма гъстота на епицентри се наблюдава по Тихоокеанският сеизмичен пояс.



фиг. 1. Епицентрална карта на земетресенията с магнитуд $M \geq 6$ за 2010 година.

Ето какви са статистическите данни за 2010 година започнала с няколко силни разрушителни земетресения в различни точки на планетата.



Таблица 1. Брой на земетресенията станали през 2010 по цялото земно кълбо.

магнитуд	8.0-9.9	7.0-7.9	6.0-6.9	5.0-5.9
брой събития	1	19	137	1646

Съпоставяйки данните от таблица 1 със статистическите данни в таблица 2 за средногодишния брой земетресения изготвен от NEIC за периода на базата на натрупана статистика за периода от 1900-2000 година, виждаме, че за повишаване на сеизмичната активност в магнитудния интервал от 8 -9.9 не може да се говори. Що се отнася за земетресенията с магнитуд 7.0-7.9 там има леко повишаване на броя но според нас той е в рамките на статистическата грешка и не ни дава основание да смятаме, че има повишаване на сеизмичната активност. Броят на земетресенията с магнитуд 6.0-6.9 също отговаря на средногодишния брой изчислен за 100 годишния период. Единствено се забелязва повишение на броя за събитията с магнитуд 5.0-5.9. Дали това обаче ни дава основание да считаме, че те наистина са зачестили през последната година или се дължи на факта че през последните няколко години, броят на сеизмичните станции в световен мащаб се е увеличил многократно. Кратка справка показва, че през 1931 година има само 350 сеизмични станции, докато към днешна дата техният брой е над 8000. Това увеличаване на броят на сеизмичните станции и бързият обмен на информация между сеизмичните центрове води до локализиране на по-слаби земетресения, които преди са били изпускани.

Таблица 2. Средногодишен брой земетресения за различни магнитудни интервали, изчислен на базата на статистически данни за период от 100 години.

магнитуд	средногодишно
8<	1
7.0-7.9	15
6.0-6.9	134
5.0-5.9	1319

Разпределението на земетресенията във времето не е равномерен процес. Въпреки това се забелязва една тенденция която е почти постоянна за всеки магнитуден интервал в рамките на една календарна година.

Таблица 3. Данни за броя земетресения в световен мащаб за периода от 2000-2010.

Магнитуд	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
8.0 до 9.9	1	1	0	1	2	1	2	4	0	1	1
7.0 до 7.9	14	15	13	14	14	10	9	14	12	16	19
6,0 до 6,9	146	121	127	140	141	140	142	178	168	141	137
5.0 до 5.9	1344	1224	1201	1203	1515	1693	1712	2074	1768	1872	1646

Най-силните земетресения ли са тези, които плашат хората и които остават завинаги в тяхното съзнание? Не, хората помнят именно тези земетресения, които са им нанесли най-големите вреди, а не това което е било най-силно. Много често силните земетресения се случват в райони където са много слабо населени, често епицентрите на тези земетресения са в океана и те остават само в статистиките на сеизмолозите и не предизвикват медиен интерес. Началото на 2010 започна с три труса, които не може да класифицираме като най-силните, но те ще оставят отпечатък в нашето съзнание със щетите и жертвите причинени от тях. Земетресението от 13 януари 2010 в Хаити с магнитуд 7.3 остави без дом над 1 000 000, жертвите са над 200 000. Месец след тази трагедия последва нова, Чили бе разлюляно от мощно земетресение с магнитуд 8.8. Трусът е най-силният за тази година, за щастие броят на жертвите от това земетресение е значително по-малък –няколко стотн човека, но бяха прекъснати комуникациите, цели райони са останали без ток, земетресенето е засегнало икономиката на страната. През април Суматра отново беше разтърсена от силно земетресение. Статистиката сочи, че за 2010 година броят на жертвите от разрушителните земетресения е около 226 888 по данни на NEIC. Ако сравним този брой с броят от жертвите през изминалата година данните са ужасяващи, въпреки почти еднаквият брой



разрушителни земетресения, броят на жертвите се различава с няколко порядъка. В таблица 3 за 2007 година имаме 4 земетресения в най-високият магнитуден интервал 8-9.9 а броят на жертвите по данни на NEIS - 712 души. Можем да кажем, че не честота на силните земетресения е стресираща, а това къде се реализират тези земетресения. Земетресенията случващи се в гъсто населени райони, със строителството - несъобразено със сеизмичните норми за региона са именно земетресенията, които привличат вниманието на медиите и целия обществен свят. Именно тогава си задаваме въпросите не се ли случват прекалено често земетресения през последните години. Едва ли някой от нас, макар и само след 3 години си спомня колко често са се случвали земетресения през 2007 година и си е мислил за повишена сеизмична активност, въпреки това данните показват повишение на сеизмична активност. Но едва ли има човек, на който от паметта му са изтрети кадрите от разрушителното земетресение последвано и от мощна цунами вълна в Суматра с магнитуд 9.1 през 2004 година.

Таблица 4. Брой на жертвите след разрушителни земетресения.

Магнитуд	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Брой жертви	231	21357	1685	33819	228802	88003	6605	712	88011	1781	226888

Разрушителни земетресения с хиляди жертви стават не само в наши дни. В таблица 5 са представени земетресенията които ще запомним с най-много човешки жертви от началото на 1900 година до ноември 2010.

Таблица 5. Данни за земетресенията причинили най-много човешки жертви от 1900-2010.

дата	държава	магнитуд	жертви
20.06.1900	Иран	7.4	40 000 – 50 000
28.12.1908	Италия	7.2	72 000
16.12.1920	Китай	7.8	200 000
01.09.1923	Япония	7.9	142 000
27.25.1927	Китай	8.3	200 000
31.05.1935	Пакистан	7.5	60 000
05.10.1948	Туркменистан	7.3	110 000
31.01.1970	Перу	7.9	70 000
27.07.1976	Китай	7.5	255 000
26.12.2004	Суматра	9.1	227 898
08.10.2005	Пакистан	7.6	86 000
12.05.2008	Китай	7.9	87 587
12.01.2010	Хаити	7.0	222 570

Заклучение

Разглеждайки статистическите данни за земетресенията през последната година и анализа на сеизмичността за последните 10 години, може да направим следните изводи:

- броят на земетресенията магнитуд над 7 остава константен
- забелязва се увеличаване броят на по-слабите събития, което най вероятно се дължи на това, че сега сеизмологичните мрежи разполагат с над 200 000 сеизмични станции, което води до регистрацията и локализацията и на много слаби събития.

Литература

<http://earthquake.usgs.gov>

<http://www.seismicportal.eu>