ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

Проект № 2021-2-8: Copernicus4Schools – The Great Disaster Challenge“

2021-2-8: Copernicus4Schools – The Great Disaster Challenge

(Коперник за училищата – Голямото предизвикателство при предотвратяване на бедствия)

Проектът се изпълнява във връзка с Рамково споразумение сключено между Европейската Комисия и Консорциум по Рамково споразумение за партньорство Каролин Хершел (FPCUP) (275/G/GRO/COPE/17/10042)

Партньори

13 партньори от **10** страни (NoSA, TO, PT Space, ISPRA, SRTI-BAS, CUT, CUNI, DLR, FFG, IHCantabria, INTA, MeteoRomania); **Норвегия, Португалия, Италия, България, Кипър, Чехия, Германия, Австрия, Испания, Румъния (NO, PT, IT, BG, CY, CZ, DE, AU, ES, RO)**

Същност, дефиниция, класификации. Природни и антропогенни природни бедствия и екокатастрофи. Връзка между различните видове природни екокатастрофи. Природните бедствия и екокатастрофи като геофизични и физични явления и процеси. Риск, опасност и мултириск. Предварителна оценка на последствията от екокатастрофи. Екологични войни, екологично и геофизично оръжие

Обучител
Проф. д.т.н. д-р по физика инж. Гаро Мардиросян
Институт за космически изследвания и технологии
при Българска академия на науките

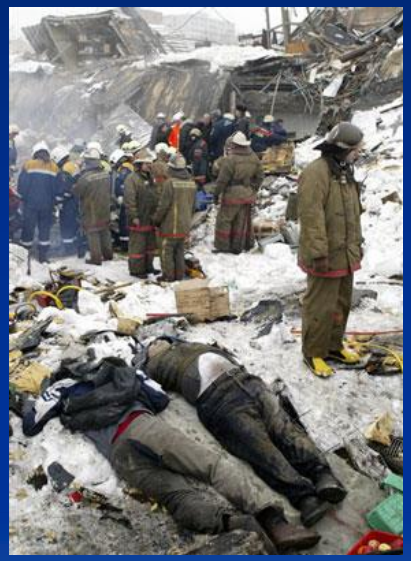
ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

Земетресения,
наводнения,
тропични циклони,
изригвания на вулкани,
цунами,
лавини,
прахови бури,
мълнии,
горски пожари,
свлачища
суши ...

Общо около 60 вида

ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

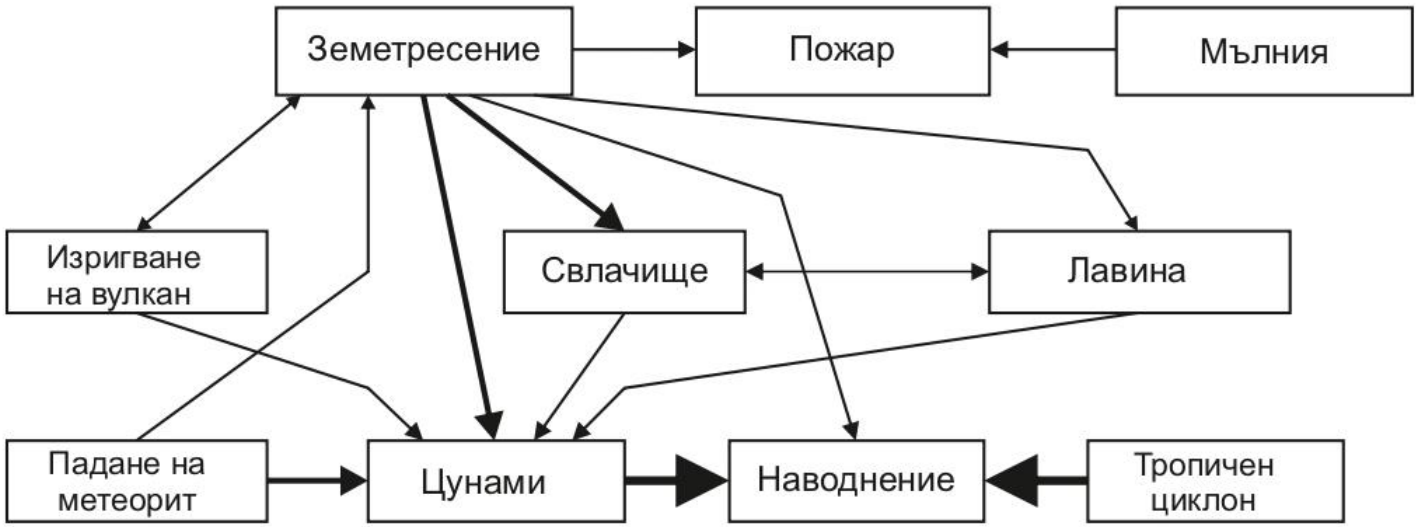
Милиони загинали, многократно повече осакатени физически и духовно хора, неописуема човешка мъка и страдание, неизчислими материални щети



Това е жестоката цена, която човечеството е платило на природните бедствия и екологични катастрофи.

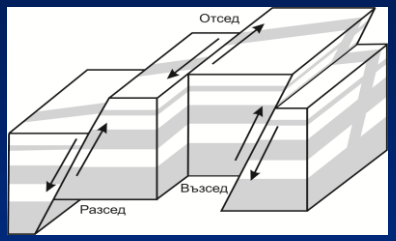
ВРЪЗКИ МЕЖДУ РАЗЛИЧНИТЕ ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ

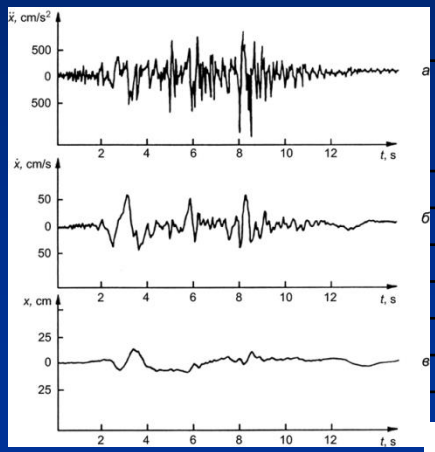
- *Дебелината на линиите показва силата на връзката*



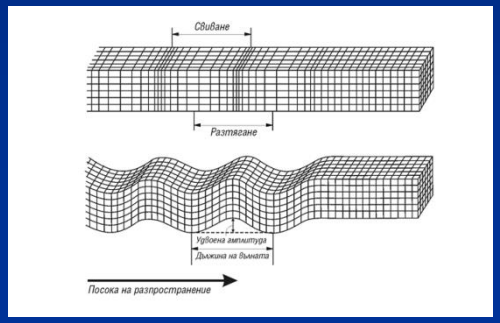
ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ

Феноменология
Сеизмично огнище
Сеизмични вълни и разпространението им
Магнитуд
Интензивност
География на земетресенията

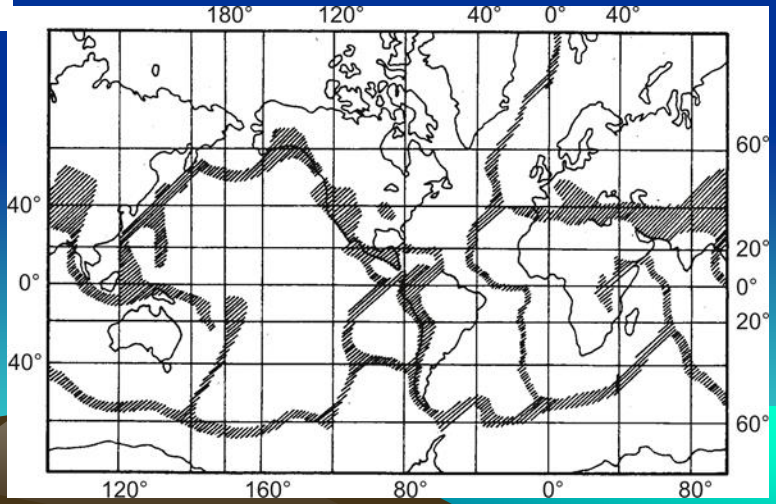




Интензивност на повърхността по скалата MSK-64	*x*, mm	*v*, cm/s	*a*, cm/s²
V	0,8–1,5	1,6–3,0	15–30
VI	1,6–3,0	3,1–6,0	31–60
VII	3,1–6,0	6,1–12,0	61–120
VIII	6,1–12,0	12,1–24,0	121–240
IX	12,1–24,0	24,1–48,0	241–480
X	24,1–48,0	48,1–96,0	481–960



Дата	Район на епицентъра	Магнитуд *M*	Интензивност в епицентралната област, степен
30.09.1858	София	6,9	IX.
31.03.1901	Калиакра	7,2	X
04.04.1904	Кресненско дефиле	7,8	X
08.10.1905	Струмска долина	6,4	VIII – IX
15.02.1909	Ямбол	6,0	VIII
04.06.1913	Горна Оряховица	7,0	IX X
14.04.1928	Чирпан	6,8	IX
28.04.1928	Поповица	7,0	X



ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

Според данни на ЮНЕСКО през последната четвърт на XX в. от сеизмични катастрофи са загивали средногодишно по над 100 хил. души, а броят на пострадалите е около 3,5 млн. В таблицата са показани земетресения взели по повече от 50 хил. жертви.

Дата	Район на епицентъра	Магнитуд	Интензивност в епицентъра	Приблизителен брой жертви (хиляди)
526	Средиземноморието	–	–	200
1268	Силиджия, Мала Азия	–	–	60
27.09.1290	Чжили, Китай	–	–	100
23.01.1556	Шанси, Китай	8,1	XI	830
16.12.1663	Шемаха, Кавказ	7,5	X	80
11.01.1693	Катания, Италия	7,5	X	90
30.12.1703	Хонсю, Япония	8,1	XI	200
11.10.1737	Калкута, Индия	–	XI	300
01.11.1755	Лисабон, Португалия	8,3	XI	65
04.02.1783	Калабрия, Италия	7,2	X	55
16.08.1868	Еквадор и Колумбия	8,0	X	50
28.12.1908	Месина, Италия	7,5	X	90
16.12.1920	Хансу, Китай	8,5	XII	180
01.09.1923	Канто, Япония	8,3	XI	130
26.12.1932	Хансу, Китай	7,6	X	75
31.06.1970	Чимботе, Перу	7,8	X	55
27.07.1976	Таншан, Китай	7,8	XI	650
08.10.2005	Кашмир, Пакистан	7,6	X	85
12.05.2008	Съчуан, Китай	7,9	X	88
12.01.2010	Порт-о-пренс, Хаити	7,3	X	200
06.02.2023	Турия, Сирия	7,8	X	60

ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

НАВОДНЕНИЯ

Видове наводнения:

- От дъждовно-речен тип - катастрофални валежи
- Заливане на крайбрежия - урагани, цунами, високи океански приливи
- От топене на снегове - бързо топене на снежна покривка
- Потъване на сушата – рязко потъване на части от сушата поради вътрешнопланетни причини
- Заприщване на речни корита от ледени образувания
- Аварии в хидротехнически съоръжения

БИБЛЕЙСКИЯТ ПОТОП

Факти и противоречия

НЯКОИ ФИЗИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА НАВОДНЕНИЯТА

- Честота на повтаряемост
- Големина – дебитът – в m3/s и нивото – в m
- Скорост на покачване на водата
- Продължителност
- Сезонност

ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

Време	Място	Жертви хиляди
1642 г.	Китай	300 000
1887 г .	Хенан, Китай	900 000
1889 г .	Джонстаун, САЩ	2 100
1911 г.	р. Янцзъ, Китай	100 000
1931 г.	Янцзъ, Китай	140 000
1939 г .	Тянцзин, Китай	1 000
1951 г .	Манджурия	5 200
1953 г.	Северна Европа	2 150
1953 г.	Япония	1 100
1954 г.	Казвин, Иран	2 200
1955 г .-	Индия и Пакистан	1 700
1963 г.	Белуно, Италия	2 050
1967 г.	Лисабон, Португалия	4 460
1968 г.	Гуджарат, Индия	1 000
1993 г .	Бангладеш, Непал, Индия	4 200
1995 г .	Хенан, Китай	1 200
1998 г.	Югозападен Пакистан	2 000
1998 г.	р. Яндзъ, Китай	3 700
1999 г.	Венецуела	30 000
1999 г.	Виетнам	620
1999 г.	Мексико	640
2000 г.	Мозамбик	800
2001 г.	Алжир	920
2002 г.	Китай	800
2002 г.	Индия	600
2003 г.	Китай	500

ТРОПИЧНИ ЦИКЛОНИ

- ФЕНОМЕНОЛОГИЯ
- ЗАРАЖДАНЕ И ДВИЖЕНИЕ
- ЕЛЕМЕНТИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ
- *Скала на Фуджита – от F1 до F6*

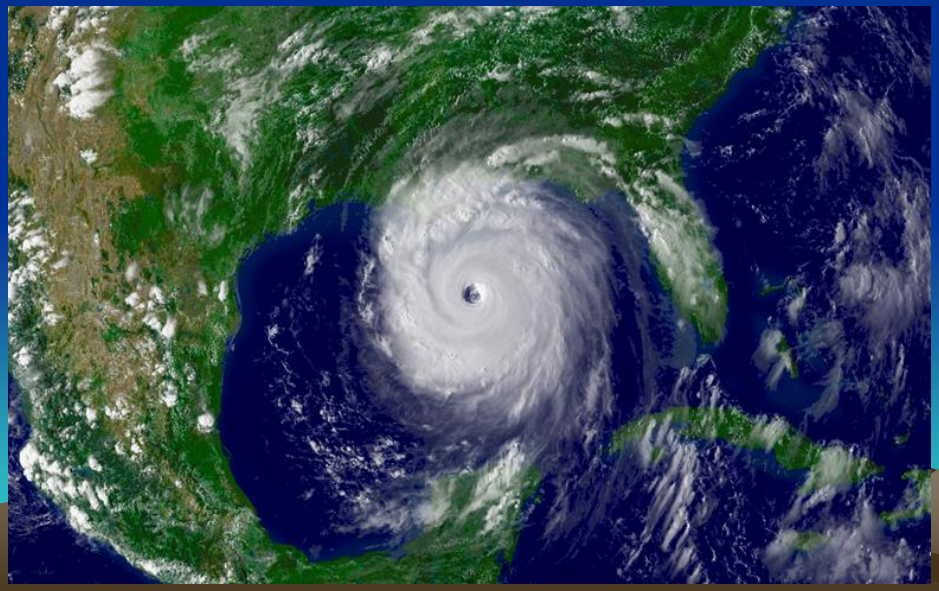
СМЕРЧ

$D \approx 300 – 500$ km

$V_{max} \approx 350$ km/h

$L_{max} \approx > 11000$ km

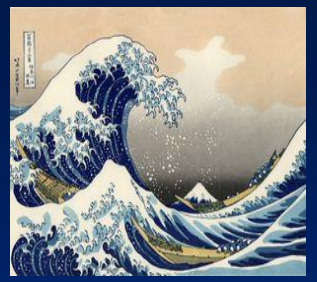
$T_{max} \approx$ до 2–3 седмици



ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

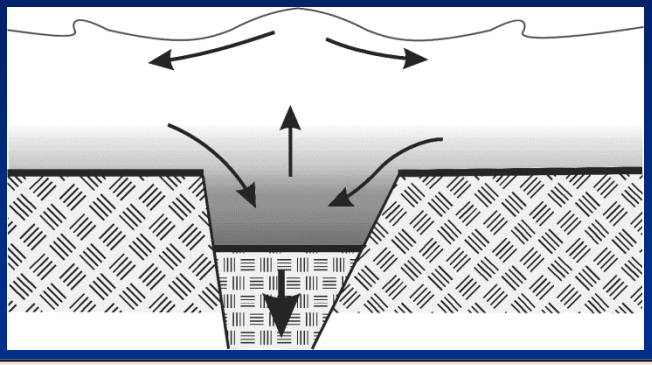
Година	*Име*	*Място*	*Жертви*
1951 г.	“Рут”	Япония	495
1954 г.	“Тоямару”	Япония	1 708
1959 г.	“Вера”	Япония	4 980
1960 г.	-	Бангладеш	5 150
1963 г.	“Флора”	Куба и Хаити	7 200
1963 г.	-	Бангладеш	11 470
1966 г.	“Инес”	Хаити	750
1970 г.	“Ада”	Бангладеш	300 000
1972 г.	“Фифи”	Хондурас	10 100
1979 г.	“Дейвид”	Хаити	1 500
1981 г.	“Кели”	Югоизт. Азия	600
1991 г.	“Телма”	Филипини	6 020
1996 г.	-	Индия	1 100
1998 г.	“Мич”	Хондурас, Никарагуа	9 080
2004 г.	“Джейн”	Хаити, Бахами	3 010
2005 г.	“Катрин”	САЩ	955

ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ



ЦУНАМИ

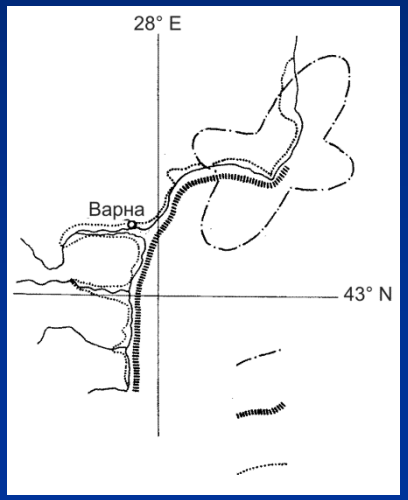
- СЪЩНОСТ И ПРИЧИНИ
- МАГНИТУД НА ЦУНАМИ – *m*
- РАЗПРОСТРАНЕНИЕ



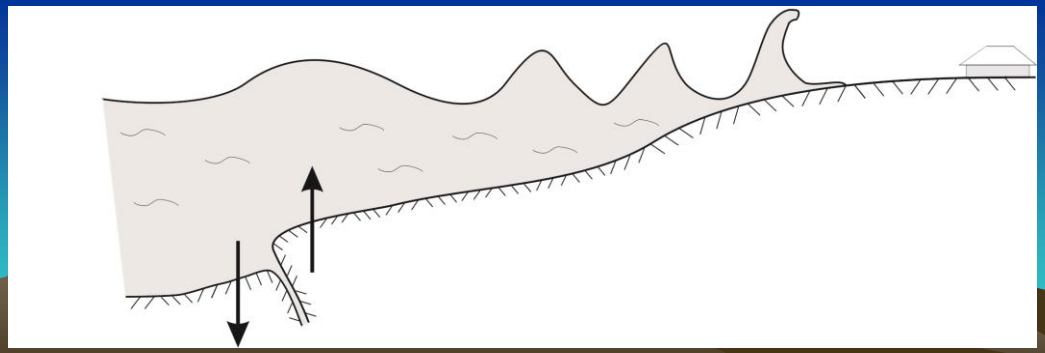
$H_{max} \approx 25$ m

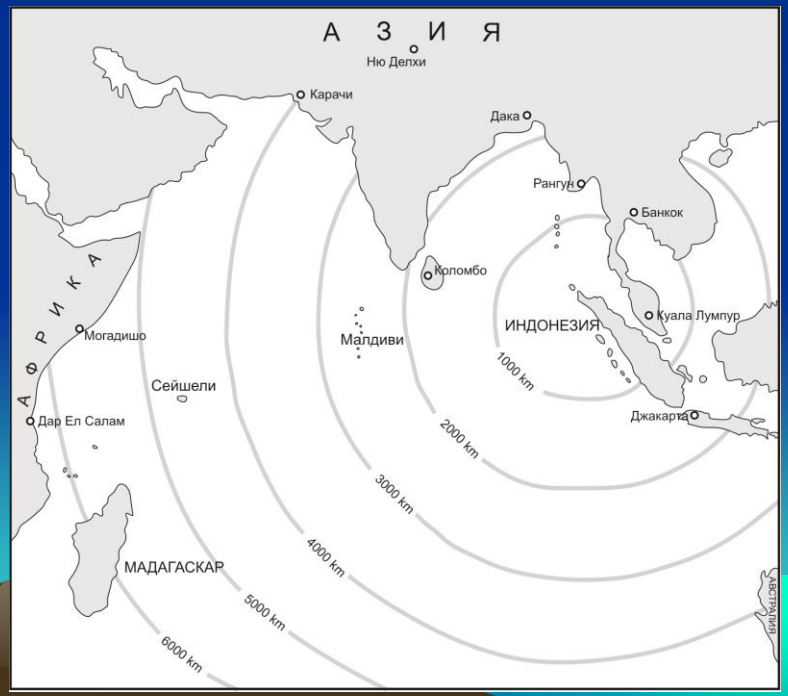
$V_{max} \approx 1000$ km/h

$m \approx 3{,}3 \lg H$



Опасност от цунами по Българското черноморско крайбрежие





ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

11 март 2011 г. - Япония
АЕЦ Фукушима

ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

11 март 2011 г. - Япония

ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

Дата	*Район на*		*Височина на вълната, m*	*Жертви*
	Възникване	*Поражения*		
27.08.1883	вулкан Кракатау	о-в Ява	30	30 000
15.06.1896	о-в Хонсю	Япония	25	27 000
02.03.1933	о-в Хонсю	Япония	20	3 000
01.04.1946	Алеутски о-ви	Хавайски о-ви	10	200
23.05.1960	Чили	Чили	11	1 100
		Хавайски о-ви	9	150
		Япония	5	140
28.04.1964	Аляска	Калифорния	6	120
17.08.1976	о-в Минданао	Филипините	7	150
10.12.1992	о-в Флорес	Индонезия	6	1 100
03.06.1994	о-в Суматра	Индонезия	4	220
26.12.2004	Индийски океан	Индонезия, Шри Ланка, Тайланд, Бангладеш, Индия и др.	10	200 000
14.07.2006	Индонезия	о-в Ява	3	450
11.03.2011	Тихи океан	Япония	11	1 500

ДРУГИ ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ

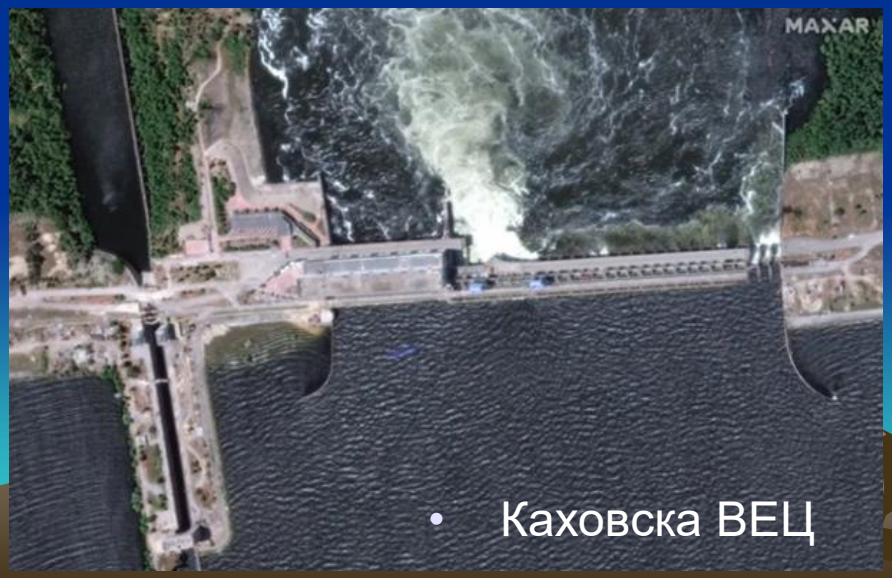
- ВУЛКАНСКИ ИЗРИГВАНИЯ
- СВЛИЧАНИЯ НА ЛАВИНИ
- МЪЛНИИ
- ПРАХОВИ БУРИ
- ГОРСКИ ПОЖАРИ
- СВЛАЧИЩА

ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

Възможно ли е да се предизвикат умишлено природни бедствия?

- Геофизично оръжие

  сеизмично оръжие
  климатично оръжие



- Каховска ВЕЦ

ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ

Фактори, определящи мащаба на човешките жертви

Годишен сезон, климатични условия, часът през денонощието

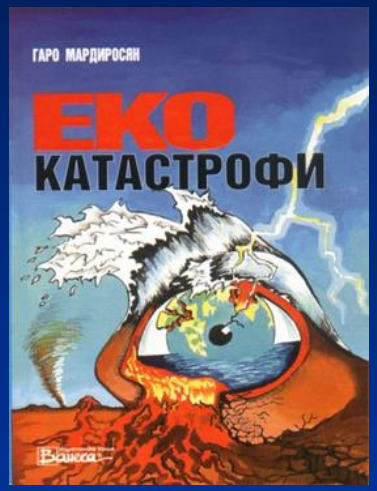
Готовност на съответните служби

Подготовка на населението

Литература

ГАРО МАРДИРОСЯН
ОТ КОСМОСА СРЕЩУ ЕКОЛОГИЧНИТЕ КАТАСТРОФИ
ИЗДАТЕЛСТВО НА БЪЛГАРСКАТА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

ГАРО МАРДИРОСЯН
ПРИРОДНИ ЕКОКАТАСТРОФИ И ТЯХНОТО ДИСТАНЦИОННО АЕРОКОСМИЧЕСКО ИЗУЧАВАНЕ
Академично издателство „Проф. Марин Дринов"


ГАРО МАРДИРОСЯН
ЕКО КАТАСТРОФИ

Бойко Рангелов
Разгневената земя
Природните бедствия

Гаро Мардиросян
Природни бедствия и екологични катастрофи
Изучаване, превенция, защита
Академично издателство „Проф. Марин Дринов"

ГАРО МАРДИРОСЯН
БОЙКО РАНГЕЛОВ
АТАНАС ЛИЛЯНОВ
ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ
ВЪЗНИКВАНЕ ПОСЛЕДИЦИ ЗАЩИТА
София 2010

Гаро Мардиросян
ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ
ИЗУЧАВАНЕ ПРЕВЕНЦИЯ ЗАЩИТА
Академично издателство „Проф. Марин Дринов"

ГАРО МАРДИРОСЯН
ПРИРОДНИ БЕДСТВИЯ И ЕКОЛОГИЧНИ КАТАСТРОФИ
ИЗУЧАВАНЕ ПРЕВЕНЦИЯ ЗАЩИТА

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

Copernicus4schools.BG

E-mail:
copernicus4schools@gmail.com

https://www.copernicus-user-uptake.eu/

https://www.space.bas.bg/

Проект „2021-2-8: Copernicus4Schools – The Great Disaster Challenge“ (Коперник за училищата – Голямото предизвикателство при природни бедствия) се финансира чрез Рамковото споразумение за партньорство Каролин Хершел относно стимулиране на потребителите на програма "Коперник" на Европейският съюз (Framework Partnership Agreement for Copernicus User Uptake), специфично споразумение за предоставяне на безвъзмездна помощ SGA N°20 - 2022/SI2.879178-SI2.879180/20