

ДВОЙНОЕ НАКАЗАНИЕ

Военные взрывы вблизи водоемов

Сейсмологи считают, что военные взрывы могут влиять на сейсмичность территорий и связывают это с наведённой (вторичной) сейсмичностью, когда внешнее воздействие, в том числе и взрыв, запускает или усиливает некие геологические процессы. Однако установленных фактов влияния военных взрывов на сейсмичность территорий до последнего времени практически не было. Много материалов по рассматриваемому вопросу могло бы быть получено во время Великой Отечественной войны, но вполне понятно, что наблюдения на полях сражений за землетрясениями не велись – не до этого было. В 1941 году Сейсмологический институт АН СССР (СИАН) был эвакуирован в Ташкент, так как в городе находилась одна из сейсмических станций института, расположенная на территории обсерватории. В эвакуированном институте работало всего 15 научных сотрудников и 10 человек в мастерской и конструкторском бюро. Помимо научной и конструкторской работы, сотрудники были заняты ремонтом оборудования и аппаратуры сейсмических станций, с которыми можно было поддерживать связь. В настоящее время, при фактическом отсутствии каких-либо данных, роль военных взрывов в провоцировании крупных землетрясений остаётся только предметом научных дискуссий и требует дальнейшего изучения.

Но совсем недавно появились факты, которые могут подтвердить влияние военных взрывов на повышение сейсмичности территорий. И это территории Украины. Украина не относится к сейсмически активным регионам мира и для нее источником землетрясений, как правило, является зона Вранча в Румынии - одна из самых активных сейсмических зон Европы (рис. 1). Расстояние зоны Вранча до Черного моря составляет 250-300 км. Из этой зоны сейсмические волны распространяются на сотни километров и доходят до Украины. Например, при землетрясении в Румынии в 1977 году подземные толчки ощущали по всей Украине, .

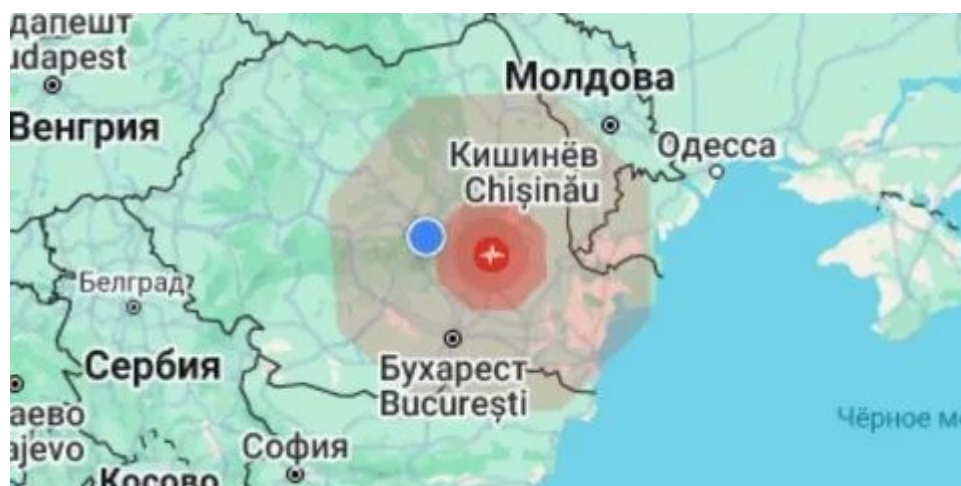


Рис. 1. Местоположение зоны Вранча в Европе

Справочный материал

Зона Вранча (рис. 2) - сейсмоактивная горная зона в Румынии, расположенная на участке стыковки Южных и Восточных Карпат в уезде Вранча. Горы Вранча сложены преимущественно кайнозойскими песчаниками и глинистыми сланцами и глубоко расчленены горными реками системы Сирет. Глубина очагов землетрясений в зоне Вранча составляет 80-90 км. Объём зоны относительно узкий и почти вертикальный, размером примерно $30 \times 70 \times 200$ км. За период 1738-1990 годов в зоне Вранча зарегистрировано около 60 землетрясений, при этом магнитуда для 13 сильнейших землетрясений составляла 7-9. Землетрясения происходили с периодичностью от 4 до 70 лет. Интересно, что 5 из 13 сильнейших землетрясений (38%) совпадали с периодами новолуний или полнолуний. Сейсмологами высказываются предположения о возможном накоплении тектонического напряжения в зоне Вранча, которое может стать предвестником сильного сейсмического события. Однако эксперты отмечают, что предсказать землетрясение за такой большой временной промежуток невозможно.



Рис. 2. Зона Вранча на территории Румынии

Зона Вранча относится к так называемым сейсмическим гнёздам - зонам концентрации сейсмичности и изолированностью от соседних сейсмоактивных территорий. Она входит в тройку известных и загадочных, для современных сейсмологов, зон землетрясений на планете наряду с зонами Букараманга (Колумбия) и Гиндукуша (Афганистан).

Зона Букараманга (рис. 3) находится между Центральной Кордильерой и Восточными равнинами Льяно-Ориенте. На долю этой зоны приходится около 60% землетрясений, регистрируемых ежегодно в Колумбии. Гипоцентры землетрясений находятся на глубине 60-160 км, магнитуда землетрясений более 6. Следует обратить особое внимание на то, что в сейсмической зоне Букараманга, как и в зоне Вранча, протекает несколько горных рек. Самые крупные горные реки Оро и Сурата сливаются, образуя реку Лебриха. Отмечаются значительные колебания уровня воды в реках, связанные с дождевыми осадками



Рис. 3. Сейсмическая зона Букараманга в Колумбии

Сейсмическая зона Гиндукуша является одной из наиболее сейсмически активных зон Центральной Азии. Зона расположена в горной системе Гиндукуша на территории Афганистана. Ежегодно в этом районе происходит около 200 землетрясений на глубинах 50–300 км. Довольно часто здесь фиксировались землетрясения с магнитудой более 7. Как и в зоне Вранча и в зоне Букараманга, реки Гиндукуша имеют горный характер и переменный уровень воды - максимальный уровень воды приходится на весенне-летний период при активном таянии снеговых и ледовых запасов в горах (рис. 4).



Рис. 4. Горы Гиндукуша

Если исходить из новой теории причин землетрясений, связывающей происхождение землетрясений с движением водных масс в водоемах из-за гравитационного воздействия Луны, то загадочность сейсмических зон Вранча, Букараманга и Гиндукуша вполне объяснима. Горные реки в указанных зонах, в отличие от равнинных рек, достаточно быстро и в большом количестве образуют макротрещины в породах прилегающих территорий, которые в дальнейшем сливаются в глобальные трещины, вызывающие сильные землетрясения. Свидетельством этому могут быть разрушительные землетрясения возле водохранилищ, созданных на горных реках Койна (Индия, 1967 год) и Миньцзян в провинции Сычуань (Китай, 2008 год).

Полтавская область, как и Украина в целом, не относится к сейсмически активным регионам. Но, в настоящее время недалеко от Полтавы идут активные военные действия со множеством взрывов и в 2026 году в Полтавской области зафиксированы три землетрясения: 7 февраля - магнитудой 3,1, гипоцентр располагался на глубине 9 км.; 29 марта - магнитудой 3,2, гипоцентр находился на глубине 8 км. и 17 мая 2026 года – землетрясение в районе Полтавы (рис. 5) с гипоцентром на глубине 4 км. Следует обратить внимание на то, что все землетрясения произошли в междуречье рек Сулы и Ворсклы (рис. 6). Как уже отмечалось ранее, расположение очагов землетрясений в междуречье характерно и для Кузбасса, и для Красноярского края. Добавим, что на Украине в соседней Черновицкой области с 2022 года также стали фиксироваться регулярные слабые землетрясения.

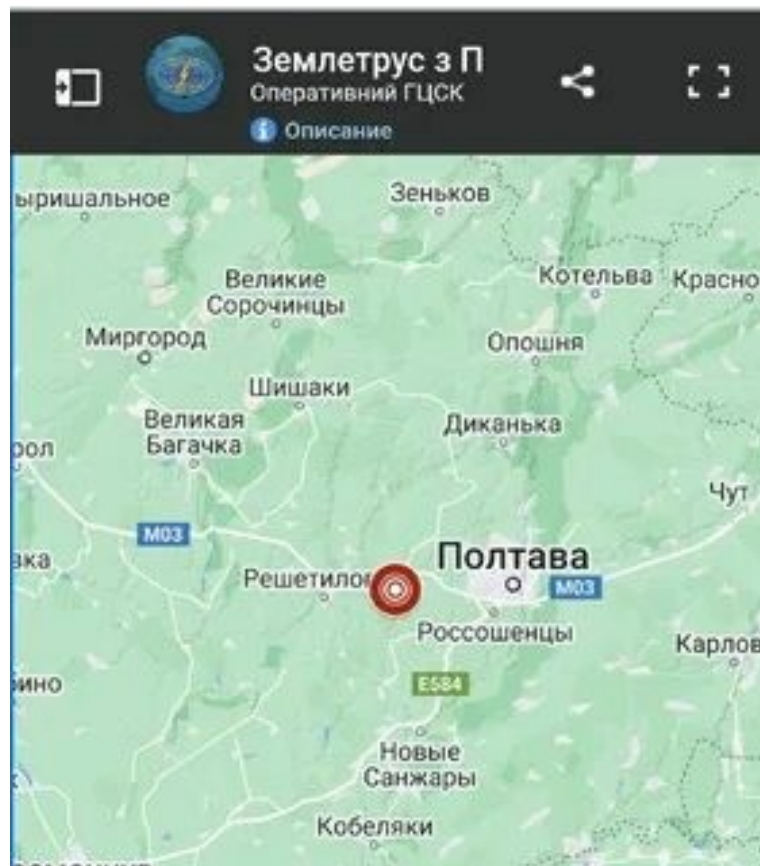


Рис. 5. Местоположение землетрясений в Полтавской области



Рис. 6. Реки Сула и Ворскла Полтавкой области

Очевидно, что, как и в случае техногенных взрывов на шахтах и карьерах, при военных взрывах вблизи водоемов происходит образование макротрещин в породах прилегающих территорий, что и вызывает слабые землетрясения. Военные взрывы локальны с точки зрения их выполнения,

но взрывные волны от взрывов распространяются на десятки и сотни километров. А при взрыве ядерных зарядов - на тысячи километров. Взрывные волны имеют те же характеристики, что и сейсмические волны при землетрясениях. Важно то, что внешняя взрывная волна может увеличивать размеры уже существующих трещин в грунтах. Это происходит за счёт создания полей напряжений, деформаций и других механических воздействий, которые стимулируют рост трещин. При продолжительных военных действиях со взрывами, как и в случаях продолжительной работы карьеров и шахт со взрывами, возможно слияние макротрещин в глобальные многокилометровые трещины, что вызовет сильные разрушительные землетрясения.