

НОВОДНЕСТРОВСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 22 октября 2006 г.

с $Md=2.4$, $Kd=8.4$, $I_0=4$ (Украина, Буковина)

Р.С. Пронишин, А.Ф. Стасюк

Институт геофизики НАН Украины, г. Львов, roman@seism.lviv.ua

Как известно, при строительстве гидросооружений и заполнении водохранилищ возникают нагрузки, которые приводят к увеличению напряжений в верхних слоях земной коры и, соответственно, к повышению локальной сейсмичности. Примером может служить серия из семи землетрясений 1984 г. в районе г. Могилев-Подольский [1], которая, по всей видимости, была спровоцирована заполнением водохранилища Новоднестровской ГЭС. Максимальное из них ощущалось с интенсивностью $I=5$ баллов по шкале MSK-64 [1–3]. Работа Днестровского гидроэнергокомплекса могла привести к перераспределению напряжений по тектоническим нарушениям ближней к ГЭС зоны и послужить спусковым механизмом локальных землетрясений. В последующем в районе гг. Могилев-Подольск и Новоднестровск зарегистрировано 16 землетрясений (в 1987, 1989, 1991, 2000, 2005, 2006 гг.) [4–15]. Все эпицентры произошедших землетрясений находятся на границе Украинского щита с Днестровским прогибом в Немировской зоне разломов [16].

В 2006 г. зарегистрировано 9 землетрясений с $Kd=6.1–8.4$, эпицентры которых находятся вблизи г. Новоднестровск [15]. 18 июня в 23^h38^m произошло землетрясение с магнитудой $Md=1.9$ на глубине $h=4$ км, эпицентр которого расположен западнее Днестровской ГЭС и тяготеет к долине р. Днестр. Но более сильным ($Kd=8.4$, $Md=2.4$) стало землетрясение 22 октября в 16^h10^m в районе г. Новоднестровск с $h=3.8$ км, записанное на 12 сейсмических станций Карпатского региона. На рис. 1 представлена запись данного землетрясения на ближайшей к эпицентру сейсмической станции «Новоднестровск».

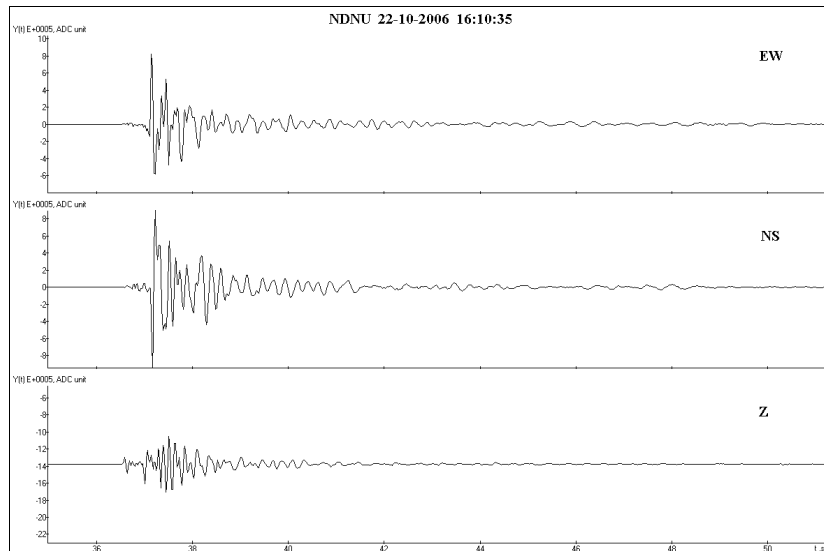


Рис. 1. Запись Новоднестровского землетрясения 22 октября в 16^h10^m с $Kd=8.4$, $Md=2.4$, $h=3.8$ км на станции «Новоднестровск» ($\Delta=5$ км) цифровым автоматическим комплексом DAS-04 + CM-3-KB

Землетрясение ощущалось в населенных пунктах Черновицкой, Винницкой и Хмельницкой областей. Для обследования последствий землетрясения была организована сейсмологическая экспедиция, которая проводила опрос населения и обследование повреждений. После об-

работки анкет и анализа результатов экспедиционных работ была построена карта изосейст, которая демонстрирует характер распространения макросейсмического эффекта (рис. 2). За счет небольшой глубины очага землетрясение ощущалось в радиусе до 15 км. Эпицентральная зона подвергалась сотрясениям с интенсивностью $I=4$ балла по шкале MSK-64 [3]. Население с. Ломачинцы ощутило резкий толчок снизу, со стороны р. Днестр, звуковой эффект был как от взрыва, звенела посуда, скрипела мебель. В Новоднестровске, Ожеве и Жване толчок ощутили с северо-запада: покачивались люстры, на верхних этажах в Новоднестровске открывались и закрывались двери, скрипела мебель. В пос. Надднестрянское сейсмическая волна пришла с юга, со стороны Днестра, только удар был меньшей силы, чем в Ломачинцах.

В эпицентральной зоне – в с. Ломачинцы Сокирянского района Черновицкой области – в зданиях появились незначительные трещины в штукатурке (рис. 2).



Рис. 2. Трещины в штукатурке на потолке в двухэтажном кирпичном доме в с. Ломачинцы

Эффект повреждений был особенно ощутим в домах, которые расположены на оползневых участках речной долины.

В населенных пунктах Галайковцы, Нишовцы, Хоньковцы, Вербовец и Муровануые Куриловцы Винницкой области, Куражин и Вильховец Хмельницкой области; Васильевка и Ожеве Черновицкой области землетрясение ощущалось с интенсивностью $I=3$ балла. Некоторые люди ощущали колебания, схожие с сотрясением, создаваемым проезжающим легким грузовиком. Кое-кто заметил легкое колебание люстр, подвесных вазонов с цветами. Более сильные колебания наблюдались на высших этажах.

Макросейсмический эпицентр имеет координаты $\varphi_m=48.62^\circ\text{N}$ и $\lambda_m=27.42^\circ\text{E}$. В табл. 1 приведена балльность в населенных пунктах, их географические координаты и эпицентральные расстояния.

Таблица 1. Макросейсмические сведения о Новоднестровском землетрясении 22 октября 2006 г. в $16^{\text{h}}10^{\text{m}}$ с $K_d=8.4$, $h=3.8$ км

№	Пункт	φ°, N	λ°, E	Δ , км	№	Пункт	φ°, N	λ°, E	Δ , км
<u>4 балла</u>					9	Куражин	48.66	27.28	10.9
1	Надднестрянское	48.64	27.42	3.7	10	Ольховец	48.70	27.36	11.1
2	Новоднестровск	48.58	27.44	4.0	11	Хоньковцы	48.56	27.55	11.4
3	Ломачинцы	48.58	27.38	4.4	12	Вербовец	48.72	27.43	12.1
4	Жван	48.61	27.48	5.3	13	Мурованные Куриловцы	48.72	27.53	13.1
<u>3 балла</u>					<u>2 балла</u>				
5	Галайковцы	48.64	27.47	6.2	14	Белоусовка	48.54	27.34	11.2
6	Ожево	48.56	27.46	7.1	15	Липчаны	48.52	27.49	11.6
7	Нишивцы	48.56	27.46	9.2	16	Глыбовка	48.70	27.31	12.9
8	Василевка	48.60	27.54	9.5	17	Коболчин	48.50	27.37	13.3
					18	Раздолевка	48.72	27.57	15.0

В населенных пунктах Липчаны и Раздолевка Винницкой области, Белоусовка и Коболчин Черновицкой области, Глыбовка Хмельницкой области интенсивность землетрясения можно оценить в $I=2$ балла. Землетрясение ощутили лишь некоторые люди, которые находились в состоянии покоя.

Карта изосейст, построенная по данным табл. 1, изображена на рис. 3.

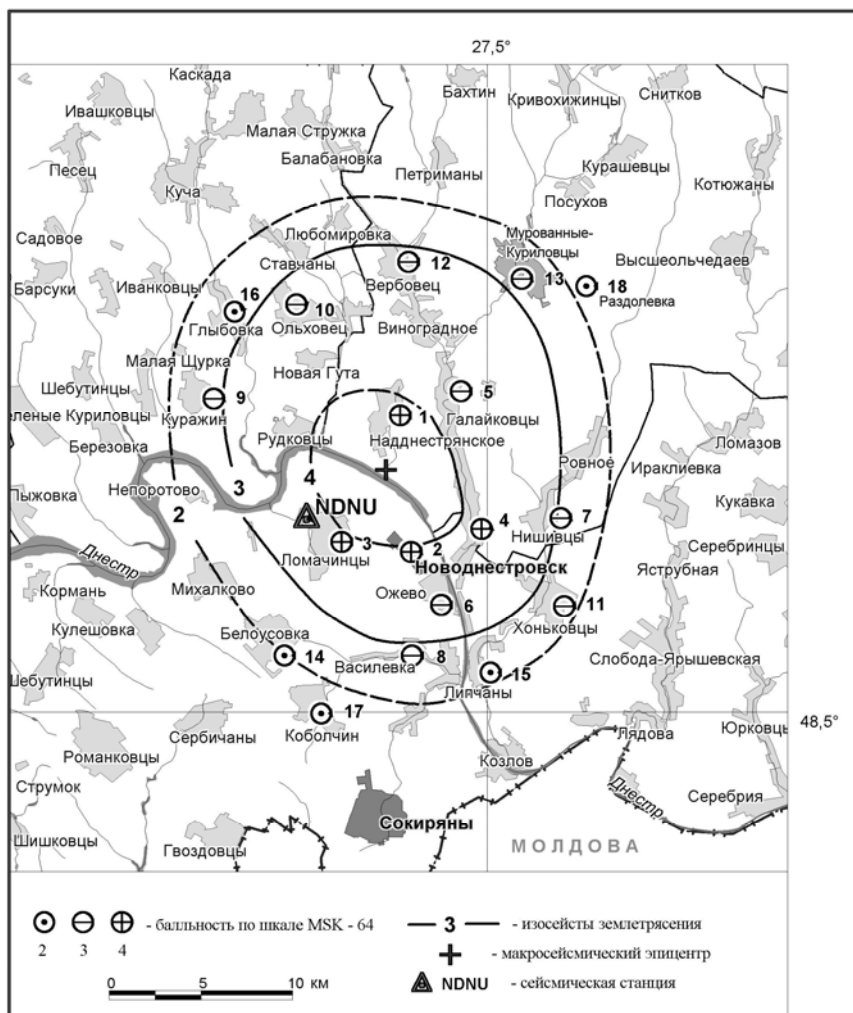


Рис. 3. Карта изосейст Новоднестровского землетрясения 22 октября 2006 г. в $16^{\text{h}}10^{\text{m}}$ с $Kd=8.4$

Л и т е р а т у р а

1. Руденская И.М., Карпив Т.С., Хивренко З.С., Чуба М.В., Гаранджа И.А., Черная И.М. Каталог и подробные данные о землетрясениях Карпатского региона за 1984 г. // Сейсмологический бюллетень западной территориальной зоны Единой системы сейсмических наблюдений СССР (Крым–Карпаты, 1984 г.) – Киев: Наукова думка, 1987. – С. 125–180.
2. Костюк О.П., Руденская И.М., Москаленко Т.П. Землетрясения Карпат в 1984 году // Сейсмологический бюллетень западной территориальной зоны Единой системы сейсмических наблюдений СССР (Крым–Карпаты, 1984 г.) – Киев: Наукова думка, 1987. – С. 181–186.
3. Медведев С.В. (Москва), Шпонхойер В. (Иена), Карник В. (Прага). Шкала сейсмической интенсивности MSK-64. – М.: МГК АН СССР, 1965. – 11 с.
4. Руденская И.М., Хивренко З.С., Чуба М.В., Гаранджа И.А., Черная И.М. Каталог и подробные данные о землетрясениях Карпатского региона за 1984 г. // Сейсмологический бюллетень западной территориальной зоны Единой системы сейсмических наблюдений СССР за 1987 г. – Киев: Наукова думка, 1992. – С. 80–128.

5. Костюк О.П., Руденская И.М., Москаленко Т.П., Пронишин Р.С. Землетрясения Карпат в 1987 году // Сейсмологический бюллетень западной территориальной зоны Единой системы сейсмических наблюдений СССР (Крым–Карпаты, 1984 г.). – Киев: Наукова думка, 1987. – С. 128–136.
6. Руденская И.М., Гаранджа И.А., Чуба М.В., Черная И.М. Каталог и подробные данные о землетрясениях Карпатского региона за 1989 г. // Сейсмологический бюллетень западной территориальной зоны ЕССН СССР за 1989 г. – Киев: Наукова думка, 1992. – С. 62–111.
7. Костюк О.П., Руденская И.М., Москаленко Т.П. Сейсмичность Карпат в 1989 году // Сейсмологический бюллетень западной территориальной зоны Единой системы сейсмических наблюдений СССР за 1989 г. – Киев: Наукова думка, 1992. – С. 111–116.
8. Руденская И.М., Чуба М.В., Гаранджа И.А., Келеман И.Н., Черная И.М. Каталог и подробные данные о землетрясениях Карпатского региона за 1991 г. // Землетрясения Украины за 1991 г. (Сейсмологический бюллетень). – Киев: Наукова думка, 1995. – С. 31–82.
9. Костюк О.П., Руденская И.М., Москаленко Т.П. Сейсмичность Карпат в 1991 году // Землетрясения Украины за 1991 г. (Сейсмологический бюллетень) – Киев: Наукова думка, 1995. – С. 83–85.
10. Руденская И.М., Гаранджа И.А., Келеман И.Н., Чуба М.В., Пронишин Р.С., Стасюк А.Ф., Пронишин М.Р. Каталог и подробные данные о землетрясениях Карпатского региона за 2000 г. // Сейсмологический бюллетень Украины за 2000 год. – Симферополь: КЭС, НАНУ, 2002. – С. 30–53.
11. Руденская И.М., Пронишин Р.С., Стасюк А.Ф., Степаненко Н.Я., Симонова Н.А. Сейсмичность Карпат в 2000 году // Сейсмологический бюллетень Украины за 2000 год. – Симферополь: КЭС, НАНУ, 2002. – С. 24–29.
12. Вербицкий С.Т., Стасюк А.Ф., Чуба М.В., Пронишин Р.С., Келеман И.Н., Гаранджа И.А., Вербицкий Ю.Т. Сейсмичность Карпат в 2005 году // Сейсмологический бюллетень Украины за 2005 год. – Симферополь: КЭС, НАНУ, 2007. – С. 32–39.
13. Чуба М.В. (отв. сост.), Келеман И.Н., Паранджа И.А., Стасюк А.Ф., Пронишин Р.С., Вербицкий Ю.Т., Нищименко И.М., Щепиль О.И., Степаненко Н.Я., Симонова Н.А. Каталог землетрясений Карпат за 2005 год // Землетрясения Северной Евразии, 2005 год. – Обнинск: ГС РАН, 2011. – (На CD).
14. Вербицкий С.Т., Стасюк А.Ф., Чуба М.В., Пронишин Р.С., Келеман И.Н., Гаранджа И.А., Вербицкий Ю.Т. Сейсмичность Карпат в 2006 году // Сейсмологический бюллетень Украины за 2006 год. – Симферополь: КЭС, НАНУ, 2008. – С. 31–41.
15. Чуба М.В. (отв. сост.), Келеман И.Н., Гаранджа И.А., Стасюк А.Ф., Пронишин Р.С., Вербицкий Ю.Т., Нищименко И.М., Щепиль О.И., Плишко С.М., Добротвир Х.В., Вербицкая О.С., Степаненко Н.Я., Симонова Н.А. Каталог землетрясений Карпат за 2006 г. ($N=252$). (См. Приложение к наст. сб. на CD).
16. Карта разрывных нарушений и основных зон линеаментов юго-запада СССР. М: 1:1000000. – М.: Мингео СССР, 1988. 4 листа.