

Журнал основан в 1918 г.

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ
ТАВРИЧЕСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
УНИВЕРСИТЕТА им. В.И. ВЕРНАДСКОГО

Научный журнал
Специальный выпуск

Серия «География»

Том 27 (66) № 4

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского
Симферополь, 2014 г.

ISSN 1606-3715

Свидетельство о регистрации – серия КВ № 15714-4185Р
от 28 сентября 2009 года

Список научных специализированных изданий Украины:
Постановление Президиума ВАК Украины № 1-05/2 от 10 марта 2010 года

Редакционный совет журнала «Ученые записки ТНУ»:

Багров Н.В. – д.г.н., проф., академик НАН Украины (главный редактор)
Шульгин В.Ф. – д. хим.н., проф. (зам. главного редактора)
Дзедолик И. В. – д.ф.-м. н., проф. (отв. секретарь)

Члены Совета (редакторы серий и разделов серий) :

- | | |
|--|---|
| 1. Бержанский В.Н. – д.ф.-м.н., проф., ТНУ | 7. Копачевский Н.Д. – д.ф.-м.н., проф., ТНУ |
| 2. Богданович Г.Ю. – д. филол.н., проф., ТНУ | 8. Непомнящий А.А. – д.и.н., проф., ТНУ |
| 3. Вахрушев Б.А. – д.г.н., проф., ТНУ | 9. Подсолонко В.А. – д.э.н., проф., ТНУ |
| 4. Гришковец В. И. – д.х.н., проф., ТНУ | 10. Ротань В. Г. – д.ю.н., проф., ТНУ |
| 5. Казарин В.П. – д. филол.н., проф., ТНУ | 11. Темурьянц Н.А. – д.б.н., проф., ТНУ |
| 6. Климчук С. В. – д. э.н., доц., ТНУ | 12. Шоркин А. Д. – д.филол.н., проф., ТНУ |

Состав редколлегии серии «География»:

Андрейчук В.Н. – д.г.-м.н., проф., Силезский ун-т, Польша
Багров Н.В. – д.г.н., проф., ТНУ, акад. НАНУ (редактор серии)
Боков В.А. – д.г.н., проф., ТНУ
Вахрушев Б. А. – д.г.н., проф., ТНУ (зам. редактора), (vakhm@inbox.ru);
Гродзинский М.Д. – д.г.н., проф., КНУ
Ломакин П.В. – д.г.н., проф., МГИ НАНУ
Позаченюк Е. А. – д.г.н., проф., ТНУ
Скребец Г.Н. – к.г.н., доц., ТНУ (отв. секретарь)
Топчиев А. Г. – д.г.н., проф., ОНУ
Яковенко И. М. – д.г.н., проф., ТНУ

Технический редактор Петлюкова Е.А.

Печатается по решению Ученого Совета Таврического национального университета

им. В.И. Вернадского протокол № 9 от 25.09.2014

Подписано в печать 29.09.2014 Формат 70х100/16

15,11 усл. п. л., 7,13 уч.-изд. л. Тираж 100. Заказ 108/1

Отпечатано в информационно-издательском отделе ТНУ.

пр. Вернадского, 4, г. Симферополь, 95007

«Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського»

Науковий журнал. Том 27 (66). № 4. Географія

Сімферополь, Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, 2014.

Журнал заснований у 1918 р.

Адреса редакції: пр. Вернадського, 4, м. Сімферополь, 95007

Надруковано у інформаційно-видавничому відділі Таврійського національного університету
ім. В.І.Вернадського. пр. Вернадського, 4, г. Сімферополь, 95007

http://www.science.crimea.edu/zapiski/zapis_god.html

© Таврический национальный университет, 2014 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данный спецвыпуск журнала – это продолжение ежегодного научно-методического и справочно-аналитического сборника «Сейсмологический бюллетень Украины», издаваемого по результатам сейсмического мониторинга. В настоящем выпуске журнала представлена подробная информация обо всех сейсмических событиях, произошедших в 2014 г. на территории Украины и сопредельных с ней областях, генетически связанных геодинамическими процессами. К таким территориям относятся районы Черноморского бассейна, Карпат, Молдовы. Приведены каталоги и подробные данные о землетрясениях исследуемой территории, даны общие характеристики сейсмичности регионов за 2014 г. Для землетрясений Крымско-Черноморского региона традиционно исследованы спектральные и динамические параметры очагов, восстановленные по записям объемных сейсмических волн на региональных станциях Крыма, дан анализ их пространственно-временных особенностей. Кроме этой информации, помещены аналитические статьи по наиболее сильным, ощутимым землетрясениям регионов, распределению локальных вариаций сейсмической интенсивности от взрывных воздействий (на примере г. Феодосия), ретроспективному пересмотру оценок динамических параметров очагов серии землетрясений 1990 г. в районе с. Приветное (Крым).

Редколлегия

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

A	– амплитуда смещения почвы, измеренная по горизонтальной (N-S, E-W) и вертикальной (Z) составляющим, <i>мкм</i>
Az	– азимут направления с эпицентра на станцию, определенный по координатам эпицентра, <i>град</i>
E	– сейсмическая энергия, <i>Дж</i>
D	длительность записи колебаний от момента вступления продольной волны до полного прекращения колебаний, <i>с</i>
i, e	– индексы четкости определения фаз (i – четко, e – нечетко)
h	– глубина очага, <i>км</i>
h=з.к.	– очаг находится в земной коре
I_k	– интенсивность землетрясения в пункте k в баллах по шкале MSK-64
I_{max}	– максимальная интенсивность сотрясений
K_П	– энергетический класс землетрясения по номограмме Пустовитенко
K_Р	– энергетический класс землетрясения по номограмме Раутиан
KD	– энергетический класс землетрясения, определенный по длительности записи (D)
Kc	– энергетический класс, определенный по сейсмической коде
MLH	– магнитуда, определенная по горизонтальным составляющим поверхностной волны по среднепериодной аппаратуре
MLV, Ms, MS	– магнитуда, определенная по вертикальной составляющей поверхностных волн
ml	– локальная магнитуда
MD	– магнитуда, определенная по длительности колебаний (D)
MPV	– магнитуда, определенная по вертикальной составляющей продольных волн
mb, MPSP	– магнитуда, определенная по вертикальной составляющей продольных волн короткопериодного канала
MSH	– магнитуда, определенная по горизонтальной составляющей поперечных волн (S)
MSM	– магнитуда, определенная в максимальной фазе поперечной волны по Молдавской сети сейсмических станций
Mw	– магнитуда, определенная по значению сейсмического момента
Mc	– магнитуда, определенная по сейсмической коде
n	– число данных, участвовавших в усреднении
O	– момент возникновения землетрясения
Pg, Sg	– времена вступлений прямых продольных и поперечных волн
Pn, Sn	– времена вступлений дифрагированных волн

P, S	– времена вступлений головных или рефрагированных волн
Pgm, Sgm, Pnm, Snm, Pm, Sm	– времена вступлений максимальных фаз продольных и поперечных волн
(P), (S)	– неуверенное определение типа волны
S-P	– разность времен пробега поперечных и продольных волн, <i>с</i>
T	– период колебания волны, <i>с</i>
α	– азимут направления на эпицентр, определенный по амплитудам первых вступлений волн, <i>град</i>
Δ	– эпицентральное расстояние, <i>км</i>
δh	– погрешность определения глубины очага, <i>км</i>
δK	– погрешность определения энергетического класса землетрясения
δt_0	– погрешность определения времени возникновения землетрясения, <i>с</i>
$\delta\varphi, \delta\lambda$	– погрешности определения координат эпицентра, <i>град</i>
$\varphi^\circ \text{ N}, \lambda^\circ \text{ E}$	– географические координаты эпицентра землетрясения, <i>град</i>

**Принятые сокращения
названий сейсмических станций в соответствии со стандартом
International Registry of Seismograph Stations
International Seismological Centre (ISC)**

Сейсмические станции Крымской сети

ALU	Алушта
FEO	Феодосия
KERU*	Керчь
SUDU	Судак
SEV	Севастополь
SIM	Симферополь
YAL	Ялта
TARU*	Тарханкут

Сейсмические станции Молдовы

KIS	Кишинев
LEOM	Леово
SORM	Сороки
GIUM	Джурджулешты
MILM	Милештий Мичи

Сейсмические станции ИГ НАНУ

KIEV	Киев
ODE*	Степановка (Одесская обл.)

Сейсмические станции Карпатской сети

BERU	Берегово
BRIU	Брид
CHRU	Черновцы
HOLU	Холмец
HORU	Городок
KMPU	Каменец-Подольский
KORU	Королево
KSV	Косов
LVV	Львов
MEZ	Межгорье
MORS	Моршин
MUKU	Мукачево
NSLU	Нижнее Селище
NDNU	Новоднестровск
NDNU-1	Нышівці временная
NDNU-2	Шебутинцы временная
NDNU-3	Розкопинцы временная
RAK	Рахов
SHIU	Схидныця
STNU	Старуня
TRSU	Тросник
UZH	Ужгород
STZU	Стужица

ЦОМЭ ГС РАН на Северном Кавказе

ANN	Анапа
AGIR	Агой
GL1R	Геленджик
KIV	Кисловодск
LZRR	Лазаревская
RPOR	Красная поляна
SOC	Сочи
SHAR	Солнечная
TPSR	Туапсе

* – обозначения станций, не принятые в международном реестре

Встречающиеся в тексте сборника сокращения названий других сейсмических станций также соответствуют этим стандартным обозначениям.

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Свидлова В. А., Калинин И. В., Бондарь М. Н., Козиненко Н. М., Сыкчина З. Н.

Отдел сейсмологии Института геофизики им. С.И. Субботина НАНУ, г. Симферополь, Республика Крым, Россия

E-mail: seismosilver@mail.ru

Приведены параметры действующей на сейсмических станциях сейсмометрической аппаратуры. Представлены карта эпицентров, таблица и график распределения числа землетрясений и энергетических параметров по районам региона. Всего в 2014 г. в регионе локализовано 119 землетрясений, что почти в 2 раза больше, чем в предыдущий 2013 год. При этом суммарная выделенная сейсмическая энергия оказалась ниже среднего уровня за предшествующие 10 лет наблюдений. 2014 год характеризовался активизацией Ялтинского района. Землетрясение с максимальным энергетическим классом $K_{II}=11.2$, $M_w=3.95$ вызвало сотрясения с $I=2-3$ балла в г. Ялта.

Ключевые слова: сейсмичность, сейсмическая станция, эпицентр, гипоцентр, энергетический класс.

ВВЕДЕНИЕ

Наблюдения за сейсмичностью – неотъемлемая часть мониторинга опасных явлений. Сейсмический мониторинг Крыма осуществляется с 1927 года.

В 2014 году сейсмическая обстановка в Крымско-Черноморском регионе контролируется сетью из семи стационарных сейсмических станций, расположенных на Крымском полуострове: «Симферополь», «Севастополь», «Ялта», «Алушта», «Судак», «Феодосия», «Керчь» и пунктами наблюдений «Тарханкут» и «Веселовка» (Рис. 1).

Непрерывные сейсмические наблюдения в течение года проводились на стационарных станциях Крыма и пункте «Тарханкут», который укомплектован цифровой сейсмической станцией, предназначенной для работы в полевых условиях в автоматическом режиме.

Точность определения координат землетрясений различна в отдельных сейсмоактивных районах Крымско-Черноморского региона, поскольку зависит от плотности и конфигурации расположения станций.

С целью повышения точности координат землетрясений в северо-западной части Крыма, с 20 августа 2014 года началась опытная регистрация сейсмических событий на пункте «Веселовка» ($\varphi=45.37^\circ\text{N}$; $\lambda=33.21^\circ\text{E}$; $h=52\text{ м}$) цифровой станцией с сейсмометром СК-1П (базовое название станции UK15, число отсчетов – 128 в секунду).

Записи, полученные на пункте «Веселовка», имеют хорошее качество с низким уровнем помех, более четкими вступлениями волн, чем на пункте «Тарханкут».

К сожалению, волновые картины землетрясений, зарегистрированных на пункте «Веселовка», невозможно использовать в сводной обработке, так как при расчетах кинематических параметров землетрясений выяснилось, что необходимо перепрограммирование станции UK15. Регистрация на пункте временно прекращена, несмотря на удачный выбор месторасположения станции.

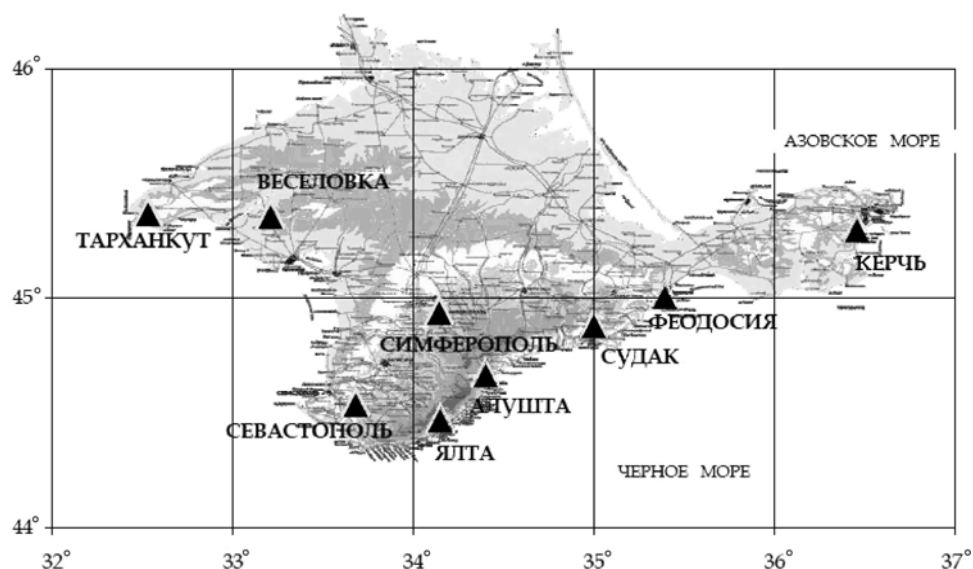


Рис. 1. Крымская сеть сейсмических станций в 2014 году.

1. СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ

Общие сведения о станциях приведены в таблице 1, а данные о регистрирующей цифровой аппаратуре – в таблице 2.

Таблица 1.
Сейсмические станции Крыма (в хронологии их открытия), работавшие в 2014 г.

№	Станция			Дата открытия	Начало цифровой регистрации	Координаты			Подпочва
	Название	Код				φ°, N	λ°, E	h _y , м	
		межд.	рег.						
1	«Феодосия»	FEO	Фдс	11.10.1927	06.09.2006	45.02	35.39	40	мергелистая глина
2	«Ялта»	YAL	Ялт	13.03.1928	05.07.2000	44.48	34.15	23.6	шиферные сланцы
3	«Симферополь»	SIM	Смф	14.05.1928	25.06.2000	44.95	34.12	275	нуммулитовый известняк
4	«Севастополь»	SEV	Свс	28.06.1928	03.09.2006	44.54	33.68	42	суглинки
5	«Алушта»	ALU	Алш	03.10.1951	19.07.2006	44.68	34.40	61	глинистые сланцы
6	«Судак»	SUDU	Суд	18.10.1988	29.07.2006	44.89	35.00	108	глинистые сланцы
7	«Керчь»	KERU	Кер	19.05.1997	06.03.2007	45.31	36.46	50	мшанковый известняк
8	«Тарханкут»	TARU		11.07.2012	11.07.2012	45.38	32.53	0	сарматский известняк

Все сейсмические станции Крыма оборудованы цифровой регистрирующей аппаратурой с различными техническими характеристиками (Табл. 2.), калибровочные кривые которых существенно отличаются друг от друга. Длительная эксплуатация цифровых сейсмических станций (ЦСС) в непрерывном режиме приводит к сбоям в работе и периодическим поломкам. Для поддержания

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

аппаратуры в рабочем состоянии требуется постоянный контроль, своевременная профилактика и возможность ремонта аппаратуры производителями ЦСС, что не всегда оперативно можно сделать из-за финансовых и других объективных обстоятельств.

Таблица 2.

Основные параметры цифровых сейсмических станций Крыма в 2014 г.

Станция	Тип датчика	Группа каналов (каналы)	Частотный диапазон, Гц	Частота квантования, Гц	Разрядность АЦП	Амплитудный динамический диапазон	Дата начала регистрации
«Севастополь»	СКМ-3 АЦСС В2 (М119)	(N, E, Z) (N, E, Z)	0.2–10 0.1–50	64 40	12 24	70 126	20.08.2006 г. 06.12.2011 г.
«Судак»	СКМ-3 АЦСС В2 (М118)	(N, E, Z) (N, E, Z)	0.2–10 0.1–50	64 40	12 24	70 126	15.10.2006 г. 08.02.2011 г. (до 18.07.2014 г.)
«Симферополь»	СКД СМ-3 АЦСС В2 (М117)	ВН (N, E, Z) ЕН (N, E, Z) (N, E, Z)	0.01–4 0.1–20 0.1–50	20 100 40	16 16 24	96 96 126	25.06.2000 г. (до 07.07.2014 г.) 29.10.2010 г.
«Ялта»	АЦСС В2 (М120)	(N, E, Z)	0.1–50	40	24	126	27.07.2011 г.
«Алушта»	ВЭГИК	(N, E, Z)	0.2–10	64	12	70	12.07.2006 г.
«Феодосия»	ВЭГИК СКМ-3	(N, E) (Z)	0.2–10 0.2–10	64 64	12 12	70 70	03.09.2006 г.
«Керчь»	ВЭГИК	(N, E, Z)	0.2–10	64	12	70	07.03.2007 г.
«Тарханкут»	АЦСС (М121)	(N, E, Z)	0.1–50	40	24	126	11.07.2012 г.
«Веселовка»	UK15	(N, E, Z)	-	128	24	126	20.08.2014 г.

Региональные станции – «Севастополь», «Алушта», «Судак», «Феодосия» и «Керчь» оборудованы только короткопериодной аппаратурой (цифровыми сейсмическими станциями на базе микроконтроллера MSP430F149). Амплитудно-частотные характеристики ЦСС «Судак» и «Алушта» приведены на рисунках 2, 3.

Аппаратурное оснащение региональной сети в настоящее время продолжает ухудшаться. Опорная станция «Симферополь» была оснащена аппаратурой SDAS [1] с цифровой регистрацией, имеющей комплекты короткопериодных ЕН и широкополосных длиннопериодных ВН каналов. За последние годы участились отказы станции различного характера. Электронные модули и программное обеспечение требуют специального дополнительного обслуживания, нередко случаи пропуска записи по неустановленным причинам.

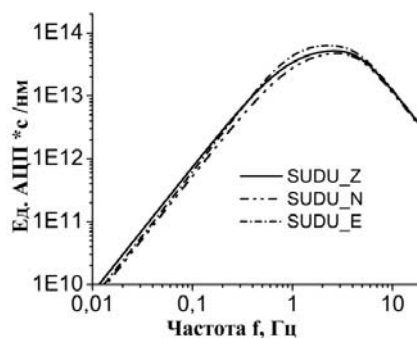


Рис. 2. Калибровочные кривые с/ст. «Судак».

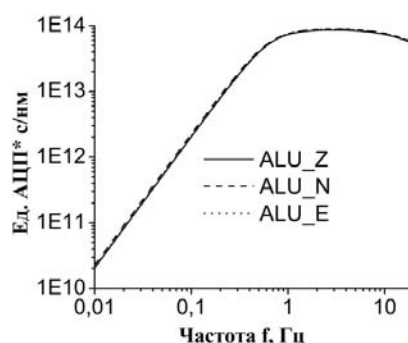


Рис. 3. Калибровочные кривые с/ст. «Алушта».

Электронным компонентам станции примерно два десятка лет, вышедшие из строя блоки не подлежат ремонту и восстановлению, т. е. станция морально и физически устарела и требует замены на более современные и совершенные технические средства для сейсмологических исследований. С 21 марта станция SDAS периодически функционировала с перебоями, а 7 июля 2014г. прекратила регистрацию.

В связи с трудностями ремонта ЦСС SDAS (НПП «Геотех», г. Обнинск), была произведена ее замена на ЦСС М117. Из руководства по эксплуатации ЦСС М117 известно, что передаточные характеристики трех каналов должны быть подобными. Амплитудный коэффициент подобия вертикальной составляющей, относительно горизонтальных каналов, был вычислен из автоматических ежемесячных калибровочных импульсов ЦСС М117.

На цифровых короткопериодных регистраторах MSP, созданных в Отделе сейсмологии [2], контроль времени выполняется с NTP сервера сети интернет. В течение 2014 г. на сеймостанциях «Севастополь», «Керчь», «Феодосия» не было постоянного доступа к интернету, что негативно отразилось на качестве материалов регистрации. Помимо проблем со службой времени, участились пропуски в регистрации из-за

временных отключений подачи электроэнергии на региональных станциях «Алушта», «Феодосия», «Керчь».

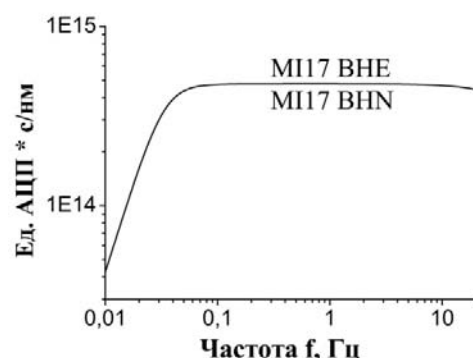


Рис. 4. Калибровочные кривые ЦСС МИ 17 с/ст. «Симферополь».

Наиболее нестабильно работала станция «Керчь», время отсутствия регистрации за год составило 18%.

2. АНАЛИЗ СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

В работе [3] было показано, что существующая сеть сейсмических станций, даже без участия пункта «Тарханкут», обеспечивает представительную регистрацию землетрясений с $K_{\min}=9$ практически на всей территории Крымского региона. Для значительной части региона представительны землетрясения с $K_{\min} = 8$. В пределах региона в целом уровень представительности не изменился. Вынужденное переоборудование станций «Ялта» и «Симферополь», вероятно, повлияло лишь на площадь и конфигурацию областей в пределах изолиний $K_{\min}=7$ и $K_{\min}=6$.

Оценка динамических параметров сейсмических волн землетрясений выполнялась по материалам регистрации станцией SDAS («Симферополь») и короткопериодными цифровыми станциями MSP («Севастополь», «Алушта», «Судак», «Феодосия»).

Записи сейсмических событий цифровой аппаратурой АЦСС_B2 (МИ18, МИ19, МИ20, МИ21) используются не в полной мере из-за отсутствия амплитудно-частотных характеристик данных каналов.

В связи с отсутствием прибора SDAS энергетические оценки землетрясений стали менее достоверными. Проанализируем результаты расчетов энергетического класса K_{Π} землетрясений за первый квартал года, взятые из регионального каталога и показанные в таблице 3. В графе 5 приведен интервал станционных определений K_{Π} , в графах 6 и 7 – названия станций с минимальным и максимальным значением энергетического класса.

Из таблицы следует, что энергетические оценки, определенные по записям станцией «Судак», систематически занижены относительно других станционных

значений. Без учета оценок класса на станции «Симферополь» среднее значение K_{Π} – менее надежное. Со времени постепенного ввода в действие регистраторов MSP, на региональных сеймостанциях не проводились регулярные работы по контролю АЧХ. Значения энергетического класса, например, на самой удаленной станции «Керчь», иногда просто не реальные и, как правило, не берутся в расчет средних определений.

Таблица 3.

Энергетический класс K_{Π} по данным цифровых станций

Дата	Время ч мин	Район	K_{Π}	Интервал классов	Станция	
					$K_{\min}$	$K_{\max}$
1	2	3	4	5	6	7
01.01	15 25	3	6.9±0.3/4	6.3–7.2	SUD	SIM
04.01	07 48	7	9.4±0.4/6	8.8–9.8	ANN	SIM
05.02	01 53	3	5.4±0.2/4	5.1–5.6	SUD	SEV
17.02	22 52	5	8.6±0.5/6	7.8–9.5	SUD	SIM
18.02	23 53	1	7.1±0.2/4	6.7–7.4	SEV	SIM
22.02	16 36	2	6.5±0.5/4	5.5–6.9	SUD	ALU
22.02	21 39	2	7.1±0.4/4	6.2–7.4	SUD	SEV
22.02	21 46	2	7.2±0.5/4	6.2–7.7	SUD	ALU
22.02	22 18	2	8.0±0.5/4	7.0–8.4	SUD	ALU
23.02	01 21	2	7.5±0.5/4	6.5–7.9	SUD	SEV
28.02	13 29	2	7.7±0.3/4	7.1–8.2	SUD	SIM
02.03	18 10	2	8.5±0.4/5	8.0–9.2	SUD	SIM
04.03	22.46	4	6.8±0.5/5	6.0–8.0	SUD	SIM
17.03	02 11	5	7.8±0.4/5	7.2–8.3	SUD	SIM
17.03	23 13	2	9.8±0.4/4	9.3–10.3	FEO	SIM
25.03	17 04	5	9.6±0.3/7	8.7–10.2	KER	SIM
29.03	05 41	2	8.6±0.4/4	7.9–9.2	SUD	SEV
30.03	07 55	6	8.2±0.1/4	8.0–8.3	SUD	SIM

Первичная интерпретация полученных цифровых материалов наблюдений по-прежнему на всех сейсмических станциях выполняется по программному комплексу WSG [4]. Методика сводной обработки землетрясений региона подробно описана в [5]. Как обычно, в расчеты гипоцентров включены данные бюллетеней станции «Анапа». Для некоторых событий Керченско-Анапского района, Черноморской впадины и Азовского моря использовались волновые формы, полученные другими сейсмическими станциями России, расположенными на Кавказском побережье Черного моря: «Геленджик», «Лазаревское», «Туапсе», «Сочи», «Агой». Также привлекались времена вступлений первичных волн, взятых из электронного оперативного каталога EMSC [6], на станциях Северной Турции: ERBA, HAVZ, BZK, DIKM; Румынии: TLCR; России: KIV, NEY, KBZ, для расчета параметров землетрясений Черноморской впадины, Керченско-Анапского и Ялтинского районов.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ

В результате сводной обработки полученной сейсмологической информации составлены региональный каталог и подробные данные обо всех землетрясениях, которые представлены в таблице 4 и таблице 5 (таблицы 4 и 5 в виду их большого объема помещены в конце настоящей статьи). Первичные данные сейсмических наблюдений получены при активном участии заведующих станций: Г.П. Антонюка, В.А. Антонюк, И.В. Курьяновой, Ж.Н. Лукьяновой, А.В. Подвинцева, А.В. Рослякова.

Для 14 событий Б.Г. Пустовитенко и Э.Э. Эреджеповым получены спектральные и динамические параметры очагов, в том числе магнитуды по сейсмическому моменту M_w .

Каталог Крымско-Черноморского региона за 2014 г. включает сведения о 119 землетрясениях энергетических классов $K_{\Pi}=4.3\div 11.2$.

В 2014 г. наблюдался подъем сейсмической активности. Общее число землетрясений $N=119$ увеличилось против $N=64$ в предыдущем году и в 1.7 раз больше среднего $N_{ср}=69$ за десятилетний период наблюдений (2004–2013 гг.), но уровень выделившейся энергии остается низким. Суммарная сейсмическая энергия, высвободившаяся в очагах землетрясений региона в 2014 г., равна $\Sigma E=191.342\cdot 10^9$ Дж, то есть в 4.4 раза меньше среднего значения – $\Sigma E_{ср}=840.212\cdot 10^9$ Дж (таблица 6), хотя возросла в 3.6 раза по сравнению с годовой энергией 2013 года ($\Sigma E=52.817\cdot 10^9$ Дж) [7].

Таблица 6.

Распределение числа землетрясений по районам и энергетическим классам K_{Π} , суммарная сейсмическая энергия за 2004–2014 гг.

Год	K_{Π}										N_{Σ}	ΣE , 10^9 Дж
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
2004		3	16	12	9	7	2	1			50	57.202
2005		1	7	7	7	3	2		1		28	519.131
2006	1	2	8	15	6	8	1	1			42	215.342
2007		2	7	16	11	7	4		1		48	682.751
2008		2	11	16	15	11	5			1	61	5067.368
2009		17	60	43	26	8	5	2			161	348.845
2010		6	18	32	22	10	3				91	32.684
2011		11	24	23	20	7	5	2			92	144.452
2012		3	6	14	16	9	3		1		53	1288.052
2013		9	14	18	12	5	6				64	52.817
Сумма	2	58	173	189	147	75	32	7	3	1	690	8408.344
Среднее значение	0.2	5.8	17.3	18.9	14.7	7.5	3.2	0.7	0.3	0.1	69	840.864
2014	2	24	27	33	18	11	3	1			119	191.342

Карта эпицентров всех событий за 2014 год показана на рисунке 5, а в таблице 7 отражены сведения о распределении числа землетрясений по энергетическим классам K_{Π} и суммарной сейсмической энергии ΣE по районам.

По сравнению с долговременными оценками число зарегистрированных землетрясений существенно больше, но пространственное распределение их эпицентров в основном традиционно: максимальная плотность эпицентров просматривается в центральной части региона, Ялтинском (№2) и Алуштинском (№3) районах, значительное количество эпицентров сосредоточено в Керченско-Анапском районе (№5). Несколько иначе, чем в обычный слабоактивный год, расположены эпицентры слабых событий Севастопольского района (№1) – вблизи берега и на суше. Также привлекает внимание эпицентр с $K_{\Pi}=9$ в центре Азовского моря.

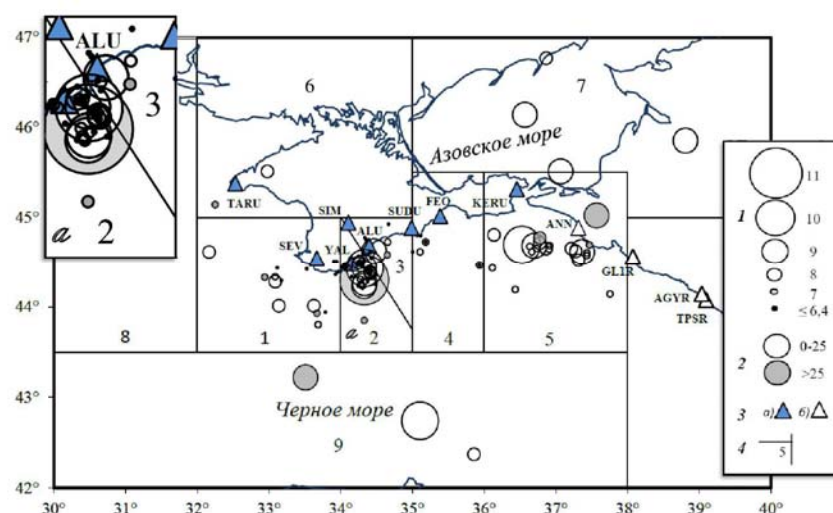


Рис. 5. Карта эпицентров землетрясений Крыма в 2014 г. 1 – энергетический класс K_{Π} ; 2 – глубина h гипоцентра, км; 3 – сейсмическая станция: а) Крым б) Северный Кавказ; 4 – граница района.

Таблица 7.

Распределение числа землетрясений по энергетическим классам K_{Π} и суммарная сейсмическая энергия ΣE по районам за 2014 год

№	Район	KП								NΣ	ΣE, 10 ⁹ Дж
		4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Севастопольский	1	3	4	4	4				16	0.3428
2	Ялтинский	1	16	16	11	4	3	1	1	53	166.2210
3	Алуштинский		4	4	3		1			12	2.0269
4	Судакско-Феодосийский		1	3	3					7	0.0178
5	Керченско-Анапский				11	7	3	1		22	5.8480
6	Степной Крым				1	1				2	0.1685
7	Азово-Кубанский					1	3			4	3.6855
8	Северо-Западный									0	0
9	Черноморская впадина					1	1	1		3	13.0314
	Всего	2	24	27	33	18	11	3	1	119	191.3419

Самое сильное землетрясение года с $K_{II}=11.2$, $M_w=3.95$ произошло 2 марта в $03^h34^m28.3^s$ в **Ялтинском** районе (№2). Процесс высвобождения сейсмической энергии этого района в течение 12 месяцев показан на рисунке 6.

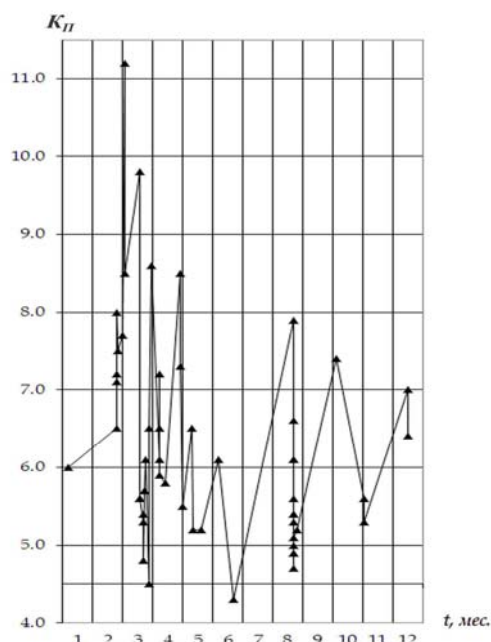


Рис. 6. Временной ряд землетрясений Ялтинского района.

Главный толчок предварялся с 22 по 28 февраля шестью форшоками энергетических классов $K_{II}=6.5-8.0$ с глубиной очагов $h=18-27$ км. Глубина основного толчка $h=28$ км, первого афтершока с $K_{II}=8.5$, последовавшего через 15 часов – $h=26$ км.

Афтершоковая активность прослеживалась до 16 декабря, сейсмическая энергия при этом высвобождалась неравномерно: разрозненно и «пакетами», с некоторой миграцией очагов и варьирующей глубиной.

Первая группа землетрясений с 17 по 29 марта энергетических классов $K_{II}=4.5-9.8$ произошла *севернее главного толчка* на меньшей глубине, $h=7-19$ км. Эпицентральный расстояние от Ялты равно 16 км для землетрясения с $K_{II}=9.8$.

С 6 апреля толчки опять углубились до $h=22-28$ км. События с 6 апреля по 27 апреля (вторая группа очагов) расположены *южнее основного толчка*, $\Delta=32$ км ($K_{II}=8.5$).

Третья компактная по времени группа событий наблюдалась с 20 по 25 августа в непосредственной близости от Ялты. Их глубина $h=9-16$ км, энергетические классы $K_{II}=4.7-7.9$; координаты эпицентров *северо-западнее основного толчка*, $\Delta=8$ км ($K_{II}=7.9$). Направление миграции центров афтершоковой активности проиллюстрировано на рисунке 7. Звездочкой показано положение эпицентра

главного толчка.

Из всей совокупности событий, часть (61%) с низкими классами $K_{II}=4.3-6.1$ хорошо записана только двумя станциями.

Облако эпицентров землетрясений ориентировано субмеридионально и ограничено следующими координатами: $\varphi=44.21\div44.52N$; $\lambda=34.06\div34.42E$

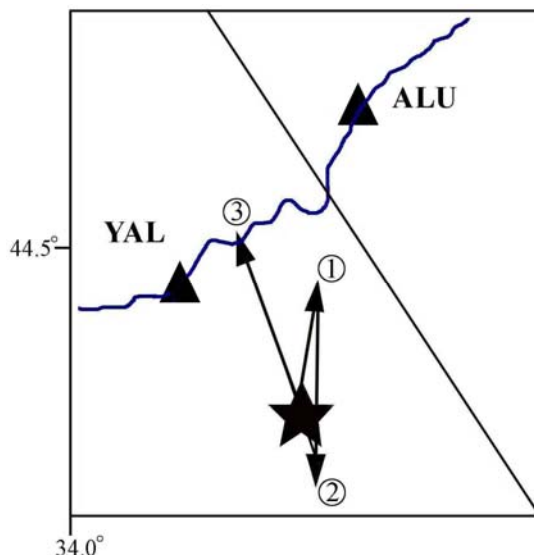


Рис. 7. Миграция очагов групп афтершоков. Цифры – последовательные группы очагов.

Главный толчок максимального класса $K_{II}=11.2$ с координатами гипоцентра: $\varphi=44.30^{\circ}N$, $\lambda=34.33^{\circ}E$, $h=28$ км, ощущался на Южном берегу Крыма. Сведения о макросейсмических проявлениях этого события, собранные сотрудниками станций «Ялта» и «Алушта» по телефону, имеются только для трех населенных пунктов: г. Ялта ($\Delta=25$ км), п. Малый маяк ($\Delta=36$ км), г. Алушта ($\Delta=43$ км). Звонки поступили от жителей 4–6 этажей многоэтажных домов. Число сообщений небольшое, так как землетрясение произошло рано, в 6 час 34 мин утра по местному времени. Интенсивность сотрясений в каждом из пунктов не превышала $I=2.5-3$ балла [8] вследствие заглубленности очага ($h=28$ км). Координаты толчка относятся к зоне Крымского разрушительного землетрясения 1927 года.

Это ощутимое Крымское землетрясение 2 марта 2014 года было отмечено 122 сейсмическими станциями мира. Самая удалённая из них, станция YKA (Йеллоунайф, административный центр Северо-Западных территорий Канады), расположена от эпицентра землетрясения на расстоянии 7842 км. Для него были получены значения таких динамических параметров, как магнитуда по уровню коды волн M_c , локальная магнитуда MSH по максимальной амплитуде поперечной S -волны и моментная магнитуда M_w .

Среднее значение станционных определений локальной магнитуды MSH , другие

вышперечисленные магнитуды помещены в таблице 8. Также в таблице приведены магнитуды по данным различных сейсмологических агентств. Из таблицы следует, что значения магнитуд по поверхностным волнам (MS , ML) и уровню коды (Mc) ниже других определений. Сравнение магнитуд по объемным волнам (MSH , mb) по данным разных международных агентств показывает незначительные расхождения результатов.

Таблица 8.

Магнитудные оценки землетрясения 2 марта 3 ч 34 мин 2014 года

Источник	Магнитуды					
	MSH	MS	ML	Mw	Mc	mb
Цифровая сеть Крыма	3.9			3.95	3.3	
Международные агентства:						
IDC		2.7	3.3			3.5
SIGU						3.5
GFZ						4.0
MOS						3.8

На рисунке 8 представлены гистограмма и график, отражающие распределение числа зарегистрированных землетрясений и их энергии по районам.

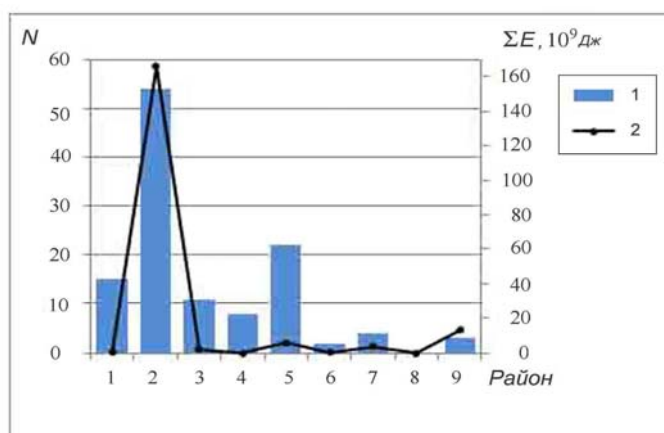


Рис. 8. Распределение числа землетрясений по районам в 2014 г.: 1 – число землетрясений N ; 2 – ΣE .

Как следует из рисунка, экстремальные значения числа землетрясений и их энергии относятся ко второму району. Таким образом, изменение сейсмического режима в регионе связано в основном с активизацией **Ялтинского** района (№2), в очагах землетрясений которого высвободилось 86.9% от общей сейсмической энергии (таблица 7). Всего в Ялтинском районе зарегистрировано 53 землетрясения энергетических классов $K_{II}=4.3-11.2$, из них 16 ниже представительного уровня, который меняется в границах этого района от $K_{min}=6$ до $K_{min}=8$. Только один

эпицентр, расположенный в море, на расстоянии 72 км от Ялты нельзя отнести к афтершоковой последовательности, описанной выше.

Рассмотрим особенности сейсмичности других районов. В **Севастопольском** районе (№1) зарегистрировано 16 землетрясений с $K_{II}=4.3-8.1$, четыре из них представительного уровня $K_{min}=8$. Эпицентры всех событий рассеяны в море и на суше на расстояниях 18–121 км от станции «Севастополь» при глубинах $h=7-35$ км.

В **Алуштинском** районе (№3) произошло 12 землетрясений с $K_{II}=4.5-9.3$, восемь из них ниже представительного уровня – $K_{min}=7$. Как всегда часть очагов (4) находится на прибрежной территории вблизи Алушты, а остальные восемь – в море на расстоянии 9–21 км. Глубина всех событий $h=5-35$ км.

В **Судакско-Феодосийском** районе (№4) определены параметры только семи непредставительных событий с $K_{II}=4.9-6.8$ ($K_{min}=8$). Их эпицентры удалены в море на расстоянии $\Delta=15-89$ км от Судака при глубинах $h=12-29$ км.

В **Керченско–Анапском** районе (№5) Крымская сеть зарегистрировала 22 землетрясения с $K_{II}=6.8-9.6$ на глубинах от $h=4$ до $h=33$ км, только восемь из которых представительны ($K_{min}=8$ и $K_{min}=9$). Принципиальное отличие сейсмичности района состоит в том, что значительно большая часть событий ниже представительного энергетического уровня.

В слабоактивном районе **Степной Крым** (№6) отмечено два события: первое с $K_{II}=8.2$, $h=21$ км и второе с $K_{II}=7.0$, $h=35$ км, каждое – вне границы представительной регистрации ($K_{min}=9$ и $K_{min}=8$).

Интерес представляет активность **Азово-Кубанского** района (№7). Здесь реализовано четыре землетрясения с $K_{II}=7.8-9.4$, что больше обычного, три из них представительного уровня ($K_{min}=9$). Ранее не отмечено очагов в центре Азовского моря, далеко от береговой линии. Примечательно, что это землетрясение с $K_{II}=9.4$ зарегистрировали все станции сети, несмотря на удаленность и маленькую глубину очага, $h=6$ км.

В **Северо-Западном** районе (№8) наблюдается полное затишье.

В **Черноморской впадине** (район №9) зарегистрировано три землетрясения с $K_{II}=8.1-10.1$, на глубинах $h=5-34$ км, одно из них ниже представительного уровня ($K_{min}=9$). Черноморская впадина на втором месте среди районов региона по количеству высвобожденной энергии, что обеспечено сейсмическим толчком энергетического класса $K_{II}=10.1$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Собранная в ходе мониторинга информация позволила получить картину сейсмического режима в Крымско-Черноморском регионе: карту эпицентров, каталог землетрясений с основными кинематическими и динамическими параметрами, особенности сейсмичности отдельных районов, описание самого сильного землетрясения года и его афтершоковой последовательности.

В разделе 2 показано, что требуется непрерывное совершенствование средств наблюдения. Сформировалась техническая задача – восстановление качественных наблюдений на северо-западе региона. Требуют решения актуальные проблемы –

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

необходимость организации современной непрерывной передачи цифровых сейсмических данных с удаленных станций, хранение сейсмологической информации и создание баз данных.

Таблица 4.

Каталог землетрясений крымско-черноморского региона за 2014 г.
(Составители: Антонюк Г. П., Антонюк В. А., Курьянова И. В.,
Лукиянова Ж. Н., Подвинцев А. В., Росляков А. В.)

Время возникновения землетрясения, t_0							Координаты эпицентра				Глубина очага			Энергетический класс				Район	Магнитуда		
месяц	число	час	мин	сек	δt_0	C_t	$\varphi^\circ N$	$\lambda^\circ N$	$\delta\varphi, \delta\lambda$	C_φ	$h, км$	$\delta h, км$	C_h	$K_{II} [9]$	δK	n	C_K		M_w	$M_c [10]$	MSH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1	15	25	2.3	0.5	1	44.59	34.43	0.02	2	14	5	2	6.9	0.3	4	1	3			
1	1	15	36	36.7	0.5	1	44.55	34.44	0.03	3	10	2	3	5.6	0.4	3	1	3			
1	1	21	8	1.4	1.0	2	44.60	34.41	0.08	4	13	9	3	5.8	0.1	2	1	3			
1	2	3	26	13.5	1.0	2	44.60	34.41	0.08	8	13	9	5	4.5	0.5	1	1	3			
1	4	7	48	0.3	0.5	2	46.14	36.57	0.10	4	6	3	3	9.4	0.4	6	1	7	3.5	2.9	3.3
1	6	2	52	17.6	2.0	2	44.25	34.48	0.05	-	15	15	4	6.0	0.5	2	1	2			
1	13	17	54	18.6	0.2	2	44.52	37.32	0.01	4	13	1	3	7.6	0.5	3	1	5			
2	5	1	53	31.9	0.6	2	44.77	34.34	0.04	4	20	4	3	5.4	0.2	4	1	3			
2	9	0	27	33.9	1.0	2	44.61	35.01	0.05	6	20	20	4	4.9	0.2	2	1	4			
2	17	22	52	0.7	0.2	2	44.68	36.7	0.02	1	4	2	3	8.6	0.5	6	1	5			
2	18	23	53	31.5	0.5	1	44.33	33.09	0.03	2	7	2	3	7.1	0.2	4	1	1			
2	22	16	36	57.1	0.7	2	44.41	34.39	0.04	4	27	6	3	6.5	0.5	4	1	2			
2	22	21	39	46.7	0.2	1	44.39	34.41	0.04	2	23	4	2	7.1	0.4	4	1	2			
2	22	21	46	33.5	0.2	1	44.37	34.42	0.01	2	18	1	2	7.2	0.5	4	1	2			
2	22	22	18	48.3	0.2	1	44.38	34.41	0.01	2	23	1	2	8.0	0.5	4	1	2			
2	23	1	21	20.3	0.2	1	44.39	34.41	0.01	2	22	1	2	7.5	0.5	4	1	2			
2	28	13	29	48.5	0.2	1	44.37	34.42	0.02	2	20	2	2	7.7	0.3	4	1	2			
3	2	3	34	28.3	0.3	1	44.30	34.33	0.01	2	28	1	2	11.2	0.2	2	1	2	4.0	3.3	3.9
3	2	18	10	25.9	0.3	1	44.26	34.34	0.02	2	26	3	2	8.5	0.4	5	1	2	2.9		
3	4	6	57	7.0	0.2	2	43.80	33.69	0.05	4	9	5	3	7.3	0.4	2	1	1			
3	4	9	26	58.7	0.2	2	44.65	36.87	0.05	5	20	5	3	7.7	0.4	3	1	5			
3	4	22	46	35.2	0.2	2	44.61	35.11	0.02	5	20	5	3	6.8	0.5	5	1	4			
3	12	13	32	49.4	0.7	2	44.28	33.09	0.03	3	10	4	3	7.5	0.2	3	1	1			
3	17	2	11	49.0	0.2	2	44.77	36.78	0.07	1	26	5	3	7.8	0.4	5	1	5			
3	17	23	13	36.0	0.2	1	44.43	34.34	0.01	2	19	1	2	9.8	0.4	4	1	2	3.3		3.0
3	17	23	15	3.6	0.5	2	44.38	34.42	0.03	5	10	6	3	5.6	0.5	2	1	2			
3	18	0	4	9.8	0.5	2	44.40	34.40	0.03	4	12	8	3	5.6	0.1	2	1	2			
3	18	0	7	24.6	1.4	2	44.36	34.40	0.03	4	7	3	3	5.6	0.1	2	1	2			
3	21	18	45	46.4	0.1	2	44.45	34.07	0.05	4	15	10	4	5.3	0.5	1	1	2			
3	21	19	26	6.1	0.2	2	44.45	34.07	0.05	4	15	10	4	5.4	0.5	1	1	2			

Продолжение таблицы 4.																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
3	21	20	12	9.8	0.1	2	44.46	34.06	0.05	4	15	10	4	4.8	0.5	1	1	2			
3	22	19	44	3.2	0.1	2	44.46	34.06	0.05	4	15	10	4	5.7	0.5	1	1	2			
3	22	19	48	30.7	0.2	2	44.45	34.07	0.05	4	15	10	4	5.7	0.5	1	1	2			
3	23	11	39	38.5	0.2	2	44.45	34.07	0.05	4	15	10	4	6.1	0.5	1	1	2			
3	23	16	14	44.4	0.2	2	44.67	36.64	0.02	5	13	2	3	7.4	0.5	3	1	5			
3	25	17	4	40.5	0.1	1	44.69	36.53	0.08	3	13	7	3	9.6	0.3	7	1	5	3.3	2.9	3.2
3	27	3	54	40.3	0.5	2	44.45	34.07	0.05	8	15	10	5	4.5	0.5	1	1	2			
3	27	10	4	45.7	0.2	2	44.45	34.07	0.05	4	10	15	4	6.5	0.5	1	1	2			
3	29	5	41	21.1	0.2	1	44.44	34.33	0.01	2	19	1	2	8.6	0.4	4	1	2	3.1		
3	30	7	55	59.1	0.2	1	45.51	32.98	0.02	1	21	1	3	8.2	0.1	4	1	6	3.1		
4	2	16	54	45.3	0.5	2	44.43	33.12	0.05	5	20	20	4	5.1	0.5	1	1	1			
4	6	20	47	5.1	0.3	1	44.26	34.26	0.02	3	25	2	3	6.1	0.4	3	1	2			
4	6	20	47	13.2	0.1	1	44.30	34.28	0.02	3	23	2	3	7.2	0.1	4	1	2	2.6		
4	6	23	2	13.4	0.2	1	44.25	34.29	0.03	2	23	2	2	6.5	0.2	4	1	2			
4	6	23	5	1.6	0.1	1	44.21	34.31	0.02	3	20	2	3	5.9	0.3	2	1	2			
4	13	20	40	53.8	1.3	2	44.52	34.31	0.04	4	21	3	3	5.8	0.1	3	1	2			
4	18	6	32	57.0	0.2	2	45.02	37.57	0.09	4	33	8	3	8.5	0.3	2	1	5			
4	18	20	17	24.9	0.1	1	44.72	35.19	0.03	2	19	3	2	6.6	0.3	4	1	4			
4	18	20	29	40.2	0.7	2	44.72	35.19	0.03	8	19	3	5	5.8	0.2	3	1	4			
4	18	22	17	40.4	0.5	1	44.79	35.12	0.10	3	29	5	3	6.1	0.2	5	1	4			
4	24	6	36	57.0	0.2	2	44.64	36.91	0.04	5	25	3	3	7.3	0.3	3	1	5			
4	27	2	51	33.6	0.3	1	44.23	34.33	0.02	2	22	3	2	8.5	0.2	5	1	2	2.9	1.8	
4	27	3	3	20.9	0.2	1	44.23	34.31	0.04	3	22	13	3	7.3	0.1	4	1	2			
4	28	2	38	33.9	0.2	2	44.43	36.12	0.03	5	7	3	3	7.4	0.3	4	1	5			
4	28	6	30	35.8	0.2	1	44.62	34.47	0.01	2	22	1	2	9.3	0.3	4	1	3	3.4	2.7	2.9
5	1	2	3	6.8	0.7	2	44.36	34.42	0.07	4	24	10	3	5.5	0.2	2	1	2			
5	2	4	50	54.5	0.5	2	44.65	36.74	0.05	5	18	5	3	7	0.3	2	1	5			
5	5	18	39	5.2	0.5	2	44.14	37.76	0.05	5	5	5	3	7.4	0.3	3	1	5			
5	9	10	23	23.3	0.2	1	43.85	34.33	0.02	1	28	1	3	6.5	0.1	3	1	2			
5	10	15	47	35.9	0.2	2	44.44	34.01	0.05	4	15	10	4	5.2	0.5	1	1	2			
5	19	2	4	48.7	0.5	2	44.23	34.25	0.07	4	15	10	4	5.2	0.5	1	1	2			
5	26	11	35	52.0	0.5	2	43.93	33.67	0.06	5	27	7	3	6.9	0.6	2	1	1			
5	30	12	25	33.7	0.4	2	44.01	33.14	0.05	4	20	20	4	7.5	0.5	1	1	1			
6	5	16	1	46.3	0.2	2	44.28	34.38	0.02	4	27	5	3	6.1	0.2	3	1	2			
6	5	20	30	37.8	0.2	2	44.46	35.94	0.05	5	12	5	3	6.6	0.1	4	1	4			
6	6	19	52	19.0	0.2	2	44.46	35.94	0.05	8	12	5	5	6.2	0.4	2	1	4			
6	9	19	38	4.7	0.2	2	43.22	33.51	0.05	4	34	3	3	8.5	0.2	4	1	9			
6	12	2	32	2.0	0.2	2	44.68	36.92	0.03	3	25	3	3	7.1	0.3	4	1	5			
6	15	18	45	58.8	0.5	2	44.92	34.67	0.01	5	5	2	3	5.0	0.5	1	1	3			
6	16	19	55	4.2	0.2	2	44.69	37.47	0.06	3	26	5	3	7.1	0.2	3	1	5			
6	19	5	25	8.6	0.5	2	44.42	33.53	0.08	7	15	15	4	4.3	0.5	1	1	1			
6	20	15	22	9.8	0.5	2	44.33	34.16	0.08	7	15	15	4	4.3	0.5	1	2	2			
6	24	5	7	26.0	0.2	2	44.71	36.78	0.07	4	10	6	3	8.3	0.2	4	1	5			
6	25	18	21	49.9	0.5	2	44.29	33.18	0.07	5	15	15	3	5.6	0.5	1	1	1			
6	30	15	4	43.1	0.2	2	45.85	38.81	0.03	5	9	3	3	8.9	0.6	2	1	7	3.5		
7	1	21	23	12.1	0.1	1	44.80	36.14	0.10	1	24	4	3	8.1	0.1	6	1	5			

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 4.																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
7	7	21	22	2.9	0.2	2	44.19	36.44	0.10	4	5	4	3	6.8	0.3	4	1	5			
7	10	23	49	25.3	0.2	2	44.54	34.43	0.02	4	18	2	3	5.3	0.2	4	1	3			
7	11	22	35	1.3	0.8	2	44.61	37.37	0.05	1	23	4	3	8.5	0.3	5	1	5			
7	18	9	7	2.6	0.2	2	45.14	32.25	0.05	4	35	2	3	7.0	0.3	3	1	6			
7	25	20	48	18.4	0.2	2	44.57	37.44	0.01	5	19	1	3	7.2	0.3	3	1	5			
8	20	17	5	27.2	0.3	1	44.49	34.25	0.01	2	15	1	2	7.9	0.2	3	1	2	2.8		
8	20	22	14	56.8	0.2	1	44.48	34.27	0.05	2	13	3	2	6.1	0.3	3	1	2			
8	20	22	16	6.6	0.5	2	44.45	34.31	0.03	5	10	6	3	4.9	0.4	2	1	2			
8	20	23	14	34.4	0.8	2	44.49	34.28	0.04	4	15	3	3	5.6	0.1	2	1	2			
8	20	23	16	17.4	0.5	2	44.48	34.26	0.03	5	16	3	3	4.7	0.1	2	1	2			
8	21	0	27	26.7	0.5	2	44.47	34.26	0.04	5	16	4	3	4.9	0.3	2	1	2			
8	21	2	46	56.0	0.5	2	44.46	34.27	0.03	5	14	6	3	5.4	0.1	3	1	2			
8	21	5	37	45.1	0.5	2	44.47	34.25	0.04	5	16	4	3	6.1	0.1	3	1	2			
8	21	6	40	34.5	0.5	2	44.47	34.25	0.04	5	16	4	8	5.0	0.5	1	1	2			
8	21	7	7	32.9	0.5	2	44.48	34.26	0.04	5	13	4	3	5.4	0.3	3	1	2			
8	21	18	58	4.5	0.5	2	44.48	34.27	0.04	3	16	5	3	6.6	0.3	4	1	2			
8	21	19	26	44.2	0.5	2	44.45	34.30	0.04	5	13	7	3	5.3	0.2	2	1	2			
8	21	19	59	12.1	0.5	2	44.44	34.32	0.03	5	9	5	3	5.1	0.1	2	1	2			
8	25	11	54	12.8	0.5	2	44.49	34.29	0.04	5	14	4	3	5.2	0.3	2	1	2			
8	25	19	21	29.5	0.2	2	44.60	37.44	0.01	5	19	1	3	7.2	0.2	3	1	5			
8	28	9	59	14.5	0.2	2	44.65	37.22	0.02	5	16	1	3	8.0	0.1	3	1	5			
9	5	1	48	40.3	0.2	2	44.61	32.17	0.06	5	10	5	3	8.1	0.1	4	1	1			
9	7	0	34	25.4	0.2	2	44.61	36.67	0.05	4	10	5	3	7.0	0.8	2	1	5			
9	12	3	16	54.3	0.5	2	44.72	34.66	0.05	4	19	5	3	6.7	0.3	3	1	3			
9	14	0	53	49.3	0.1	1	44.61	34.32	0.07	3	17	3	3	5.9	0.4	3	1	3			
9	18	11	13	2.6	0.2	2	44.62	37.28	0.04	3	25	3	3	7.9	0.2	4	1	5			
9	20	23	56	51.2	0.5	1	44.33	32.94	0.03	3	27	1	3	6.9	0.2	3	1	1			
10	4	23	10	31.3	0.4	1	44.28	34.34	0.01	2	25	1	2	7.4	0.3	5	1	2			
10	6	14	37	15.5	0.1	2	44.50	33.91	0.15	6	15	15	4	4.8	0.5	1	1	1			
10	7	18	39	42.4	0.5	2	42.37	35.86	0.10	4	23	5	3	8.1	0.3	3	1	9			
10	18	15	34	54.0	0.6	1	42.74	35.11	0.03	1	5	3	3	10.1	0.3	5	1	9	3.7	3.5	3.7
11	1	21	35	50.4	0.5	2	44.50	34.33	0.06	5	23	4	3	5.6	0.3	3	1	2			
11	1	21	42	59.0	0.5	2	44.50	34.32	0.06	5	23	4	3	5.3	0.2	3	1	2			
11	3	23	55	36.5	0.5	2	43.94	33.79	0.08	5	35	5	3	5.8	0.4	2	1	1			
11	9	4	8	13.7	0.2	2	45.51	37.07	0.06	5	25	6	3	8.5	0.2	4	1	7	3.1		
11	18	1	26	20.6	0.8	2	44.75	34.36	0.02	4	20	1	3	5.6	0.1	3	1	3			
12	3	21	32	45.2	0.5	2	46.77	36.87	0.05	5	10	5	3	7.8	0.2	4	1	7			
12	5	21	52	22.4	0.3	1	44.01	33.63	0.02	1	23	1	3	8.0	0.2	5	1	1			
12	6	8	25	55.3	0.1	2	44.50	33.95	0.15	6	10	10	4	5.4	0.5	1	1	1			
12	16	9	10	32.7	0.1	1	44.43	34.10	0.01	1	22	1	3	7.0	0.2	4	1	2			
12	19	10	48	59.3	0.4	2	44.38	33.96	0.02	4	22	2	3	6.4	0.3	3	1	1			
12	20	0	46	42.4	0.1	1	44.58	34.65	0.03	3	35	2	3	7.2	0.3	2	1	3			
12	30	13	3	43.6	0.5	2	44.36	33.93	0.03	4	7	6	3	6.1	0.2	4	1	1			

Приложение к таблице 4.
Способы определения основных параметров землетрясений

№ спос.	Время в очаге, Ct	Координаты эпицентра, $C\phi$	Глубина очага, Ch	Энергетический класс, Ck
1	Определено по графику Вадати	Определены по $n>4$		Определен по А/Т по региональной номограмме K_{Π} [9]
2	Определено по годографам	Определены по $n=4$	Определена способом Вадати определения координат эпицентра и глубины	Определен по длительности записи [11]
3		Определены по $n=3, m \geq 1$	Определена из годографа	
4		Определены по $n=2, m \geq 1$	Присвоено среднее значение глубины для региона	
5		Определены по $n=1, m \geq 2$	Присвоено значение глубины для основного толчка (афтершоки, форшоки)	
6		Определены по $n=1, m \geq 1$ и энергетическим соображениям		
7		Определены по $n=1$ и азимуту		
8		Присвоены параметры основного толчка		

n – количество ($t_S - t_P$) m – количество P или S фаз

Таблица 5.
Подробные данные о землетрясениях Крыма за 2014 г.

Стан-ция	Δ , км	Az	Фаза	Время			Т, с	А, мкм			К _п [9]	D, с	KD [11]	Примечания
				ч	м	с		N-S	E-W	Z				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

№ 1. 1 января. Черное море, район 3

$\theta = 15^{\circ} 25' 2.3''$, $\phi = 44.59^{\circ}N$, $\lambda = 34.43^{\circ}E$, $h = 14$ км, $K_{\Pi} = 6.9 \pm 0.3(4)$, $KD = 7.1(4)$

ALU	11	347	-iPg	15	25	5.0								
ALU			Pgm	15	25	5.1	0.20				0.26			
ALU			eSg	15	25	7.3								
ALU			Sgm	15	25	7.5	0.22 0.37				6.8			

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALU			Sgm	15	25	7.5	0.28		0.31			30	7.1	
SIM	47	327	ePg	15	25	9.9								
SIM			eSg	15	25	16.4								
SIM			Sgm	15	25	17.8	0.50	0.032						
SIM			Sgm	15	25	17.8	0.23		0.052		7.2	24	6.7	
SUDU	56	52	+iPg	15	25	11.2								
SUDU			Pgm	15	25	11.6	0.12			0.013				
SUDU			eSg	15	25	18.8								
SUDU			Sgm	15	25	20.2	0.41	0.009						
SUDU			Sgm	15	25	20.2	0.36		0.085		7.1	32	7.2	
SEV	60	264	ePg	15	25	11.8								
SEV			Pgm	15	25	12.0	0.33			0.004				
SEV			eSg	15	25	19.8								
SEV			Sgm	15	25	19.9	0.22	0.006						
SEV			Sgm	15	25	19.9	0.20		0.006		6.3	29	7.5	

№ 2. 1 января. Черное море, район 3

$\theta=15^{\text{ч}} 36^{\text{мин}} 36.7\text{с}$, $\varphi=44.55^{\circ}\text{N}$, $\lambda=34.44^{\circ}\text{E}$, $h=10\text{км}$, $K_{\Pi}=5.6\pm 0.4(3)$, $KD=6.1(3)$

ALU	15	347	-iPg	15	36	39.4								
ALU			Pgm	15	36	39.5	0.22			0.052				
ALU			eSg	15	36	41.7								
ALU			Sgm	15	36	41.9	0.22	0.051						
ALU			Sgm	15	36	41.9	0.27		0.079		5.3	15	5.7	
SIM	51	329	e(Sg)	15	36	50.9								
SUDU	58	48	ePg	15	36	45.7								
SUDU			Pgm	15	36	45.9	0.15			0.003				
SUDU			eSg	15	36	53.4								
SUDU			Sgm	15	36	54.5	0.42	0.004						
SUDU			Sgm	15	36	54.5	0.39		0.026		6.1	21	6.3	
SEV	60	268	ePg	15	36	46.0								
SEV			Pgm	15	36	46.4	0.27			0.001				
SEV			eSg	15	36	54.0								
SEV			Sgm	15	36	54.5	0.45	0.004			5.3			
SEV			Sgm	15	36	54.5	0.33		0.002			17	6.4	

№ 3. 1 января. Черное море, район 3

$\theta=21^{\text{ч}} 8^{\text{мин}} 1.4\text{с}$, $\varphi=44.60^{\circ}\text{N}$, $\lambda=34.41^{\circ}\text{E}$, $h=13\text{км}$, $K_{\Pi}=5.8\pm 0.1(2)$, $KD=5.7(1)$

ALU	9	355	-iPg	21	8	5.1								
ALU			Pgm	21	8	5.3	0.16			0.102				
ALU			eSg	21	8	7.4								
ALU			Sgm	21	8	7.6	0.31	0.141			5.7	15	5.7	
ALU			Sgm	21	8	7.6	0.36		0.084					
SIM	45	328	eSg	21	8	16.6								
SUDU	56	53	ePg	21	8	11.3								
SUDU			eSg	21	8	18.7								
SEV	58	263	eSg	21	8	19.6								
SEV			Sgm	21	8	20.1	0.25	0.003						
SEV			Sgm	21	8	20.1	0.17		0.003		5.9			

№ 4. 2 января. Черное море, район 3

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$\theta=3ч\ 26мин\ 13.5с$, $\varphi=44.60^{\circ}N$, $\lambda=34.41^{\circ}E$, $h=13км$, $K_{П}=4.5(1)$, $KD=5.0(1)$														
ALU	9	355	-iPg	3	26	16.8								
ALU			Pgm	3	26	16.9	0.13			0.024				
ALU			eSg	3	26	19.1								
ALU			Sgm	3	26	19.3	0.19	0.021			4.5			
ALU			Sgm	3	26	19.3	0.21		0.02			11	5	
SUDU	56	53	e(Sg)	3	26	31.3								
№ 5. 4 января. Азовское море, район 7														
$\theta=7ч\ 48мин\ 0.3с$, $\varphi=46.14^{\circ}N$, $\lambda=36.57^{\circ}E$, $h=6км$, $K_{П}=9.4\pm 0.4(6)$, $KD=10.0(3)$														
$M_w=3.5[1]$ $MSH=3.3(5)$, $MD=3.3(3)$, $Mc=2.9$														
ANN	152	157	-iPg	7	48	25.7								
ANN			Pgm	7	48	26.2	0.40			0.102				
ANN			i	7	48	39.8								
ANN			e	7	48	42.9								
ANN			Sgm	7	48	51.1	0.60		0.251		8.8			KERU**
FEO	155	217	e(Pg)	7	48	26.0								
FEO			eSg	7	48	44.6								
FEO			Sgm	7	48	44.8	0.42		0.206					
FEO			Sgm	7	48	48.6	0.24	0.161			9.5			MSH=3.4
SUDU	186	222	-ePn	7	48	29.9								
SUDU			Pnm	7	48	31.9	0.20			0.049				
SUDU			eSn	7	48	53								
SUDU			Snm	7	48	56.5	0.67		0.427		9.8			MSH=3.5
SUDU			Snm	7	48	56.5	0.69	0.201				139	10	MD=3.4
GL1R	212	146	-ePn	7	48	33.7								
GL1R			eSn	7	48	57.7								
SIM	233	236	eSn	7	49	1.9								
SIM			Snm	7	49	5.8	0.52	0.237			9.8			MSH=3.5
SIM			Snm	7	49	5.8	0.42		0.153					Mc=2.9
ALU	234	227	ePn	7	48	36.4								
ALU			Pnm	7	48	37.5	0.36			0.033				
ALU			eSn	7	49	3.5								
ALU			Snm	7	49	8.0	0.34	0.142						MSH=3.4
ALU			Snm	7	49	8.0	0.58		0.233		9.7	101	9.5	MD=3.1
YAL	263	227	eSn	7	49	9.7								
SEV	287	233	ePn	7	48	43.9								
SEV			Pnm	7	48	44.0	0.29			0.006				
SEV			eSn	7	49	16.3								
SEV			Snm	7	49	17.5	0.34	0.039			8.9			MSH=3
SEV			Snm	7	49	18.0	0.44		0.048			132	10.4	MD=3.3
№ 6. 6 января. Черное море, район 2														
$\theta=2ч\ 52мин\ 17.6с$, $\varphi=44.25^{\circ}N$, $\lambda=34.48^{\circ}E$, $h=15км$, $K_{П}=6.0(2)$														
YAL	37	314	eSg	2	52	59.6								
ALU	48	351	eSg	2	53	3.1								
ALU			Sgm	2	53	3.2	0.22	0.012						
ALU			Sgm	2	53	3.4	0.14		0.011		6			
SUDU	82	28	eSg	2	53	12.3								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SUDU			Sgm	2	53	13.3	0.34	0.002						
SUDU			Sgm	2	53	13.3	0.21		0.007		6			
№ 7. 9 января. Черное море, район 5														
<i>0=19ч 37мин 33.3с, $K_{\Pi}=6.9\pm0.1(2)$</i>														
ANN	63		ePg	19	37	45.2								
ANN			Pgm	19	37	45.7	0.20			0.007				
ANN			eSg	19	37	53.8								
ANN			Sgm	19	37	54.7	0.20	0.05						
ANN			Sgm	19	37	54.7	0.30		0.035		7			
SUDU	122		eSg	19	38	11.0								
SUDU			Sgm	19	38	11.8	0.28	0.008						
SUDU			Sgm	19	38	11.8	0.22		0.008		6.8			
№ 8. 10 января. Район 3														
ALU			eSg	4	6	50.3								
ALU			Sgm	4	6	51.8	0.41	0.018						
ALU			Sgm	4	6	51.8	0.39		0.013					
SUDU			eSg	4	6	56.2								
SUDU			Sgm	4	6	56.4	0.30	0.002						
SUDU			Sgm	4	6	56.4	0.56		0.01					
№ 9. 13 января. Черное море, район 5														
<i>0=17ч 54мин 18.6с, $\varphi=44.52^{\circ}N$, $\lambda=37.32^{\circ}E$, $h=13$км, $K_{\Pi}=7.6\pm0.5(3)$, $KD=7.8(1)$</i>														
ANN	41	0	ePg	17	54	26.2								
ANN			Pgm	17	54	26.3	0.30			0.082				
ANN			eSg	17	54	31.4								
ANN			Sgm	17	54	32.0	0.60	1.077	0.822		8.4			
SUDU	188	284	ePn	17	54	48.0								
SUDU			Pnm	17	54	49.8	0.27			0.003				
SUDU			eSn	17	55	9.8								
SUDU			Snm	17	55	11.0	0.50		0.011		7.2			
SUDU			Snm	17	55	11.6	0.37	0.006				45	7.8	
SEV	289	272	eSn	17	55	31.7								
SEV			Snm	17	55	34.3	0.28	0.002	0.004		7.2			
№ 10. 5 февраля. Крым, район 3														
<i>0=1ч 53мин 31.9с, $\varphi=44.77^{\circ}N$, $\lambda=34.34^{\circ}E$, $h=20$км, $K_{\Pi}=5.4\pm0.2(4)$, $KD=5.2(2)$</i>														
ALU	12	153	-ePg	1	53	36.1								
ALU			+iPg	1	53	36.3								
ALU			Pgm	1	53	36.4	0.25			0.012				
ALU			eSg	1	53	39.0								
ALU			Sgm	1	53	40.3	0.39	0.091			5.5			
ALU			Sgm	1	53	40.3	0.21		0.044			12	5.2	
SIM	26	319	-iPg	1	53	38.0								
SIM			eSg	1	53	42.1								
SIM			Sgm	1	53	42.6	0.35	0.02						
SIM			Sgm	1	53	42.6	0.40		0.025		5.3	11	5.2	
SUDU	54	76	e(Sg)	1	53	49.6								
SUDU			Sgm	1	53	52.7	0.56	0.005						
SUDU			Sgm	1	53	52.7	0.34		0.007		5.1			

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SEV	58	245	eSg	1	53	50.8								
SEV			Sgm	1	53	51.1	0.33	0.004						
SEV			Sgm	1	53	51.6	0.25		0.002		5.6			
№ 11. 9 февраля. Черное море, район 4														
$\theta=0\text{ч } 27\text{мин } 33.9\text{с}, \varphi=44.61^\circ\text{N}, \lambda=35.01^\circ\text{E}, h=20\text{км}, K_{\Pi}=4.9\pm 0.2(2)$														
SUDU	31	358	-iPg	0	27	40.1								
SUDU			Pgm	0	27	40.2	0.27			0.003				
SUDU			eS	0	27	44.5								
SUDU			Sgm	0	27	44.9	0.41	0.003						
SUDU			Sgm	0	27	45.8	0.22		0.007		4.6	16	5.8	
ALU	49	280	eSg	0	27	49.4								
ALU			Sgm	0	27	50.0	0.23	0.007						
ALU			Sgm	0	27	50.0	0.38		0.011		5.1			
№ 12. 17 февраля. Черное море, район 5														
$\theta=22\text{ч } 52\text{мин } 0.7\text{с}, \varphi=44.68^\circ\text{N}, \lambda=36.70^\circ\text{E}, h=4\text{км}, K_{\Pi}=8.6\pm 0.5(6), KD=8.8(6)$														
ANN	53	65	-iPg	22	52	10.0								
ANN			Pgm	22	52	10.5	0.20			0.069				
ANN			iSg	22	52	16.3								
ANN			Sgm	22	52	17.1	0.30	0.91	0.768		8.9			
KERU	72	345	-iPg	22	52	17.1								
KERU			Pgm	22	52	17.2	0.17			0.01				
KERU			eSg	22	52	27.1								
KERU			eLg	22	52	29.1								
GL1R	109	97	ePg	22	52	19.0								
FEO	110	290	ePg	22	52	21.9								
FEO			Pgm	22	52	22.6	0.23			0.024				
FEO			eSg	22	52	34.8								
FEO			Sgm	22	52	36.3	0.33	0.13	0.037		8.4	40	8.5	
SUDU	137	280	-ePn	22	52	24.9								
SUDU			Pnm	22	52	25.4	0.20			0.006				
SUDU			iSn	22	52	41.9								
SUDU			Snm	22	52	42.7	0.50	0.019	0.047		7.8	70	8.8	
ALU	182	271	+e(Pn)	22	52	30.7								
ALU			Pnm	22	52	31.1	0.16			0.006				
ALU			e	22	52	51.3								
ALU			eSn	22	52	52.4								
ALU			Snm	22	52	52.7	0.25		0.02					
ALU			Snm	22	52	55.9	0.19	0.028			8.6	70	8.8	
YAL	203	265	ePn	22	52	33.0								
YAL			eSn	22	52	57.0						50	8.5	
SIM	206	279	-iPn	22	52	33.2								
SIM			Pnm	22	52	33.5	0.20			0.037				
SIM			eSn	22	52	57.4								
SIM			Snm	22	52	59.1	0.20	0.038	0.055		9.5	70	8.7	
SEV	240	267	-ePn	22	52	37.7								
SEV			Pnm	22	52	38.0	0.25			0.002				
SEV			eSn	22	53	5.2								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SEV			Snm	22	53	7.0	0.32		0.013					
SEV			Snm	22	53	7.0	0.38	0.018			8.1	70	9.2	

№ 13. 18 февраля. Черное море, район 1

$0=23ч\ 53мин\ 31.5с$, $\varphi=44.33^{\circ}N$, $\lambda=33.09^{\circ}E$, $h=7км$, $K_{II}=7.1\pm0.2(4)$, $KD=7.6(4)$

SEV	52	63	ePg	23	53	40.9								
SEV			Pgm	23	53	42.1	0.18			0.002				
SEV			iSg	23	53	47.9								
SEV			Sgm	23	53	48.3	0.34	0.032						
SEV			Sgm	23	53	48.4	0.28		0.026		6.7			
YAL	86	78	e(Pg)	23	53	45.9						42	8.2	
YAL			eSg	23	53	55.6								
SIM	106	50	e(Pg)	23	53	49.1						27	7.3	
SIM			eSg	23	54	1.5								
SIM			Sgm	23	54	1.7	0.30	0.013						
SIM			Sgm	23	54	2.1	0.30		0.016		7.4	28	7	
ALU	111	69	e	23	54	1.0								
ALU			e(Sg)	23	54	5.1								
ALU			Sgm	23	54	5.2	0.19	0.016			7			
TARU	123	339	ePg	23	53	52.4								
TARU			eSg	23	54	7.5								
SUDU	163	67	ePn	23	53	58.4								
SUDU			Pnm	23	53	59.0								
SUDU			eSn	23	54	18.3								
SUDU			Snm	23	54	20.3	0.23		0.01		7.2			
SUDU			Snm	23	54	20.4	0.31	0.004				46	7.9	

№ 14. 22 февраля. Черное море, район 2

$0=16ч\ 36мин\ 57.1с$, $\varphi=44.41^{\circ}N$, $\lambda=34.39^{\circ}E$, $h=27км$, $K_{II}=6.5\pm0.5(4)$, $KD=6.4(1)$

YAL	21	116	-ePg	16	37	2.7								
YAL			eSg	16	37	6.9								
ALU	30	3	iSg	16	37	9.1								
ALU			Sgm	16	37	9.1	0.21		0.027					
ALU			Sgm	16	37	9.2	0.28	0.091			6.9			
SEV	58	286	-ePg	16	37	8.4								
SEV			eSg	16	37	16.3								
SEV			Sgm	16	37	17.2	0.25		0.017		6.9			
SEV			Sgm	16	37	17.3	0.42	0.019				22	6.4	
SIM	64	341	eSg	16	37	17.4								
SIM			Snm	16	37	18.0	0.45	0.02			6.6			
SIM			Snm	16	37	18.6	0.45		0.012					
SUDU	72	43	eSg	16	37	19.8								
SUDU			Sgm	16	37	20.9	0.42		0.009		5.5			
SUDU			Sgm	16	37	21.7	0.41	0.003						

№ 15. 22 февраля. Черное море, район 2

$0=21ч\ 39мин\ 46.7с$, $\varphi=44.39^{\circ}N$, $\lambda=34.41^{\circ}E$, $h=23км$, $K_{II}=7.1\pm0.4(4)$, $KD=7.5(3)$

YAL	23	299	-ePg	21	39	52.1								
YAL			iSg	21	39	56.4								
ALU	32	0	-iPg	21	39	53.5								

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALU			Pgm	21	39	53.6	0.22			0.014				
ALU			iSg	21	39	58.5								
ALU			Sgm	21	39	58.6	0.27	0.178			7.4			
ALU			Sgm	21	39	58.7	0.27		0.065			25	6.9	
SEV	61	288	-ePg	21	39	57.7								
SEV			eSg	21	40	5.8								
SEV			Sgm	21	40	6.5	0.24		0.031		7.5			
SEV			Sgm	21	40	6.7	0.24	0.019				32	7.9	
SIM	66	341	eSg	21	40	6.9								
SIM			Sgm	21	40	7.6	0.33		0.019					
SIM			Sgm	21	40	8.5	0.33	0.033			7.2			
SUDU	72	41	-ePg	21	39	59.4								
SUDU			Pgm	21	39	59.5	0.20			0.002				
SUDU			eSg	21	40	9.2								
SUDU			Sgm	21	40	9.6	0.35		0.015		6.2			
SUDU			Sgm	21	40	13.6	0.34	0.004				40	7.6	
TARU	184	308	ePn	21	40	17.2								
TARU			e(Sn)	21	40	40.0								

№ 16. 22 февраля. Черное море, район 2
 $\theta = 21^{\text{ч}} 46^{\text{мин}} 33.5\text{с}$, $\varphi = 44.37^{\circ}\text{N}$, $\lambda = 34.42^{\circ}\text{E}$, $h = 18\text{км}$, $K_{\Pi} = 7.2 \pm 0.5(4)$, $KD = 7.4(2)$

YAL	25	303	-iPg	21	46	38.5								
YAL			iSg	21	46	42.7								
ALU	35	359	ePg	21	46	39.9								
ALU			Pgm	21	46	40.1	0.30			0.011				
ALU			iSg	21	46	44.8								
ALU			Sgm	21	46	44.9	0.21		0.07					
ALU			Sgm	21	46	45.0	0.25	0.225			7.7			
SEV	62	290	-iPg	21	46	44.0		-	+	-				
SEV			Pgm	21	46	44.3	0.19			0.003				
SEV			eSg	21	46	52.1								
SEV			Sgm	21	46	52.2	0.27	0.018						
SEV			Sgm	21	46	52.8	0.23		0.029		7.4	34	7.3	
SIM	69	341	iSg	21	46	53.4								
SIM			Sgm	21	46	54.8	0.36	0.023						
SIM			Sgm	21	46	56.0	0.24		0.023		7.3			
SUDU	74	39	-ePg	21	46	45.8								
SUDU			Pgm	21	46	48.8	0.30			0.003				
SUDU			eSg	21	46	55.3								
SUDU			Sgm	21	46	55.9	0.42		0.002					
SUDU			Sgm	21	46	56.6	0.48	0.006			6.2	34	7.3	
TARU	186	309	e(Pn)	21	47	3.7								
TARU			eSn	21	47	26.0								

№ 17. 22 февраля. Черное море, район 2
 $\theta = 22^{\text{ч}} 18^{\text{мин}} 48.3\text{с}$, $\varphi = 44.38^{\circ}\text{N}$, $\lambda = 34.41^{\circ}\text{E}$, $h = 23\text{км}$, $K_{\Pi} = 8.0 \pm 0.5(4)$, $KD = 8.1(3)$

YAL	24	302	ePg	22	18	54.0								
YAL			-iPg	22	18	54.2								
YAL			eSg	22	18	58.2								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALU	34	0	ePg	22	18	55.3								
ALU			-iPg	22	18	55.6								
ALU			Pgm	22	18	55.7	0.21			0.031				
ALU			iSg	22	19	0.5								
ALU			Sgm	22	19	0.7	0.21		0.14					
ALU			Sgm	22	19	0.8	0.28	0.475			8.4	45	7.8	
SEV	61	298	ePg	22	18	59.6								
SEV			-iPg	22	18	59.8								
SEV			Pgm	22	18	59.9	0.34			0.012				
SEV			iSg	22	19	7.9								
SEV			Sgm	22	19	8.0	0.25	0.049						
SEV			Sgm	22	19	8.6	0.27		0.093		8.3	55	8.3	
SIM	67	341	iSg	22	19	9.1								
SIM			Sgm	22	19	9.3	0.34		0.043					
SIM			Sgm	22	19	9.4	0.25	0.09			8.3			
SUDU	73	40	-ePg	22	19	1.5								
SUDU			Pgm	22	19	2.3	0.24			0.004				
SUDU			iSg	22	19	11.3								
SUDU			Sgm	22	19	11.9	0.45		0.046		7			
SUDU			Sgm	22	19	12.3	0.52	0.016				50	8.1	
TARU	185	309	ePn	22	19	19.3								
TARU			eSn	22	19	41.8								

№ 18. 23 февраля. Черное море, район 2

$\theta=1ч\ 21мин\ 20.3с$, $\varphi=44.39^{\circ}N$, $\lambda=34.41^{\circ}E$, $h=22км$, $K_{\Pi}=7.5\pm0.5(4)$, $KD=7.9(2)$

YAL	23	299	-iPg	1	21	25.4								
YAL			iSg	1	21	29.6								
ALU	32	0	-iPg	1	21	26.8								
ALU			Pgm	1	21	27.0	0.25			0.019				
ALU			iSg	1	21	31.8								
ALU			Sgm	1	21	31.9	0.22		0.097					
ALU			Sgm	1	21	32.0	0.33	0.334			7.7			
SEV	61	288	-ePg	1	21	30.9								
SEV			Pgm	1	21	31.0	0.27			0.005				
SEV			eSg	1	21	39.1								
SEV			Sgm	1	21	39.9	0.27		0.054		7.9			
SEV			Sgm	1	21	40.1	0.25	0.028				47	8	
SIM	66	341	eSg	1	21	40.3								
SIM			Sgm	1	21	40.5	0.30	0.046			7.7			
SIM			Sgm	1	21	40.5	0.25		0.028					
SUDU	72	41	+ePg	1	21	32.6								
SUDU			Pgm	1	21	35.5	0.22			0.003				
SUDU			eSg	1	21	42.5								
SUDU			Sgm	1	21	45.4	0.30		0.018		6.5			
SUDU			Sgm	1	21	45.8	0.28	0.006				42	7.7	
TARU	184	308	ePn	1	21	50.5								
TARU			eSn	1	22	12.8								

№ 19. 28 февраля. Черное море, район 2

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$\theta=13^{\circ} 29'_{\text{мин}} 48.5''$, $\varphi=44.37^{\circ}N$, $\lambda=34.42^{\circ}E$, $h=20\text{км}$, $K_{\Pi}=7.7\pm 0.3(4)$, $KD=7.7(3)$														
YAL	25	303	-ePg	13	29	53.4								
YAL			eSg	13	29	57.7								
ALU	35	359	+ePg	13	29	55.2								
ALU			Pgm	13	29	55.4	0.22			0.016				
ALU			eSg	13	30	0.1								
ALU			Sgm	13	30	0.3	0.42	0.417						
ALU			Sgm	13	30	1.4	0.48		0.102		7.8	36	7.4	
SEV	62	290	-ePg	13	29	58.9								
SEV			Pgm	13	29	59.1	0.23			0.012				
SEV			eSg	13	30	7.1								
SEV			Sgm	13	30	7.4	0.45	0.082			7.8			
SEV			Sgm	13	30	8.0	0.23		0.038			43	7.8	
SIM	69	341	e(Sg)	13	29	6.8								
SIM			eSg	13	29	8.3								
SIM			Sgm	13	29	9.7	0.28	0.073			8.2			
SUDU	74	39	+ePg	13	30	0.6								
SUDU			Pgm	13	30	5.8								
SUDU			eSg	13	30	10.4								
SUDU			Sgm	13	30	11.0	0.45	0.057			7.1			
SUDU			Sgm	13	30	11.6	0.48		0.013			45	7.9	
TARU	186	309	-ePn	13	30	18.5								
TARU			eSn	13	30	41.0						45	7.9	

№ 20. 2 марта. Черное море, район 2 $\theta=3^{\circ} 34'_{\text{мин}} 28.3''$, $\varphi=44.30^{\circ}N$, $\lambda=34.33^{\circ}E$, $h=28\text{км}$, $K_{\Pi}=11.2\pm 0.2(2)$, $KD=10.4(5)$ $MSH=3.9(2)$, $MD=3.5(5)$, $Mc=3.3$, $Mw=3.95$

YAL	25	327	+iPg	3	34	34.6								$\alpha=140^{\circ}$
YAL			-iPg	3	34	34.8								
YAL			eSg	3	34	39.4								$I_{YAL, ALU}=2.5-3 \text{ б}$
ALU	43	8	+iPg	3	34	37.3								
ALU			Pgm	3	34	37.6	0.23			0.43				
ALU			eSg	3	34	43.4					137	10.1		$MD=3.4^*$
SEV	59	299	-iPg	3	34	39.1		-	+	-				$\alpha=126^{\circ}$
SEV			Pgm	3	34	39.4	0.33			1.2				
SEV			eSg	3	34	47.3					165	10.7		$MD=3.6^*$
SIM	75	347	-iPg	3	34	41.5		-	0	-				$\alpha=172^{\circ}$
SIM			Pgm	3	34	42.4	0.42			0.385				
SIM			eSg	3	34	51.6								$Mc=3.3$
SIM			Sgm	3	34	52.2	0.33	1.6						$MSH=3.5$
SIM			Sgm	3	34	52.2	0.30		1.4		11	140	10	$MD=3.4$
SUDU	84	39	+iPg	3	34	43.1		+	+	+				$\alpha=220^{\circ}$
SUDU			Pgm	3	34	43.3	0.52			0.723				
SUDU			eSg	3	34	54.3					165	10.5		$MD=3.6^*$
FEO	116	47	-iPg	3	34	48.8								
FEO			Pgm	3	34	49.0	0.30			0.89				
FEO			e(Sg)	3	35	3.8								
FEO			Sgm	3	35	5.2	0.33		0.849					$MD=3.3$

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FEO			Sgm	3	35	5.2	0.39	2.4			11.4	129	10.8	MSH=4.2
TARU	185	311	ePn	3	34	58.5								
TARU			eSn	3	35	20.6								
ANN	245	74	ePn	3	35	4.8								
ANN			Pnm	3	35	5.4	0.30			0.037				
ANN			eSn	3	35	30.8								
ANN			Snm	3	35	31.5	0.30	0.155	0.087					
ANN			Snm	3	35	32.6	0.20	0.285			9			
BZK	261	186	ePn	3	35	6.3								
DIKM	304	166	ePn	3	35	12.7								
SOC	438	99	ePn	3	35	29.0								

№ 21. 2 марта. Черное море, район 2

$\theta=18^{\circ} 10' \text{мин}$ 25.9°с , $\varphi=44.26^{\circ} \text{N}$, $\lambda=34.34^{\circ} \text{E}$, $h=26 \text{ км}$, $K_{\Pi}=8.5 \pm 0.4(5)$, $KD=8.4(5)$, $Mw=2.9$

YAL	30	328	+iPg	18	10	32.5								
YAL			eSg	18	10	37.1								
ALU	47	5	-iPg	18	10	35.0								
ALU			Pgm	18	10	35.1	0.20			0.017				
ALU			eSg	18	10	41.1								
ALU			Sgm	18	10	41.4	0.27	0.416			8.5			
ALU			Sgm	18	10	41.4	0.33		0.312			53	8.2	
SEV	62	300	-iPg	18	10	36.8		-	+	-				
SEV			Pgm	18	10	37	0.25			0.032				
SEV			eSg	18	10	44.8								
SEV			Sgm	18	10	45.3	0.20	0.03						
SEV			Sgm	18	10	45.7	0.14		0.086		8.8	60	8.9	
SIM	79	345	ePg	18	10	39.8								
SIM			eSg	18	10	49.3								
SIM			Sgm	18	10	50.2	0.25	0.063						
SIM			Sgm	18	10	50.2	0.20		0.142		9.2	52	8	
SUDU	87	35	+iPg	18	10	40.8								
SUDU			Pgm	18	10	40.9	0.19			0.02				
SUDU			eSg	18	10	51.5								
SUDU			Sgm	18	10	51.7	0.36	0.021						
SUDU			Sgm	18	10	52.6	0.22		0.066		8	70	8.8	
FEO	118	43	ePg	18	10	46.2								
FEO			Pgm	18	10	46.5	0.16			0.052				
FEO			eSg	18	11	1.2								
FEO			Sgm	18	11	1.7	0.24	0.029						
FEO			Sgm	18	11	1.8	0.25		0.028		8			
TARU	189	310	ePn	18	10	57.0								
TARU			eSn	18	11	19.7								

№ 22. 4 марта. Черное море, район 1

$\theta=6^{\circ} 57' \text{мин}$ 7.0°с , $\varphi=43.80^{\circ} \text{N}$, $\lambda=33.69^{\circ} \text{E}$, $h=9 \text{ км}$, $K_{\Pi}=7.3 \pm 0.4(2)$, $KD=7.5(1)$

SEV	83	0	-iPg	6	57	21.4								
SEV			Pgm	6	57	21.8	0.16			0.012				
SEV			eSg	6	57	31.2								
SEV			Sgm	6	57	31.8	0.33	0.021						

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SEV			Sgm	6	57	31.8	0.36		0.025		6.9	31	7.5	
YAL	85	26	ePg	6	57	22.3								
YAL			eSg	6	57	32.7								
SUDU	160	40	eSn	6	57	52.1								
SUDU			Snm	6	57	52.9	0.29	0.004						
SUDU			Snm	6	57	52.9	0.30		0.022		7.6			
TARU	198	333	e(Sn)	6	58	1.2								

№ 23. 4 марта. Черное море, район 5 $\theta=9\text{ч } 26\text{мин } 58.7\text{с}, \varphi=44.65^\circ\text{N}, \lambda=36.87^\circ\text{E}, h=20\text{км}, K_{\Pi}=7.7\pm 0.4(3)$

ANN	43	54	ePg	9	27	7.4								
ANN			Pgm	9	27	7.5								
ANN			eSg	9	27	13.3								
ANN			Sgm	9	27	13.6	0.30	0.18	0.096		7.4			
SUDU	151	281	eSn	9	27	40.1								
SUDU			Snm	9	27	41.5	0.27	0.006						
SUDU			Snm	9	27	41.5	0.34		0.012		7.4			
YAL	216	266	e(Sn)	9	27	54.9								
SEV	253	268	eSn	9	27	2.5								
SEV			Snm	9	28	3.3	0.34	0.009						
SEV			Snm	9	28	3.3	0.31		0.005		8.2			

№ 24. 4 марта. Черное море, район 4 $\theta=22\text{ч } 46\text{мин } 35.2\text{с}, \varphi=44.61^\circ\text{N}, \lambda=35.11^\circ\text{E}, h=20\text{км}, K_{\Pi}=6.8\pm 0.5(5), KD=7.1(2)$

SUDU	32	344	+ePg	22	46	42.1								
SUDU			Pgm	22	46	43.4	0.41			0.027				
SUDU			eSg	22	46	46.8								
SUDU			Sgm	22	46	47.2	0.28	0.009						
SUDU			Sgm	22	46	47.2	0.24		0.035		6	30	7.1	
FEO	50	26	Pgm				0.33			0.038				Sg-Pg=6.2 с
FEO			Sgm				0.31	0.049	0.025		6.6			**
ALU	56	278	ePg	22	46	47.8								
ALU			Pgm	22	46	48.1	0.22			0.012				
ALU			eSg	22	46	55.6								
ALU			Sgm	22	46	56.4	0.33	0.031						
ALU			Sgm	22	46	56.4	0.28		0.036		6.7	31	7.1	
YAL	77	260	eSg	22	46	59.2								
SIM	87	296	eSg	22	47	2.3								
SIM			Sgm	22	47	2.8	0.35	0.03	0.043		8			
SEV	113	267	eSg	22	47	10.2								
SEV			Sgm	22	47	10.8	0.36	0.007						
SEV			Sgm	22	47	10.8	0.17		0.004		6.9			
TARU	220	292	e(Sn)	22	47	38.0								

№ 25. 12 марта. Черное море, район 1 $\theta=13\text{ч } 32\text{мин } 49.4\text{с}, \varphi=44.28^\circ\text{N}, \lambda=33.09^\circ\text{E}, h=10\text{км}, K_{\Pi}=7.5\pm 0.2(3), KD=7.9(2)$

SEV	55	58	+ePg	13	32	59.2		+	+	+				
SEV			Pgm	13	32	59.3	0.20			0.012				
SEV			eSg	13	33	6.1								
SEV			Sgm	13	33	6.5	0.31	0.057			7.2			

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SEV			Sgm	13	33	6.5	0.28		0.036			40	8.1	
YAL	88	75	e(Sg)	13	33	15.8								
ALU	114	67	e(Sg)	13	33	24.0								
ALU			Sgm	13	33	26.1	0.19	0.025			7.5			
TARU	129	341	-iPg	13	33	11.3								
TARU			eSg	13	33	27.2								
SUDU	165	66	+iPn	13	33	17.7								
SUDU			Pnm	13	33	19.2	0.25			0.009				
SUDU			eSn	13	33	39.8								
SUDU			Snm	13	33	41.2	0.27		0.026		7.8			
SUDU			Snm	13	33	41.2	0.20	0.003				39	7.6	

№ 26. 17 марта. Черное море, район 5

$\theta=24$ ч 11 мин 49.0с, $\varphi=44.77^\circ N$, $\lambda=36.78^\circ E$, $h=26$ км, $K_{II}=7.8 \pm 0.4(5)$, $KD=7.8(4)$

ANN	44	73	ePg	2	11	58.0								
ANN			Pgm	2	11	58.2	0.18			0.041				
ANN			eSg	2	12	4.1								
ANN			Sgm	2	12	4.5	0.28		0.065		8.1			
KERU	65	338	e(Pg)	2	12	3.4								
KERU			Pgm	2	12	3.8	0.19			0.003				
SUDU	141	276	ePn	2	12	11.0								
SUDU			Pnm	2	12	14.0	0.22			0.004				
SUDU			eSn	2	12	28.0								
SUDU			Snm	2	12	31.9	0.19		0.01		7.2			
SUDU			Snm	2	12	31.9	0.27	0.004				39	7.6	
ALU	188	268	ePn	2	12	15.9								
ALU			eSn	2	12	37.2								
ALU			e	2	12	38.0								
ALU			Snm	2	12	40.6	0.20	0.014	0.015		8.1			
YAL	210	262	ePn	2	12	19.3								
YAL			eSn	2	12	42.6								
SIM	211	276	ePn	2	12	19.5								
SIM			Pnm	2	12	19.9	0.35			0.02				
SIM			eSn	2	12	43.0								
SIM			Snm	2	12	43.5	0.25	0.017	0.006		8.3	44	7.8	
SEV	246	265	ePn	2	12	23.5								
SEV			Pnm	2	12	24.9	0.20			0.002				
SEV			eSn	2	12	50.4								
SEV			Snm	2	12	52.6	0.23	0.004	0.002		7.3	40	8.1	

№ 27. 17 марта. Черное море, район 2

$\theta=23$ ч 13 мин 36.0с, $\varphi=44.43^\circ N$, $\lambda=34.34^\circ E$, $h=19$ км, $K_{II}=9.8 \pm 0.4(4)$, $KD=9.4(6)$

$MSH=3.0(4)$, $MD=3.0(6)$, $Mw=3.3$

YAL	16	293	+ePg	23	13	40.4								
YAL			-iPg	23	13	40.6								
YAL			iSg	23	13	43.5						86	9.5	MD=3.0
ALU	28	10	+iPg	23	13	41.9								
ALU			Pgm	23	13	43.8	0.19			0.281				
ALU			iSg	23	13	46						95	9.3	MD=3.1*

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SEV	54	284	-iPg	23	13	46.2								
SEV			Pgm	23	13	47.6	0.14			0.04				
SEV			iSg	23	13	53.5								
SEV			Sgm	23	13	54.8	0.20	0.556						MSH=3.0
SEV			Sgm	23	13	54.9	0.20		0.7		10.1	81	9.5	MD=2.9
SIM	60	343	+iPg	23	13	47.4								
SIM			Pgm	23	13	49.8	0.22			0.096				
SIM			iSg	23	13	55.3								
SIM			Sgm	23	13	55.9	0.21	0.463						MSH=3.0
SIM			Sgm	23	13	56.0	0.15		0.612		10.3	75	8.8	MD=2.9
SUDU	73	45	-iPg	23	13	49.5								
SUDU			Pgm	23	13	50.9	0.17			0.06				
SUDU			eSg	23	13	59.1								
SUDU			Sgm	23	14	0	0.30		0.581		9.6			MSH=3.1
SUDU			Sgm	23	14	0	0.22	0.069				100	9.5	MD=3.1
FEO	106	51	e(Pg)	23	13	55.8								
FEO			Pgm	23	13	58.5	0.16			0.063				
FEO			eSg	23	14	8.9								MSH=2.7
FEO			Sgm	23	14	10.9	0.20	0.125	0.144		9.3	76	9.8	MD=2.9
TARU	177	307	ePn	23	14	6.0								
TARU			eSn	23	14	27.7								
ANN	241	77	ePn	23	14	12.2								
ANN			eSn	23	14	40.0								
TLCR	444	283	+Pn	23	14	39.0								
TLCR			Sn	23	15	24.1								
SOC	440	100	e(Sn)	23	15	25.4								

№ 28. 17 марта. Черное море, район 2
 $\theta=23^{\circ} 15' \text{ мин } 3.6\text{с}, \varphi=44.38^{\circ}\text{N}, \lambda=34.42^{\circ}\text{E}, h=10\text{км}, K_{\Pi}=5.6\pm 0.5(2)$

YAL	24	296	-iPg	23	15	7.9								
YAL			iSg	23	15	11.0								
ALU	33	358	e(Sg)	23	15	14.1								
ALU			Sgm	23	15	14.4	0.27	0.017			5.1			
SEV	61	287	eSg	23	15	22.2								
SEV			Sgm	23	15	22.7	0.16		0.005		6.1			

№ 29. 18 марта. Черное море, район 2
 $\theta=0^{\circ} 4' \text{ мин } 9.8\text{с}, \varphi=44.40^{\circ}\text{N}, \lambda=34.40^{\circ}\text{E}, h=12\text{км}, K_{\Pi}=5.6\pm 0.1(2)$

YAL	22	296	+iPg	0	4	14.1								
YAL			iSg	0	4	17.2								
ALU	31	0	+ePg	0	4	15.9								
ALU			Pgm	0	4	17	0.13			0.004				
ALU			eSg	0	4	20.2								
ALU			Sgm	0	4	20.5	0.23	0.02			5.5			
SEV	60	286	eSg	0	4	28.4								
SEV			Sgm	0	4	28.5	0.17		0.003					
SEV			Sgm	0	4	28.7	0.17	0.002			5.7			

№ 30. 18 марта. Черное море, район 2
 $\theta=0^{\circ} 7' \text{ мин } 24.6\text{с}, \varphi=44.36^{\circ}\text{N}, \lambda=34.40^{\circ}\text{E}, h=7\text{км}, K_{\Pi}=5.6\pm 0.1(2)$

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
YAL	24	306	-ePg	0	7	29.7								
YAL			eSg	0	7	32.7								
ALU	36	0	+ePg	0	7	30.3								
ALU			Pgm	0	7	30.5	0.14			0.004				
ALU			eSg	0	7	35.1								
ALU			Sgm	0	7	36.1	0.21	0.018			5.6			
SEV	61	290	eSg	0	7	43.4								
SEV			Sgm	0	7	44.1	0.16		0.002					
SEV			Sgm	0	7	44.3	0.14	0.002			5.5			

№ 31. 21 марта. Крым, район 2

$\theta=18^{\circ}45'$ мин 46.4с, $\varphi=44.45^{\circ}N$, $\lambda=34.07^{\circ}E$, $h=15$ км, $K_{II}=5.3(1)$, $KD=5.9(1)$

YAL	8	60	+ePg	18	45	50.0								$\alpha=215^{\circ}$
YAL			iSg	18	45	52.5								
SEV	32	290	-ePg	18	45	52.1								
SEV			Pgm	18	45	52.6	0.11			0.003				
SEV			eSg	18	45	56.2								
SEV			Sgm	18	45	56.8	0.13		0.005		5.3	13	5.9	

№ 32. 21 марта. Крым, район 2

$\theta=19^{\circ}26'$ мин 6.1с, $\varphi=44.45^{\circ}N$, $\lambda=34.07^{\circ}E$, $h=15$ км, $K_{II}=5.4(1)$, $KD=6.1(1)$

YAL	8	60	+ePg	19	26	9.8								$\alpha=184^{\circ}$
YAL			eSg	19	26	12.3								
SEV	32	290	-ePg	19	26	11.8								
SEV			Pgm	19	26	12.0	0.14			0.004				
SEV			eSg	19	26	16.0								
SEV			Sgm	19	26	16.7	0.22		0.008		5.4	15	6.1	

№ 33. 21 марта. Крым, район 2

$\theta=20^{\circ}12'$ мин 9.8с, $\varphi=44.46^{\circ}N$, $\lambda=34.06^{\circ}E$, $h=15$ км, $K_{II}=4.8(1)$, $KD=4.9(1)$

YAL	8	59	+ePg	20	12	13.3								
YAL			iSg	20	12	15.8								
SEV	32	289	ePg	20	12	15.4								
SEV			Pgm	20	12	15.4	0.11			0.002				
SEV			eSg	20	12	19.4								
SEV			Sgm	20	12	20.3	0.13		0.003		4.8	10	4.9	

№ 34. 22 марта. Крым, район 2

$\theta=19^{\circ}44'$ мин 3.2с, $\varphi=44.46^{\circ}N$, $\lambda=34.06^{\circ}E$, $h=15$ км, $K_{II}=5.7(1)$, $KD=6.5(1)$

YAL	8	69	+ePg	19	44	6.8								
YAL			eSg	19	44	9.3								
SEV	32	289	-ePg	19	44	8.8								
SEV			Pgm	19	44	9.9	0.11			0.009				
SEV			eSg	19	44	12.8								
SEV			Sgm	19	44	13.1	0.17	0.01						
SEV			Sgm	19	44	13.4	0.22		0.014		5.7	18	6.5	

№ 35. 22 марта. Крым, район 2

$\theta=19^{\circ}48'$ мин 30.7с, $\varphi=44.45^{\circ}N$, $\lambda=34.07^{\circ}E$, $h=15$ км, $K_{II}=5.7(1)$, $KD=6.5(1)$

YAL	8	60	+ePg	19	48	34.4								
-----	---	----	------	----	----	------	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
YAL			iSg	19	48	36.9								
SEV	32	290	-ePg	19	48	36.4		-	+	-				
SEV			Pgm	19	48	36.8	0.11			0.006				
SEV			iSg	19	48	40.6								
SEV			Sgm	19	48	40.8	0.16	0.009			5.7			
SEV			Sgm	19	48	41.1	0.20		0.009			18	6.5	
№ 36. 23 марта. Крым, район 2														
$\theta=11ч\ 39мин\ 38.5с, \varphi=44.45^{\circ}N, \lambda=34.07^{\circ}E, h=15км, K_{\Pi}=6.1(1), KD=7.3(1)$														
YAL	8	60	+ePg	11	39	42.1								
YAL			iSg	11	39	44.6								
SEV	32	290	-iPg	11	39	44.1			+	-				$\alpha=91^{\circ}$
SEV			Pgm	11	39	44.4	0.12			0.01				
SEV			iSg	11	39	48.2								
SEV			Sgm	11	39	48.3	0.16	0.012						
SEV			Sgm	11	39	48.6	0.17		0.016		6.1	27	7.3	
№ 37. 23 марта. Черное море, район 5														
$\theta=16ч\ 14мин\ 44.4с, \varphi=44.67^{\circ}N, \lambda=36.64^{\circ}E, h=13км, K_{\Pi}=7.4\pm0.5(3)$														
ANN	55	70	ePg	16	14	55.1								
ANN			Pgm	16	14	55.4	0.20			0.005				
ANN			eSg	16	15	2.4								
ANN			Sgm	16	15	2.6	0.30		0.07					
ANN			Sgm	16	15	2.7	0.30	0.08			7.7			
KERU	67	346	-iPg	16	14	57.3								
KERU			Pgm	16	14	57.5	0.21			0.009				
SUDU	133	278	eSg	16	15	23.4								
SUDU			iSg	16	15	25.5								
SUDU			Sgm	16	15	26.2	0.40	0.005						
SUDU			Sgm	16	15	26.3	0.44		0.01		6.7			
ALU	178	269	e(Sn)	16	15	32.3								
ALU			Snm	16	15	32.4	0.22	0.011			7.9			
№ 38. 25 марта. Черное море, район 5														
$\theta=17ч\ 4мин\ 40.5с, \varphi=44.69^{\circ}N, \lambda=36.53^{\circ}E, h=13км, K_{\Pi}=9.6\pm0.3(7), KD=10.0(7)$														
$MSH=3.2(5), MD=3.3(7), Mc=2.9, Mw=3.3$														
ANN	64	72	+iPg	17	4	52.3								
ANN			Pgm	17	4	52.5	0.30			0.715				
ANN			iSg	17	5	0.8								
ANN			Sgm	17	5	1.3	0.50		1.696		9.7			
KERU	67	354	-ePg	17	4	51.6								
KERU			iPg	17	4	52								
KERU			Pgm	17	4	52.5	0.18			0.167				
KERU			iSg	17	5	0.9								
KERU			Sgm	17	5	1.8	0.28	0.144			8.7			
KERU			Sgm	17	5	2.5	0.25		0.062			143	10.2	MD=3.4
FEO	97	292	-iPg	17	4	58.7								
FEO			Pgm	17	5	2.2	0.12			0.008				
FEO			eSg	17	5	11.8								
FEO			Sgm	17	5	13.5	0.33	0.525			9.5			MSH=3.2

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FEO			Sgm	17	5	14.2	0.23		0.265			159	10.2	MD=3.4
SUDU	123	279	-iPg	17	5	1.9								
SUDU			Pgm	17	5	3.6	0.20			0.038				
SUDU			eSg	17	5	17.3								
SUDU			Sgm	17	5	20.3	0.39		0.504		9.9			MSH=3.3
SUDU			Sgm	17	5	20.7	0.41	0.204				114	9.8	MD=3.2
ALU	169	269	e(Pn)	17	5	7.2								
ALU			Pnm	17	5	9.5	0.22			0.014				
ALU			iSn	17	5	27.0								
ALU			Snm	17	5	32.4	0.22		0.177		9.9			MSH=3.1
ALU			Snm	17	5	32.5	0.26	0.139				125	9.9	MD=3.3
SIM	193	278	ePn	17	5	10.1								
SIM			Pnm	17	5	11.8	0.31			0.056				
SIM			eSn	17	5	31.8								
SIM			Snm	17	5	32.3	0.28	0.147						MSH=3.2
SIM			Snm	17	5	32.8	0.31		0.228		10.2	128	9.8	MD=3.3
YAL	191	263	-iPn	17	5	10.3								
YAL			e(Sn)	17	5	32.3								
AGIR	208	106	ePn	17	5	12.8								
AGIR			eSn	17	5	36.8								
TPS	215	108	iSn	17	5	38.4								
SEV	227	268	-ePn	17	5	14.6								
SEV			Pnm	17	5	16.1	0.22			0.009				
SEV			iSn	17	5	40.0								
SEV			Snm	17	5	41.7	0.36	0.116						MSH=3.1
SEV			Snm	17	5	41.7	0.28		0.083		9.6	135	10.1	MD=3.3
LZRR	242	109	ePn	17	5	16.7								
LZRR			eSn	17	5	43.5								
TARU	323	284	ePn	17	5	25.4								
TARU			eSn	17	5	59.8						125	9.9	MD=3.3

№ 39. 27 марта. Крым, район 2

$0=3ч 54мин 40.3с$, $\varphi=44.45^{\circ}N$, $\lambda=34.07^{\circ}E$, $h=15км$, $(K_{П}=4.5)$

YAL	8	60	ePg	3	54	43.8
YAL			iSg	3	54	46.3

№ 40. 27 марта. Крым, район 2

$0=10ч 4мин 45.7с$, $\varphi=44.45^{\circ}N$, $\lambda=34.07^{\circ}E$, $h=15км$, $K_{П}=6.5(1)$, $KD=7.8(1)$

YAL	8	60	+iPg	10	4	49.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
-----	---	----	------	----	---	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

№ 41. 29 марта. Черное море, район 2

$0=5ч 41мин 21.1с$, $\varphi=44.44^{\circ}N$, $\lambda=34.33^{\circ}E$, $h=19км$, $K_{П}=8.6\pm 0.4(4)$, $KD=8.2(5)$, $M_w=3.1$

YAL	15	292	-ePg	5	41	25.4
YAL			iPg	5	41	25.5

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
YAL			iSg	5	41	28.5								
ALU	28	13	-ePg	5	41	27.6								
ALU			Pgm	5	41	28.6	0.22			0.077				
ALU			iSg	5	41	31.8								
ALU			Sgm	5	41	32.8	0.35	0.869			8.4			
ALU			Sgm	5	41	32.8	0.42		0.685			41	7.7	
SEV	53	284	+iPg	5	41	31.1								
SEV			Pgm	5	41	31.8	0.09			0.036				
SEV			iSg	5	41	38.3								
SEV			Sgm	5	41	39.8	0.20	0.124						
SEV			Sgm	5	41	39.8	0.20		0.249		9.2	70	8.8	
SIM	59	345	-ePg	5	41	32.2								
SIM			Pgm	5	41	34.8	0.28			0.051				
SIM			iSg	5	41	40.2								
SIM			Sgm	5	41	40.7	0.47	0.29			8.8			
SIM			Sgm	5	41	40.8	0.26		0.149			62	8.5	
SUDU	73	48	ePg	5	41	34.5								
SUDU			Pgm	5	41	38.7	0.34			0.025				
SUDU			iSg	5	41	44.2								
SUDU			Sgm	5	41	44.9	0.39		0.122		7.9			
SUDU			Sgm	5	41	50.1	0.39	0.034				55	8.3	
TARU	178	308	ePn	5	41	51.1								
TARU			e(Sn)	5	42	12.6						55		

№ 42. 30 марта. Крым, район 6

$\theta=7^{\circ}45'55''$ мин 59.1° с, $\varphi=45.51^{\circ}$ N, $\lambda=32.98^{\circ}$ E, $h=21$ км, $K_{\Pi}=8.2\pm 0.1(4)$, $KD=8.5(4)$, $M_w=3.1$

TARU	38	246	+iPg	7	56	7.20								
TARU			eSg	7	56	12.7								
SIM	108	125	ePg	7	56	21.4								
SIM			Pgm	7	56	22.7	0.35			0.048				
SIM			e(Sg)	7	56	35.5								
SIM			Sgm	7	56	37.7	0.29	0.066						
SIM			Sgm	7	56	39.5	0.25		0.067		8.3	62	8.5	
SEV	121	153	-iPg	7	56	21.6								
SEV			Pgm	7	56	21.8	0.27			0.01				
SEV			iSg	7	56	36.9								
SEV			Sgm	7	56	37.2	0.30		0.047		8			
SEV			Sgm	7	56	38.1	0.25	0.017				84	9.1	
YAL	147	141	ePg	7	56	25.6								
YAL			eSg	7	56	43.8						(37)	(7.9)	
ALU	145	129	e(Pg)	7	56	26.4								
ALU			Pgm	7	56	27.7	0.21			0.01				
ALU			eSg	7	56	44.5								
ALU			Sgm	7	56	46.2	0.31		0.047					
ALU			Sgm	7	56	49.6	0.25	0.044			8.3			
SUDU	173	113	ePg	7	56	31.1								
SUDU			Pgm	7	56	32.3	0.23			0.008				
SUDU			eSg	7	56	52.6								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SUDU			Sgm	7	56	56.5	0.47	0.013						
SUDU			Sgm	7	56	58.0	0.46		0.049		8.1	58	8.4	

№ 43. 2 апреля. Черное море, район 1

$\theta=16ч\ 54мин\ 45.3с$, $\varphi=44.43^{\circ}N$, $\lambda=33.12^{\circ}E$, $h=20км$, $K_{\Pi}=5.1\pm0.5(1)$, $KD=6.8(1)$

SEV	46	65	e(Pg)	16	54	53.9								
SEV			Pgm	16	54	54.0	0.3			0.001				
SEV			eSg	16	55	0.3								
SEV			Sgm	16	55	1.5	0.21	0.004			5.1			
SEV			Sgm	16	55	1.5	0.22		0.004			21	6.8	
TARU	115	337	ePg	16	55	5.7								
TARU			eSg	16	55	19.8								

№ 44. 6 апреля. Черное море, район 2

$\theta=20ч\ 47мин\ 5.1с$, $\varphi=44.26^{\circ}N$, $\lambda=34.26^{\circ}E$, $h=25км$, $K_{\Pi}=6.1\pm0.4(3)$

YAL	26	342	+iPg	20	47	11.1								
YAL			eSg	20	47	15.7								
ALU	48	14	-iPg	20	47	14.8								
ALU			Pgm	20	47	14.9	0.19			0.005				
ALU			eSg	20	47	21.6								
ALU			Sgm	20	47	21.7	0.23	0.013			5.9			
ALU			Sgm	20	47	21.7	0.28		0.007					
SEV	55	305	+iPg	20	47	16.3								
SEV			Pgm	20	47	16.5	0.24			0.003				
SIM	77	352	eSg	20	47	28.9								
SIM			Sgm	20	47	29.4	0.35	0.009	0.012		6.7			
SUDU	91	40	ePg	20	47	21.3								
SUDU			Pgm	20	47	22.5	0.18			0.002				
SUDU			eSg	20	47	33.3								
SUDU			Sgm	20	47	33.5	0.27	0.003						
SUDU			Sgm	20	47	33.7	0.33		0.007		5.8			

№ 45. 6 апреля. Черное море, район 2

$\theta=20ч\ 47мин\ 13.2с$, $\varphi=44.3^{\circ}N$, $\lambda=34.28^{\circ}E$, $h=23км$, $K_{\Pi}=7.2\pm0.1(4)$, $KD=7.1(2)$, $M_w=2.6$

YAL	23	335	-iPg	20	47	18.7								
YAL			eSg	20	47	23.0								
ALU	44	13	+ePg	20	47	22.1								
ALU			Pgm	20	47	22.2	0.33			0.016				
ALU			eSg	20	47	28.8								
ALU			Sgm	20	47	29.4	0.44	0.098			7			
ALU			Sgm	20	47	30.7	0.34		0.064			25	6.7	
SEV	55	300	eSg	20	47	31.3								
SEV			Sgm	20	47	31.6	0.44	0.051			7.3			
SEV			Sgm	20	47	31.6	0.34		0.032					
SIM	74	350	eSg	20	47	36.2								
SIM			Sgm	20	47	36.3	0.30	0.015	0.022		7.3			
SUDU	87	41	+ePg	20	47	28.7								
SUDU			Pgm	20	47	28.8	0.30			0.002				
SUDU			eSg	20	47	40.6								
SUDU			Sgm	20	47	40.9	0.27	0.006						

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

SUDU Sgm 20 47 40.9 0.23 0.022 7.1 34 7.4

№ 46. 6 апреля. Черное море, район 2

$\theta=23^{\circ}$ ч 2мин 13.4с, $\varphi=44.25^{\circ}$ N, $\lambda=34.29^{\circ}$ E, $h=23$ км, $K_{\Pi}=6.5\pm0.2(4)$, $KD=6.7(3)$

YAL	28	338	ePg	23	2	19.6								
YAL			eSg	23	2	24.2								
ALU	49	11	-iPg	23	2	23.2								
ALU			Pgm	23	2	23.4	0.31			0.009				
ALU			eSg	23	2	30.0								
ALU			Sgm	23	2	30.7	0.33	0.04						
ALU			Sgm	23	2	31.9	0.25		0.032		6.6			
SEV	58	304	ePg	23	2	24.6								
SEV			Pgm	23	2	25.0	0.20			0.003				
SEV			eSg	23	2	32.6								
SEV			Sgm	23	2	32.7	0.30	0.019			6.8			
SEV			Sgm	23	2	32.7	0.34		0.017			26	7.2	
SIM	79	350	eSg	23	2	37.3								
SIM			Sgm	23	2	37.5	0.40	0.009			6.3			
SIM			Sgm	23	2	37.5	0.45		0.009					
SUDU	90	38	-iPg	23	2	29.9								
SUDU			Pgm	23	2	31.0	0.25			0.003				
SUDU			eSg	23	2	41.8								
SUDU			Sgm	23	2	42.1	0.36	0.005						
SUDU			Sgm	23	2	42.1	0.31		0.012		6.3	23	6.5	

№ 47. 6 апреля. Черное море, район 2

$\theta=23^{\circ}$ ч 5мин 1.6с, $\varphi=44.21^{\circ}$ N, $\lambda=34.31^{\circ}$ E, $h=20$ км, $K_{\Pi}=5.9\pm0.3(3)$, $KD=6.6(2)$

YAL	34	339	ePg	23	5	8.7								
YAL			eSg	23	5	13.0								
ALU	53	8	-iPg	23	5	12.4								
ALU			Pgm	23	5	12.5	0.20			0.003				
ALU			eSg	23	5	19.1								
ALU			Sgm	23	5	20.3	0.36		0.013		6.2			
ALU			Sgm	23	5	20.6	0.22	0.02				20		
SEV	63	307	ePg	23	5	14.0							6.2	
SEV	63		Pgm	23	5	14.3	0.18			0.002				
SEV	63		eSg	23	5	21.5								
SEV	63		Sgm	23	5	21.7	0.44	0.012			6			
SEV	63		Sgm	23	5	21.7	0.23		0.005			23	7	
SUDU	93	35	eSg	23	5	30.9								
SUDU			Sgm	23	5	31.0	0.33	0.002						
SUDU			Sgm	23	5	31.0	0.27		0.004		5.5			

№ 48. 13 апреля. Крым, район 2

$\theta=20^{\circ}$ ч 40мин 53.8с, $\varphi=44.52^{\circ}$ N, $\lambda=34.31^{\circ}$ E, $h=21$ км, $K_{\Pi}=5.8\pm0.1(3)$, $KD=5.8(1)$

YAL	13	255	-iPg	20	40	57.5								
YAL			iSg	20	41	0.6								
ALU	19	24	-ePg	20	40	59.8								
ALU			Pgm	20	40	59.9	0.13			0.009				
ALU			eSg	20	41	3.4								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALU			Sgm	20	41	4.4	0.23	0.04						
ALU			(Sgm)	20	41	4.4	0.11		0.024			6	16	5.8
SEV	50	275	eSg	20	41	10.3								
SEV			Sgm	20	41	11.2	0.15	0.002	0.005			5.8		
SUDU	68	54	eSg	20	41	17.3								
SUDU			Sgm	20	41	17.7	0.15	0.003						
SUDU			Sgm	20	41	17.7	0.31		0.008			5.7		
№ 49. 14 апреля. Район 4														
SUDU			e	2	51	53.7								
SUDU			iSg	2	51	54.6								
SUDU			Sgm	2	51	54.7	0.19		0.014			< 4		
SUDU			Sgm	2	51	54.7	0.17	0.003						
№ 50. 18 апреля. Нижняя Кубань, район 5														
<i>0=6ч 32мин 57.0с, φ=45.02°N, λ=37.57°E, h=33км, K_П=8.5±0.3(2)</i>														
ANN	25	232	+ePg	6	33	3.9								
ANN			Pgm	6	33	4.3	0.20				0.573			
ANN			eSg	6	33	8.6								
ANN			Sgm	6	33	9.5	0.20	1.105				8.7		
GL1R	66	143	-ePg	6	33	9.3								
GL1R			iSg	6	33	17.6								
KERU	92	291	e	6	33	35.1								
KERU			em	6	33	35.2	0.17		0.001			8		
YAL	276	259	e(Pn)	6	33	36.4								
YAL			eSn	6	34	3.7								
SEV	311	262	e(Pn)	6	33	39.3								
SEV			Pnm	6	33	41.6	0.11				0.002			
SEV			eSn	6	34	12.3								
SEV			Snm	6	34	15.2	0.20		0.005					
SEV			Snm	6	34	15.6	0.19	0.009				8.2		
№ 51. 18 апреля. Черное море, район 4														
<i>0=20ч 17мин 24.9с, φ=44.72°N, λ=35.19°E, h=19км, K_П=6.6±0.3(4), KD=6.6(3)</i>														
SUDU	24	321	-iPg	20	17	29.7								
SUDU			Pgm	20	17	31.2	0.20				0.014			
SUDU			iSg	20	17	33.7								
SUDU			Sgm	20	17	33.9	0.20	0.046				6.2	29	7
FEO	37	26	e	20	17	36.8								
FEO			eSg	20	17	40.0								
FEO			Sgm	20	17	40.7	0.23	0.027				6.4		
FEO			Sgm	20	17	40.7	0.22		0.019					
ALU	62	267	+iPg	20	17	35.3								
ALU			Pgm	20	17	35.5	0.17				0.017			
ALU			eSg	20	17	43.5								
ALU			Sgm	20	17	43.8	0.22	0.021				6.6		
ALU			Sgm	20	17	43.8 (0.16)	(0.026)					19	6.1	
SIM	88	288	ePg	20	17	40.0								
SIM			Pgm	20	17	40.4	0.20				0.019			
SIM			e	20	17	51.2								

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SIM			iSg	20	17	51.5								
SIM			Sgm	20	17	51.8	0.25	0.021			7			
SIM			Sgm	20	17	51.8	0.30		0.015			23	6.6	
YAL	86	253	ePg	20	17	38.5								
YAL			eSg	20	17	50.0								
SEV	121	262	e(Sg)	20	17	59.0								
№ 52. 18 апреля. Черное море, район 4														
$\theta=20\text{ч } 29\text{мин } 40.2\text{с}, \varphi=44.72^\circ\text{N}, \lambda=35.19^\circ\text{E}, h=19\text{км}, K_{\Pi}=5.8\pm 0.2(3), KD=6.4(2)$														
SUDU	24	321	-ePg	20	29	46.7								
SUDU			Pgm	20	29	48.3	0.23			0.007				
SUDU			eSg	20	29	50.8								
SUDU			Sgm	20	29	51.0	0.20		0.025		5.6			
SUDU			Sgm	20	29	51.0	0.16	0.01				28	6.9	
ALU	62	267	ePg	20	29	51.5								
ALU			Pgm	20	29	51.7	0.17			0.006				
ALU			eSg	20	29	59.8								
ALU			Sgm	20	30	0	0.19	0.011			6.1	16	5.8	
FEO	37	26	eSg	20	29	56.1								
FEO			Sgm	20	29	56.2	0.22	0.011	0.011		5.7			
№ 53. 18 апреля. Черное море, район 4														
$\theta=22\text{ч } 17\text{мин } 40.4\text{с}, \varphi=44.79^\circ\text{N}, \lambda=35.12^\circ\text{E}, h=29\text{км}, K_{\Pi}=6.1\pm 0.2(5), KD=6.1(3)$														
SUDU	15	319	-ePg	22	17	45.0								
SUDU			Pgm	22	17	46.6	0.22			0.011				
SUDU			iSg	22	17	49.1								
SUDU			Sgm	22	17	49.3	0.19		0.035		5.9			
SUDU			Sgm	22	17	49.3	0.17	0.015				17	5.9	
FEO	33	41	ePg	22	17	48.8								
FEO			Pgm	22	17	49.3	0.13			0.007				
FEO			eSg	22	17	54.3								
FEO			Sgm	22	17	54.5	0.22		0.019		5.9			
FEO			Sgm	22	17	54.5	0.19	0.015				13	6.4	
ALU	58	259	+ePg	22	17	49.9								
ALU			Pgm	22	17	50.0	0.19			0.008				
ALU			eSg	22	17	58.1								
ALU			Sgm	22	17	58.4	0.19	0.015			6.4			
ALU			Sgm	22	17	58.4	0.22		0.01			19	6.1	
SIM	81	284	eSg	22	18	5.5								
SIM			Sgm	22	18	6.1	0.30	0.007	0.013		6.2			
SEV	117	258	eSg	22	18	13.2								
SEV			Sgm	22	18	14.0	0.20		0.002		6.1			
SEV			Sgm	22	18	16.9	0.19	0.001						
№ 54. 24 апреля. Черное море, район 5														
$\theta=6\text{ч } 36\text{мин } 57.0\text{с}, \varphi=44.64^\circ\text{N}, \lambda=36.91^\circ\text{E}, h=25\text{км}, K_{\Pi}=7.3\pm 0.3(3), KD=8.1(1)$														
ANN	42	49	ePg	6	37	5.8								
ANN			Pgm	6	37	6.1	0.20			0.03				
ANN			eSg	6	37	11.6								
ANN			Sgm	6	37	12.3	0.20	0.236						

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ANN			Sgm	6	37	12.4	0.20		0.21		7.7			
KERU	83	335	ePg	6	37	12.3								
KERU			Pgm	6	37	12.4	0.17			0.005				
SUDU	154	281	eSg	6	37	38.5								
SUDU			Sgm	6	37	38.7	0.25		0.007		6.9			
SUDU			Sgm	6	37	38.8	0.31	0.006						
YAL	219	267	e(Sn)	6	37	53.0								
SEV	256	269	ePn	6	37	33.3								
SEV			eSn	6	38	0								
SEV			Snm	6	38	0.2	0.41		0.008		7.2			
SEV			Snm	6	38	0.4	0.36	0.006				41	8.1	

№ 55. 27 апреля. Черное море, район 2

$\theta=2ч\ 51мин\ 33.6с$, $\varphi=44.23^{\circ}N$, $\lambda=34.33^{\circ}E$, $h=22км$, $K_{П}=8.5\pm0.2(5)$, $KD=8.6(6)$, $Mw=2.9$
 $\alpha=153^{\circ}$

YAL	32	335	-iPg	2	51	40.4								
YAL			iSg	2	51	45.3								
ALU	51	8	+ePg	2	51	44.7								
ALU			Pgm	2	51	44.8	0.2			0.048				
ALU			iSg	2	51	51.6								
ALU			Sgm	2	51	52.5	0.23	0.343			8.7			
ALU			Sgm	2	51	52.5	0.34		0.203			49	8.1	
SEV	62	306	+ePg	2	51	45.3								
SEV			Pgm	2	51	48.2								
SEV			eSg	2	51	53.5								
SEV			Sgm	2	51	55.0	0.25		0.081					
SEV			Sgm	2	51	56.4	0.31	0.085			8.3	63	8.9	
SIM	82	349	ePg	2	51	48.6								
SIM			iSg	2	51	59.1								
SIM			Sgm	2	51	0.4	0.24		0.084					
SIM			Sgm	2	51	1.5	0.28	0.103			8.6	63	8.5	
SUDU	90	397	-iPg	2	51	49.9								
SUDU			Pgm	2	51	53.2	0.25			0.016				
SUDU			iSg	2	52	1.6								
SUDU			Sgm	2	52	1.8	0.38		0.105		8.1			
SUDU			Sgm	2	52	2.8	0.21	0.027				68	8.7	
FEO	121	45	e(Pg)	2	51	56.4								
FEO			Pgm	2	51	57.0	0.12			0.027				
FEO			eSg	2	52	12.1								
FEO			Sgm	2	52	12.2	0.20	0.046			8.6			
FEO			Sgm	2	52	13.0	0.20		0.037			45	8.7	
TARU	189	313	-ePn	2	51	5.9								
TARU			eSn	2	51	29.4						65		

№ 56. 27 апреля. Черное море, район 2

$\theta=3ч\ 3мин\ 20.9с$, $\varphi=44.23^{\circ}N$, $\lambda=34.31^{\circ}E$, $h=22км$, $K_{П}=7.3\pm0.1(4)$, $KD=7.9(4)$

YAL	31	338	-ePg	3	3	27.3								
YAL			iSg	3	3	32.1						34	7.8	
ALU	51	10	ePg	3	3	30.7								
ALU			iPg	3	3	30.8								

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALU			Pgm	3	3	30.9	0.16			0.014				
ALU			iSg	3	3	37.2								
ALU			Sgm	3	3	38.3	0.25	0.062						
ALU			Sgm	3	3	38.3	0.34		0.083		7.1	39	7.6	
SEV	61	306	ePg	3	3	32.5								
SEV			Pgm	3	3	35.2	0.23			0.01				
SEV			eSg	3	3	40.6								
SEV			Sgm	3	3	41.1	0.28	0.022						
SEV			Sgm	3	3	41.9	0.39		0.054		7.5	45	8.3	
SIM	81	350	e(Sg)	3	3	45.5								
SIM			Sgm	3	3	46.8	0.30		0.016					
SIM			Sgm	3	3	47.0	0.40	0.024			7.3			
SUDU	91	38	-ePg	3	3	36.8								
SUDU			Pgm	3	3	37.5	0.15			0.005				
SUDU			iSg	3	3	48.5								
SUDU			Sgm	3	3	49.3	0.22		0.028		7.4			
SUDU			Sgm	3	3	50.0	0.22	0.008				47	7.8	
TARU	189	314	e(Pn)	3	3	52.7								
TARU			eSn	3	4	15.5								

№ 57. 28 апреля. Черное море, район 5

 $\theta=2\text{ч } 38\text{мин } 33.9\text{с}, \varphi=44.43^\circ\text{N}, \lambda=36.12^\circ\text{E}, h=7\text{км}, K_{\Pi}=7.4\pm 0.3(4), KD=8.0(2)$

FEO	87	319	e	2	38	48.4								
FEO			eSg	2	39	0.0								
FEO			Sgm	2	39	0.5	0.31		0.064					
FEO			Sgm	2	39	0.9	0.29	0.071			8			
SUDU	102	300	-ePg	2	38	51.1								
SUDU			eSg	2	39	2.8						39	7.6	
ANN	107	62	e(Pg)	2	38	51.2								
ANN			Pgm	2	38	52.2	1.0			0.01				
ANN			eSg	2	39	4.8								
ANN			Sgm	2	39	5.2	0.5		0.02		7			
YAL	156	273	eSn	2	39	18.9								
SIM	168	291	e(Sn)	2	39	20.9								
SIM			Snm	2	39	23.6	0.5		0.021		7.2			
SIM			Snm	2	39	25.9	0.5	0.019						
SEV	194	275	e(Pn)	2	39	3.9								
SEV			eSn	2	39	27.9								
SEV			Snm	2	39	30.4	0.38	0.006			7.3			
SEV			Snm	2	39	30.7	0.27		0.004			42	8.2	

№ 58. 28 апреля. Черное море, район 3

 $\theta=6\text{ч } 30\text{мин } 35.8\text{с}, \varphi=44.62^\circ\text{N}, \lambda=34.47^\circ\text{E}, h=22\text{км}, K_{\Pi}=9.3\pm 0.3(4), KD=9.1(6)$
 $MSH=2.9(4), MD=2.9(7), Mc=2.7, Mw=3.4$

ALU	9	324	-iPg	6	30	40.0		-	+	-				$\alpha=119^\circ$
ALU			iSg	6	30	43.1						87	9.1	MD=3.0
YAL	29	241	-iPg	6	30	42.3								
YAL			iSg	6	30	47.0						61	8.8	MD=2.6
SIM	46	324	ePg	6	30	45.8								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SIM			Pgm	6	30	48.3	0.35			0.483				
SIM			iSg	6	30	52.4								Mc=2.7
SIM			Sgm	6	30	54.0	0.28		0.461		9.2			MSH=2.9
SIM			Sgm	6	30	55.1	0.33	0.622				82	9	MD=2.9
SUDU	51	55	-iPg	6	30	45.6								
SUDU			Pgm	6	30	46.0	0.12			0.209				
SUDU			eSg	6	30	53.0								MSH=3.1
SUDU			Sgm	6	30	55.8	0.40		1.1		9.1	84	9.1	MD=2.9
SEV	63	264	-ePg	6	30	47.7								
SEV			Pgm	6	30	49.1	0.11			0.028				
SEV			iSg	6	30	56.3								
SEV			Sgm	6	30	56.6	0.28	0.142			9.2			MSH=2.4
SEV			Sgm	6	30	57.7	0.18		0.119			99	9.5	MD=3.1
FEO	85	59	-iPg	6	30	52.4								
FEO			Pgm	6	30	52.6	0.20			0.19				
FEO			eSg	6	31	3.8								
FEO			Sgm	6	31	7.8	0.27		0.254					MSH=3.1
FEO			Sgm	6	31	7.9	0.27	0.467			9.8	59	9.3	MD=2.7
TARU	174	301	-iPh	6	31	6.2								
TARU			eSn	6	31	27.9						82		MD=2.9

№ 59. 1 мая. Черное море, район 2

$\theta=2ч\ 3мин\ 6.8с$, $\varphi=44.36^{\circ}N$, $\lambda=34.42^{\circ}E$, $h=24км$, $K_{\Pi}=5.5\pm0.2(2)$, $KD=5.3(2)$

YAL	25	304	eSg	2	3	17.7								
ALU	36	358	ePg	2	3	14.8								
ALU			Pgm	2	3	14.9	0.14			0.008				
ALU			eSg	2	3	20.2								
ALU			Sgm	2	3	20.6	0.36	0.016			5.3			
ALU			Sgm	2	3	20.6	0.33		0.009			10	4.9	
SEV	62	289	ePg	2	3	18.6								
SEV			Pgm	2	3	18.7								
SEV			eSg	2	3	26.9								
SEV			Sgm	2	3	27.3	0.42	0.003	0.006		5.6	12	5.7	

№ 60. 2 мая. Черное море, район 5

$\theta=4ч\ 50мин\ 54.5с$, $\varphi=44.65^{\circ}N$, $\lambda=36.74^{\circ}E$, $h=18км$, $K_{\Pi}=7.0\pm0.3(2)$

ANN	53	60	ePg	4	51	4.6								
ANN			Pgm	4	51	5.0	0.4			0.02				
ANN			eSg	4	51	11.5								
ANN			Sgm	4	51	11.9	0.2	0.144			7.3			
SUDU	140	282	eSn	4	51	33.6								
SUDU			Snm	4	51	34.0	0.61	0.007						
SUDU			Snm	4	51	34.0	0.44		0.005		5.9			
SEV	242	268	eSn	4	51	56.6								
SEV			Snm	4	51	56.8	0.34	0.002						
SEV			Snm	4	51	56.8	0.22		0.001		6.7			

№ 61. 5 мая. Черное море, район 5

$\theta=18ч\ 39мин\ 5.2с$, $\varphi=44.14^{\circ}N$, $\lambda=37.76^{\circ}E$, $h=5км$, $K_{\Pi}=7.4\pm0.3(3)$

ANN	89	337	ePg	18	39	20.4								
-----	----	-----	-----	----	----	------	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ANN			Pgm	18	39	21.0	0.20			0.017				
ANN			eSg	18	39	30.7								
ANN			eSg	18	39	31.0								
ANN			Sgm	18	39	32.7	0.30	0.079				7.9		
ANN			Sgm	18	39	32.7	0.20		0.078					
SUDU	234	292	eSn	18	40	8.5								
SUDU			Snm	18	40	9.1	0.47		0.012			7.3		
SUDU			Snm	18	40	9.4	0.33	0.004						
SEV	328	279	eSn	18	40	28.2								
SEV			Snm	18	40	29.3	0.38	0.002						
SEV			Snm	18	40	29.3	0.23		0.002			7.1		

№ 62. 9 мая. Черное море, район 2
 $\theta=10ч\ 23мин\ 23.3с$, $\varphi=43.85^{\circ}N$, $\lambda=34.33^{\circ}E$, $h=28км$, $K_{II}=6.5\pm 0.1(3)$, $KD=6.6(2)$

YAL	72	349	+iPg	10	23	36.8								
YAL			eSg	10	23	46.3								
ALU	93	4	eSg	10	23	50.8								
ALU			Sgm	10	23	51.1	0.33	0.017				6.6		
SEV	93	327	ePg	10	23	39.5								
SEV			Pgm	10	23	39.6	0.31			0.001				
SEV			eSg	10	23	50.9								
SEV			Sgm	10	23	51.0	0.23	0.006						
SEV			Sgm	10	23	51.0	0.27		0.007			6.6	20	6.7
SUDU	127	25	e(Pg)	10	23	45.3								
SUDU			Pgm	10	23	45.5	0.38			0.004				
SUDU			e(Sg)	10	24	0.8								
SUDU			Sgm	10	24	0.9	0.28		0.006			6.3	22	6.4

№ 63. 10 мая. Крым, район 2
 $\theta=15ч\ 47мин\ 35.9с$, $\varphi=44.44^{\circ}N$, $\lambda=34.01^{\circ}E$, $h=15км$, $K_{II}=5.2(1)$, $KD=5.3(1)$

YAL	13	65	+iPg	15	47	39.6								$\alpha=230^{\circ}$
YAL			eSg	15	47	42.1								
SEV	29	294	-iPg	15	47	41.6		-	+	-				$\alpha=104^{\circ}$
SEV			Pgm	15	47	41.7	0.14			0.007				
SEV			eSg	15	47	45.8								
SEV			Sgm	15	47	45.9	0.25	0.008						
SEV			Sgm	15	47	46.3	0.30		0.01			5.2	10	5.3

№ 64. 11 мая. Район 4
 $\theta=20ч\ 3мин\ 8.4с$, возможно, афтершок землетрясения №53, $K_{II}=4.4(1)$

SUDU	24	321	eSg	20	3	17.2								
SUDU			Sgm	20	3	22.5	0.42	0.002	0.006			4.4		

№ 65. 19 мая. Черное море, район 2
 $\theta=2ч\ 4мин\ 48.7с$, $\varphi=44.23^{\circ}N$, $\lambda=34.25^{\circ}E$, $h=15км$, $K_{II}=5.2\pm 0.5(1)$, $KD=5.3(2)$

YAL	29	346	+ePg	2	4	54.6								
YAL			iSg	2	4	58.8								
SEV	56	309	Pgm				0.23			0.002				**
SEV			Sgm				0.34	0.004	0.002			5.2	9	5

№ 66. 26 мая. Черное море, район 1
 $\theta=11ч\ 35мин\ 52.0с$, $\varphi=43.93^{\circ}N$, $\lambda=33.67^{\circ}E$, $h=27км$, $K_{II}=6.9\pm 0.6(2)$, $KD=7.5(1)$

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SEV	68	362	ePg	11	36	5.0								
SEV			Pgm	11	36	5.1	0.17			0.001				
SEV			eSg	11	36	14.3								
SEV			Sgm	11	36	14.6	0.23	0.009			6.3			
SEV			Sgm	11	36	14.9	0.22		0.006			30	7.5	
YAL	73	33	eSg	11	36	15.5								
SUDU	150	46	e	11	36	16.1								
SUDU			eSg	11	36	33.5								
SUDU			Sgm	11	36	34.8	0.30	0.005						
SUDU			Sgm	11	36	34.8	0.22		0.02		7.5			

№ 67. 30 мая. Черное море, район 1

$0=12ч\ 25мин\ 33.7с$, $\varphi=44.01^{\circ}N$, $\lambda=33.14^{\circ}E$, $h=20км$, $K_{П}=7.5(1)$, $KD=7.8(1)$

SEV	73	38	ePg	12	25	45.6								
SEV			Pgm	12	25	48.3	0.18			0.002				
SEV			eSg	12	25	54.7								
SEV			iSg	12	25	54.9								
SEV			Sgm	12	25	55.3	0.27	0.027						
SEV			Sgm	12	25	55.3	0.22		0.033		7.5	34	7.8	
TARU	159	346	ePn	12	25	59.7								
TARU			eSn	12	26	18.7								

№ 68. 5 июня. Черное море, район 2

$0=16ч\ 1мин\ 46.3с$, $\varphi=44.28^{\circ}N$, $\lambda=34.38^{\circ}E$, $h=27км$, $K_{П}=6.1\pm 0.2(3)$, $KD=6.7(1)$

YAL	29	323	ePg	16	1	53.3								
YAL			eSg	16	1	58.0								
ALU	45	2	eSg	16	2	1.5								
ALU			Sgm	16	2	1.8	0.30	0.04			6.4			
ALU			Sgm	16	2	1.8	0.27		0.031					
SEV	63	299	ePg	16	1	57.9								
SEV			Pgm	16	1	58.0	0.31			0.004				
SEV			eSg	16	2	5.7								
SEV			Sgm	16	2	5.9	0.31	0.007						
SEV			Sgm	16	2	6.4	0.47		0.011		5.9	20	6.7	
SUDU	84	36	eSg	16	2	11.9								
SUDU			Sgm	16	2	12.9	0.19	0.003						
SUDU			Sgm	16	2	12.9	0.25		0.01		6.1			

№ 69. 5 июня. Черное море, район 4

$0=20ч\ 30мин\ 37.8с$, $\varphi=44.46^{\circ}N$, $\lambda=35.94^{\circ}E$, $h=12км$, $K_{П}=6.6\pm 0.1(4)$, $KD=7.1(1)$

FEO	76	325	eSg	20	31	0.6								
FEO			Sgm	20	31	1.2	0.27	0.016						
FEO			Sgm	20	31	1.6	0.31		0.021		6.5			
SUDU	89	303	e(Pg)	20	30	53.5								
SUDU			Pgm	20	30	53.7	0.23			0.002				
SUDU			eSg	20	31	4.2								
SUDU			Sgm	20	31	5.9	0.28	0.021			6.7			
SUDU			Sgm	20	31	5.9	0.20		0.006			31	7.1	
ALU	125	282	eSg	20	31	14.6								
ALU			Sgm	20	31	16.6	0.24	0.007			6.5			

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
YAL	142	272	eSg	20	31	19.8								
SEV	180	274	eSn	20	31	27.2								
SEV			Snm	20	31	28.7	0.20	0.001						
SEV			Snm	20	31	28.9	0.41		0.004		6.7			
№ 70. 6 июня. Черное море, район 4														
$0=19ч\ 52мин\ 19.0с, \varphi=44.46^{\circ}N, \lambda=35.94^{\circ}E, h=12км, K_{\Pi}=6.2\pm0.4(2)$														
FEO	76	325	eSg	19	52	41.3								
FEO			Sgm	19	52	41.6	0.30	0.024						
FEO			Sgm	19	52	41.6	0.31		0.018		6.6			
SUDU	89	303	eSg	19	52	44.9								
SUDU			Sgm	19	52	45.0	0.53	0.003	0.013		5.8			
№ 71. 9 июня. Черное море, район 9														
$0=19ч\ 38мин\ 4.7с, \varphi=43.22^{\circ}N, \lambda=33.51^{\circ}E, h=34км, K_{\Pi}=8.5\pm0.2(4), KD=8.7(1)$														
SEV	148	5	ePn	19	38	26.8								
SEV			Pnm	19	38	26.9	0.25			0.005				
SEV			eSn	19	38	43.0								
SEV			Snm	19	38	44.5	0.36		0.062		8.6			
SEV			Snm	19	38	45.5	0.38	0.046				53	8.7	
YAL	150	20	ePn	19	38	27.3								
YAL			eSn	19	38	43.7								
ALU	177	24	eSn	19	38	50.0								
ALU			Snm	19	38	51.7	0.23	0.053			8.6			
ALU			Snm	19	38	51.7	0.34		0.05					
SIM	198	14	eSn	19	38	55.5								
SIM			Snm	19	38	56.7	0.40		0.025		8.3			
SIM			Snm	19	38	57.5	0.33	0.043						
SUDU	220	32	eSn	19	38	59.9								
SUDU			Snm	19	39	3.7	0.39		0.042		8.3			
SUDU			Snm	19	39	4.6	0.47	0.01						
TARU	252	342	eSn	19	39	7.1								
№ 72. 12 июня. Черное море, район 5														
$0=2ч\ 32мин\ 2.0с, \varphi=44.68^{\circ}N, \lambda=36.92^{\circ}E, h=25км, K_{\Pi}=7.1\pm0.3(4), KD=7.9(3)$														
ANN	39	53	ePg	2	32	10.1								
ANN			Pgm	2	32	10.3	0.20			0.04				
ANN			eSg	2	32	15.6								
ANN			Sgm	2	32	15.8	0.20		0.221					
ANN			Sgm	2	32	15.9	0.30	0.366			7.7			
KERU	79	332	ePg	2	32	17.3								
KERU			Pgm	2	32	17.7	0.17			0.04				
KERU			e	2	32	21.7								
KERU			e	2	32	30.7								
KERU			Sgm	2	32	31.1	0.13	0.003			(6.8)			
KERU			Sgm	2	32	32.3	0.30		0.006		(30)	7.1		
SUDU	154	279	e(Pn)	2	32	25.2								
SUDU			Pnm	2	32	28.7	0.20			0.002				
SUDU			eSn	2	32	42.7								
SUDU			Snm	2	32	44.6	0.20		0.006		6.8			

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SUDU			Snm	2	32	44.6	0.28	0.003				56	8.3	
YAL	220	265	eSn	2	32	57.3								
SIM	223	278	eSn	2	32	58.0								
SEV	257	267	ePn	2	32	38.4								
SEV			Pnm	2	32	40.7	0.14			0.001				
SEV			eSn	2	33	5.8								
SEV			Snm	2	33	7.3	0.30	0.005			7.2			
SEV			Snm	2	33	7.3	0.25		0.004			43	8.2	

№ 73. 15 июня. Крым, район 3

$\theta=18^{\circ}45'$ мин 58.8° с, $\varphi=44.92^{\circ}$ N, $\lambda=34.67^{\circ}$ E, $h=5$ км, $K_{\Pi}=5.0\pm0.5(1)$

SUDU	26	99	ePg	18	46	3.0								$\alpha=254^{\circ}$
SUDU			Pgm	18	46	3.1	0.14			0.003				
SUDU			eSg	18	46	6.0								
SUDU			Sgm	18	46	6.5	0.19	0.011						
SUDU			Sgm	18	46	6.5	0.17		0.018			5		
ALU	33	220	eSg	18	46	8.6								
ALU			Sgm	18	46	8.8	0.25	0.007			(4.3)			
SIM	44	275	e(Sg)	18	46	11.5								

№ 74. 16 июня. Черное море, район 5

$\theta=19^{\circ}45'$ мин 4.2° с, $\varphi=44.69^{\circ}$ N, $\lambda=37.47^{\circ}$ E, $h=26$ км, $K_{\Pi}=7.1\pm0.2(3)$, $KD=8.1(1)$

ANN	25	331	ePg	19	55	10.5								
ANN			Pgm	19	55	10.6	0.20			0.025				
ANN			eSg	19	55	14.8								
ANN			Sgm	19	55	15.1	0.30		0.257			7.4		
ANN			Sgm	19	55	15.2	0.20	0.163						
KERU	106	312	e(Sg)	19	55	34.2								
SUDU	196	278	ePn	19	55	32.4								
SUDU			Pnm	19	55	33	0.25			0.002				
SUDU			eSn	19	55	56.1								
SUDU			Snm	19	55	56.5	0.36	0.002						
SUDU			Snm	19	55	57.8	0.27		0.003			7		
YAL	263	266	eSn	19	56	9.9								
SEV	300	268	e(Pn)	19	55	45.4								
SEV			eSn	19	56	17.3								
SEV			Snm	19	56	18.8	0.14		0.001			6.9		
SEV			Snm	19	56	19.4	0.33	0.002				40	8.1	

№ 75. 19 июня. Черное море, район 1

$\theta=5^{\circ}42'$ мин 8.6° с, $\varphi=44.42^{\circ}$ N, $\lambda=33.53^{\circ}$ E, $h=15$ км, $K_{\Pi}=4.3\pm0.5(1)$, $KD=5.7(1)$

SEV	18	42	ePg	5	25	12.4								$\alpha=222^{\circ}$
SEV			Pgm	5	25	12.6	0.13			0.002				
SEV			eSg	5	25	15.5								
SEV			Sgm	5	25	15.6	0.20	0.004						
SEV			Sgm	5	25	16.4	0.17		0.004			4.3	12	5.7

№ 76. 19 июня. Район 3

ALU			eSg	21	45	47.3								
ALU			Sgm	21	45	48.1	0.28	0.024		0.006				
ALU			Sgm	21	45	48.1	0.45		0.035					

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

№ 77. 20 июня. Черное море, район 2 $\theta=15^{\circ} 22'_{\text{мин}} 9.8''$, $\varphi=44.33^{\circ}N$, $\lambda=34.16^{\circ}E$, $h=15\text{ км}$, $KD=4.3(1)$

YAL	18	359	ePg	15	22	14.1								$\alpha=179^{\circ}$
YAL			eSg	15	22	17.1						6	4.3	

№ 78. 24 июня. Черное море, район 5 $\theta=5^{\circ} 7'_{\text{мин}} 26.0''$, $\varphi=44.71^{\circ}N$, $\lambda=36.78^{\circ}E$, $h=10\text{ км}$, $K_{\Pi}=8.3\pm 0.2(4)$, $KD=9.0(3)$

ANN	47	66	ePg	5	7	34.5								
ANN			Pgm	5	7	34.7	0.20			1.258				
ANN			eSg	5	7	40.0								
ANN			Sgm	5	7	40.3	0.40	1.136						
ANN			Sgm	5	7	40.4	0.30		1.797		8.1			
SUDU	142	279	ePg	5	7	50.8								
SUDU			Pgm	5	7	53.5	0.22			0.006				
SUDU			eSg	5	8	7.9								
SUDU			Sgm	5	8	9.2	0.37	0.028						
SUDU			Sgm	5	8	9.7	0.21		0.03		8.2	78	9	
ALU	188	270	eSn	5	8	17.6								
ALU			Snm	5	8	21.6	0.30	0.034			8.4			
ALU			Snm	5	8	22.0	0.41		0.03					
YAL	209	264	-ePn	5	7	58.5								
YAL			eSn	5	8	22.5					56	8.7		
LZRR	224	112	iPn	5	7	59.5								
SEV	246	267	ePn	5	8	2.8								
SEV			Pnm	5	8	2.9	0.37			0.009				
SEV			eSn	5	8	30.2								
SEV			Snm	5	8	31.3	0.32	0.026			8.5			
SEV			Snm	5	8	31.4	0.25		0.011			74	9.3	
SOC	266	117	iP	5	7	6.5								
TARU	342	284	eP	5	8	14.9								
TARU			eS	5	8	50.7								

№ 79. 25 июня. Черное море, район 1 $\theta=18^{\circ} 21'_{\text{мин}} 49.9''$, $\varphi=44.29^{\circ}N$, $\lambda=33.18^{\circ}E$, $h=15\text{ км}$, $K_{\Pi}=5.6(1)$, $KD=7.5(1)$

SEV	49	56	e(Pg)	18	21	59.1								$\alpha=236^{\circ}$
SEV			Pgm	18	21	59.6	0.21			0.002				
SEV			eSg	18	22	5.6								
SEV			Sgm	18	22	7.2	0.16		0.005		5.6			
SEV			Sgm	18	22	7.3	0.29	0.008				31	7.5	
TARU	131	339	e	18	22	13.0								
TARU			eSg	18	22	29.9						35		

№ 80. 30 июня. Нижняя Кубань, район 7 $\theta=15^{\circ} 4'_{\text{мин}} 43.1''$, $\varphi=45.85^{\circ}N$, $\lambda=38.81^{\circ}E$, $h=9\text{ км}$, $K_{\Pi}=8.9\pm 0.6(2)$, $MD=3.4(1)$, $Mw=3.5$

ANN	159	228	ePg	15	5	11.9								
ANN			Pgm	15	5	12.0	0.20			0.039				
ANN			eSg	15	5	30.3								
ANN			Sgm	15	5	35.9	0.30	0.138						
ANN			Sgm	15	5	35.9	0.40		0.211		9.4			
LZRR	217	168	ePn0	15	5	17.0								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SOC	262	164	ePn	15	5	21.7								
SEV	427	252	e(Pn)	15	5	45.2								
SEV			Pnm	15	5	47.1	0.31			0.003				
SEV			eSn	15	6	27.9								
SEV			Snm	15	6	32.2	0.28	0.005						
SEV			Snm	15	6	32.2	0.19		0.006		8.3	165		MD=3.4
№ 81. 1 июля. Черное море, район 5														
$\theta=21^{\circ}ч\ 23^{мин}\ 12.1с$, $\varphi=44.80^{\circ}N$, $\lambda=36.14^{\circ}E$, $h=24км$, $K_{П}=8.1\pm0.1(6)$, $KD=8.5(5)$														
FEO	64	293	iPg	21	23	24.3								
FEO			Pgm	21	23	24.8	0.19			0.234				
FEO			eSg	21	23	33.2								
FEO			Sgm	21	23	33.4	0.30	0.126						
FEO			Sgm	21	23	34.3	0.20		0.126		8.1	39	8.5	
SUDU	91	277	+iPg	21	23	27.8		0	-	+				$\alpha=95$
SUDU			Pgm	21	23	28.8	0.16			0.055				
SUDU			eSg	21	23	39.4								
SUDU			Sgm	21	23	41.0	0.22	0.021	0.067		8.1	67	8.6	
ANN	93	84	ePg	21	23	28.9								
ANN			Pgm	21	23	29.2	0.20			0.012				
ANN			eSg	21	23	41.1								
ANN			Sgm	21	23	41.9	0.30	0.086						
ANN			Sgm	21	23	42.0	0.40		0.122		8.1			
ALU	138	265	ePn	21	23	34.4								
ALU			Pnm	21	23	34.8	0.33			0.027				
ALU			eSn	21	23	50.7								
ALU			Snm	21	23	51.2	0.31		0.032		8			
ALU			Snm	21	23	51.4	0.25	0.031				60	8.4	
SIM	160	277	ePn	21	23	36.1								
SIM			Pnm	21	23	37.2	0.19			0.009				
SIM			e(Sn)	21	23	54.3								
SIM			Snm	21	23	54.7	0.21	0.018						
SIM			Snm	21	23	55.7	0.35		0.034		8.1	55	8.2	
YAL	161	258	ePn	21	23	37.3								
YAL			eSn	21	23	55.7								
SEV	197	263	ePn	21	23	41.4								
SEV			Pnm	21	23	41.5	0.31			0.008				
SEV			eSn	24	23	3.2								
SEV			Snm	24	23	6.6	0.36	0.035			8.3			
SEV			Snm	24	23	6.6	0.20		0.012			60	8.9	
LZRR	275	108	ePn	21	23	51.6								
TARU	290	283	ePn	21	23	51.9								
TARU			eSn	21	24	21.4								
SOC	315	113	ePn	21	23	55.5								
KIV	528	97	eP	21	24	22.7								

№ 82. 7 июля. Черное море, район 5

$\theta=21^{\circ}ч\ 22^{мин}\ 2.9с$, $\varphi=44.19^{\circ}N$, $\lambda=36.44^{\circ}E$, $h=5км$, $K_{П}=6.8\pm0.3(4)$, $KD=7.4(2)$

ANN 104 42 ePg 21 22 20.6

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ANN			Pgm	21	22	21.0	0.20			0.005				
ANN			e	21	22	21.3								
ANN			eSg	21	22	32.4								
ANN			Sgm	21	22	33.3	0.20	0.009						
ANN			Sgm	21	22	34.0	0.20	0.013			6.6			
SUDU	139	305	ePg	21	22	25.7								
SUDU			Pgm	21	22	26.3	0.33			0.004				
SUDU			eSg	21	22	41.5								
SUDU			Sgm	21	22	42.4	0.25	0.005						
SUDU			Sgm	21	22	42.4	0.34		0.01		6.6	38	7.4	
ALU	171	289	ePn	21	22	31.5								
ALU			Pnm	21	22	32.2	0.24			0.003				
ALU			eSn	21	22	51.4								
ALU			Snm	21	22	51.8	0.38	0.012						
ALU			Snm	21	22	52.0	0.20		0.007		7.2	35	7.4	
YAL	185	281	ePn	21	22	33.5								
YAL			eSn	21	22	55.0								
SEV	223	281	e(Sn)	21	23	4								
SEV			Snm	21	23	6.4	0.38	0.004			6.6			
№ 83. 10 июля. Черное море, район 3														
$\theta=23^{\text{ч}} 49^{\text{мин}} 25.3\text{с}$, $\varphi=44.54^{\circ}\text{N}$, $\lambda=34.43^{\circ}\text{E}$, $h=18\text{км}$, $K_{\Pi}=5.3\pm 0.2(4)$, $KD=5.6(2)$														
ALU	16	354	iPg	23	49	29.3								
ALU			Pgm	23	49	29.4	0.22			0.021				
ALU			eSg	23	49	31.9								
ALU			Sgm	23	49	32.2	0.36	0.036						
ALU			Sgm	23	49	32.2	0.34		0.046		5	12	5.2	
YAL	22	256	e(Sg)	23	49	34.7								
SIM	52	332	e(Sg)	23	49	42.6								
SIM			Sgm	23	49	42.8	0.25	0.004			5.2			
SIM			Sgm	23	49	43.0	0.20		0.003					
SEV	59	271	e(Sg)	23	49	44.5								
SEV			Sgm	23	49	45.1	0.30		0.003					
SEV			Sgm	23	49	46.0	0.30	0.001			5.4			
SUDU	60	49	+iPg	23	49	36.8								
SUDU			eSg	23	49	44.8								
SUDU			Sgm	23	49	45.4	0.19		0.007		5.6			
SUDU			Sgm			45.9	0.28	0.002				15	5.7	
№ 84. 11 июля. Черное море, район 5														
$\theta=22^{\text{ч}} 35^{\text{мин}} 1.3\text{с}$, $\varphi=44.61^{\circ}\text{N}$, $\lambda=37.37^{\circ}\text{E}$, $h=23\text{км}$, $K_{\Pi}=8.5\pm 0.3(5)$, $KD=8.4(4)$														
ANN	31	352	iPg	22	35	7.5		+	+	+				
ANN			Pgm	22	35	8.0	0.20			0.222				
ANN			iSg	22	35	13.0								
ANN			Sgm	22	35	13.7	0.20	1.72			8.9			
GL1R	56	97	iPg	22	35	11.8								
GL1R			iSg	22	35	19.0								
KERU	106	318	ePg	22	35	19.9								
KERU			Pgm	22	35	20.0	0.23			0.002				

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
KERU			eSg	22	35	34.6								
KERU			Sgm	22	35	35.5	0.30		0.002					
KERU			Sgm	22	35	36.2	0.23	0.003			7.1	41	7.6	
SUDU	190	280	+ePn	22	35	29.1								
SUDU			Pnm	22	35	30.9	0.20			0.006				
SUDU			iSn	22	35	51.8								
SUDU			Snm	22	35	52.1	0.39		0.028		8			
SUDU			Snm	22	35	52.5	0.38	0.015				57	8.3	
ALU	235	273	e(Pn)	22	35	34.9								
ALU			+ePn	22	35	35.9								
ALU			Pnm	22	35	36.2	0.16			0.004				
ALU			e(Sn)	22	36	0.4								
ALU			iSn	22	36	0.9								
ALU			Snm	22	36	1.1	0.25	0.016						
ALU			Snm	22	36	1.1	0.17		0.022		8.7	58	8.4	
YAL	255	268	e(Pn)	22	35	38.0								
YAL			eSn	22	36	4.9						39	8	
SIM	260	280	+ePn	22	35	37.7								
SIM			iSn	22	36	6.0								
SIM			Snm	22	36	6.2	0.25	0.011						
SIM			Snm	22	36	6.5	0.18		0.01		8.5	70	8.7	
SEV	293	270	e(Pn)	22	35	41.6								
SEV			ePn	22	35	42.3								
SEV			Pnm	22	35	44.4	0.23			0.002				
SEV			eSn	22	36	13.3								
SEV			Snm	22	36	15.3	0.31	0.009						
SEV			Snm	22	36	16.3	0.30		0.015		8.2	55	8.8	
TARU	390	284	e(S)	22	36	33.8								
KIV	429	98	iP	22	35	59.4								
KIV			iS	22	36	45.0								
KBZ	452	101	iP	22	36	0.6								
NEY	454	108	iP	22	36	1.9								

№ 85. 18 июля. Черное море, район 6

$\theta=9ч\ 7мин\ 2.6с$, $\varphi=45.14^{\circ}N$, $\lambda=32.25^{\circ}E$, $h=35км$, $K_{\Pi}=7.0\pm0.3(3)$, $KD=8.2(1)$

TARU	34	41	-iPg	9	7	10.8								$\alpha=233^{\circ}$
TARU			eSg	9	7	16.6						25		
SEV	131	120	+iPg	9	7	25.4								
SEV			Pgm	9	7	25.9	0.12			0.003				
SEV			iSg	9	7	40.7								
SEV			Sgm	9	7	41.0	0.30		0.008		6.5			
SEV			Sgm	9	7	41.8	0.28	0.004				44	8.2	
ALU	177	106	e(Sn)	9	7	51.3								
ALU			(Snm)	9	7	51.7	0.31	0.018			7.3			
SUDU	218	96	eSn	9	7	56.7								
SUDU			Snm	9	7	59.4	0.25		0.008		7.2			

№ 86. 25 июля. Черное море, район 5

$\theta=20ч\ 48мин\ 18.4с$, $\varphi=44.57^{\circ}N$, $\lambda=37.44^{\circ}E$, $h=19км$, $K_{\Pi}=7.2\pm0.3(2)$

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ANN	37	344	ePg	20	48	25.9								
ANN			Pgm	20	48	26.1	0.10				0.06			
ANN			eSg	20	48	31.0								
ANN			Sgm	20	48	31.4	0.30		0.445					
ANN			Sgm	20	48	31.5	0.10	0.391				7.6		
FEO	170	288	e(Sn)	20	49	4.2								
FEO			Snm	20	49	6.0	0.27	0.02						
FEO			Snm	20	49	6.0	0.30		0.014			7.3		
SUDU	197	281	eSn	20	49	10.2								
SUDU			Snm	20	49	11.0	0.55	0.006						
SUDU			Snm	20	49	11.0	0.48		0.007			6.7		
SEV	298	271	e(Sn)	20	49	32.6								
№ 87. 10 августа. Возможно, район 4														
SUDU			e	17	57	59.5								
SUDU			eSg	17	58	0.7								
SUDU			Sgm	17	58	1.1	0.19	0.012						
SUDU			Sgm	17	58	1.5	0.2		0.018					
№ 88. 11 августа. Нижняя Кубань, район 7														
$0=19ч\ 22мин\ 4.2с, \varphi=45.59^{\circ}N, \lambda=37.68^{\circ}E, h=10км, K_{II}=7.8\pm0.6(2)$														
ANN	83	199	ePg	19	22	18.6								
ANN			Pgm	19	22	19.2	0.40				0.013			
ANN			eSg	19	22	28.9								
ANN			Sgm	19	22	29.5	0.30		0.122					
ANN			Sgm	19	22	29.7	0.50	0.218				8.4		
SUDU	224	249	eSn	19	23	4.5								
SUDU			Snm	19	23	4.8	0.31		0.003			7.2		
№ 89. 20 августа. Черное море, район 2														
$0=17ч\ 5мин\ 27.2с, \varphi=44.49^{\circ}N, \lambda=34.25^{\circ}E, h=15км, K_{II}=7.9\pm0.2(3), KD=7.5(5), M_w=2.8$														
YAL	8	269	-iPg	17	5	30.2								
YAL			iSg	17	5	32.5						24	7	
ALU	24	31	-iPg	17	5	32.5								
ALU			Pgm	17	5	33.3	0.17				0.082			
ALU			eSg	17	5	36.0								
ALU			Sgm	17	5	36.7	0.26	0.385				7.6		
ALU			Sgm	17	5	37.7	0.30		0.34				35	7.4
SEV	46	279	ePg	17	5	35.6								
SEV			Pgm	17	5	36.8	0.19				0.005			
SEV			eSg	17	5	42.1								
SEV			Sgm	17	5	43.3	0.17	0.03						
SEV			Sgm	17	5	43.7	0.16		0.048			7.9	37	7.9
SIM	52	350	ePg	17	5	36.7								
SIM			Pgm	17	5	38.2	0.23				0.01			
SIM			eSg	17	5	43.7								
SIM			Sgm	17	5	46.1	0.23		0.021				27	6.9
SUDU	73	54	+ePg	17	5	40.7								
SUDU			Pgm	17	5	40.8	0.16				0.025			
SUDU			eSg	17	5	50.4								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SUDU			Sgm	17	5	50.6	0.19	0.021						
SUDU			Sgm	17	5	51.3	0.20		0.076		8.1	38	7.5	
№ 90. 20 августа. Черное море, район 2														
<i>0=22ч 14мин 56.8с, φ=44.48°N, λ=34.27°E, h=13км, K_П=6.1±0.3(3), KD=5.9(5)</i>														
YAL	9	276	-ePg	22	14	59.5								
YAL			iSg	22	15	1.9						12	5.7	
ALU	25	26	ePg	22	15	2.1								
ALU			Pgm	22	15	2.2	0.17			0.01				
ALU			eSg	22	15	5.4								
ALU			Sgm	22	15	5.7	0.30		0.032					
ALU			Sgm	22	15	6.0	0.26	0.048			5.7	16	5.8	
SEV	47	280	e(Pg)	22	15	5.8								
SEV			Pgm	22	15	7.2	0.28			0.001				
SEV			eSg	22	15	11.7								
SEV			Sgm	22	15	13.8	0.25	0.006	0.003					
SEV			Sgm	22	15	13.7	0.13		0.007		6.4	15	6.1	
SIM	54	348	eSg	22	15	13.1								
SIM			Sgm	22	15	13.5	0.40		0.01					
SUDU	73	53	e(Pg)	22	15	10.1								
SUDU			Pgm	22	15	10.1	0.16			0.003				
SUDU			eSg	22	15	19.7								
SUDU			Sgm	22	15	20.0	0.27		0.007					
SUDU			Sgm	22	15	20.0	0.17	0.002						
SUDU			Sgm	22	15	20.6	0.20		0.008		6.2	19	6.1	
№ 91. 20 августа. Черное море, район 2														
<i>0=22ч 16мин 6.6с, φ=44.45°N, λ=34.31°E, h=10км, K_П=4.9±0.4(2), KD=4.3(1)</i>														
YAL	13	290	+iPg	22	16	9.7								
YAL			iSg	22	16	11.9						6	4.3	
ALU	27	17	eSg	22	16	15.5								
ALU			Sgm	22	16	15.7	0.22	0.009	0.006		4.5			
SEV	51	283	eSg	22	16	22.6								
SEV			Sgm	22	16	23.1	0.14		0.002		5.3			
№ 92. 20 августа. Черное море, район 2														
<i>0=23ч 14мин 34.4с, φ=44.49°N, λ=34.28°E, h=15км, K_П=5.6±0.1(2), KD=5.9(2)</i>														
YAL	10	270	+iPg	23	14	37.3								
YAL			iSg	23	14	39.6						13	5.8	
ALU	23	26	-ePg	23	14	39.7								
ALU			Pgm	23	14	39.8	0.16			0.006				
ALU			eSg	23	14	43.2								
ALU			Sgm	23	14	43.4	0.19	0.026			5.5			
ALU			Sgm	23	14	43.5	0.27		0.018			17	5.9	
SEV	48	279	eSg	23	14	49.7								
SEV			Sgm	23	14	50.8	0.17		0.003		5.7			
№ 93. 20 августа. Черное море, район 2														
<i>0=23ч 16мин 17.4с, φ=44.48°N, λ=34.26°E, h=16км, K_П=4.7±0.1(2), KD=4.5(1)</i>														
YAL	8	277	-iPg	23	16	20.7								
YAL			eSg	23	16	23.0								

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALU	25	28	eSg	23	16	26.5								
ALU			Sgm	23	16	27.3	0.20	0.009			4.6			
SEV	47	280	e(Sg)	23	16	32.5								
SEV			Sgm	23	16	34.4	0.16		0.001		4.7			
№ 94. 21 августа. Черное море, район 2														
$0=0ч\ 27мин\ 26.7с, \varphi=44.47^{\circ}N, \lambda=34.26^{\circ}E, h=16км, K_{\Pi}=4.9\pm 0.3(2), KD=5.7(1)$														
YAL	9	284	-ePg	0	27	30.1								
YAL			eSg	0	27	32.5						13	5.7	
ALU	26	27	(eSg)	0	27	36.2								
ALU			Sgm	0	27	36.7	0.36	0.015						
ALU			Sgm	0	27	37.7	0.30		0.015		4.5			
SEV	47	282	(eSg)	0	27	42.3								
SUDU	75	52	(eSg)	0	27	50.4								
SUDU			Sgm	0	27	50.9	0.17	0.002						
SUDU			Sgm	0	27	51.2	0.17		0.003		5.1			
№ 95. 21 августа. Черное море, район 2														
$0=2ч\ 46мин\ 56.0с, \varphi=44.46^{\circ}N, \lambda=34.27^{\circ}E, h=14км, K_{\Pi}=5.4\pm 0.1(3), KD=6.0(1)$														
YAL	10	290	+iPg	2	46	59.2								
YAL			eSg	2	47	1.4								
YAL			iSg	2	47	1.5						14	6	
ALU	27	24	iSg	2	47	5.2								
ALU			Sgm	2	47	5.3	0.25	0.032			5.4			
ALU			Sgm	2	47	5.4	0.30		0.022					
SEV	48	283	eSg	2	47	11.8								
SEV			Sgm	2	47	12.4	0.25	0.004						
SEV			Sgm	2	47	12.8	0.2		0.005					
SUDU	75	51	eSg	2	47	19.4								
SUDU			Sgm	2	47	20.1	0.33	0.001						
SUDU			Sgm	2	47	20.3	0.31		0.006		5.2			
№ 96. 21 августа. Черное море, район 2														
$0=5ч\ 37мин\ 45.1с, \varphi=44.47^{\circ}N, \lambda=34.25^{\circ}E, h=16км, K_{\Pi}=6.1\pm 0.1(3), KD=6.1(1)$														
YAL	8	286	-ePg	5	37	48.5								
YAL			iSg	5	37	50.9								
ALU	27	29	eSg	5	37	54.6								
ALU			Sgm	5	37	54.9	0.30		0.054					
ALU			Sgm	5	37	55.2	0.25	0.074			6.4			
SEV	46	282	eSg	5	38	1.1								
SEV			Sgm	5	38	1.8	0.17	0.007						
SEV			Sgm	5	38	2.2	0.15		0.009		6.3			
SUDU	75	53	eSg	5	38	9.0								
SUDU			Sgm	5	38	9.1	0.32		0.017		6.4			
SUDU			Sgm	5	38	9.5	0.30	0.005						
№ 97. 21 августа. Черное море, район 2														
$0=6ч\ 40мин\ 34.5с, \varphi=44.47^{\circ}N, \lambda=34.25^{\circ}E, h=16км, K_{\Pi}=5.0(1), KD=4.8(1)$														
YAL	8	286	iPg	6	40	39.5								
YAL			iSg	6	40	41.6						8	4.8	
SEV	46	282	e(Sg)	6	40	51.8								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

SEV Sgm 6 40 52.1 0.22 0.002 5

№ 98. 21 августа. Черное море, район 2

$0=7ч\ 7мин\ 32.9с$, $\varphi=44.48^{\circ}N$, $\lambda=34.26^{\circ}E$, $h=13км$, $K_{П}=5.4\pm0.3(3)$, $KD=5.7(1)$

YAL	8	277	-iPg	7	7	35.8								
YAL			iSg	7	7	37.9						12	5.7	
ALU	25	28	iSg	7	7	41.6								
ALU			Sgm	7	7	41.8	0.30	0.038				5.6		
SEV	47	280	eSg	7	7	48.2								
SEV			Sgm	7	7	49.1	0.16		0.002					
SEV			Sgm	7	7	49.2	0.16	0.002				4.8		
SUDU	74	53	e(Sg)	7	7	56.7								
SUDU			Sgm	7	7	56.8	0.18	0.004						
SUDU			Sgm	7	7	56.9	0.30		0.009			5.8		

№ 99. 21 августа. Черное море, район 2

$0=18ч\ 58мин\ 4.5с$, $\varphi=44.48^{\circ}N$, $\lambda=34.27^{\circ}E$, $h=16км$, $K_{П}=6.6\pm0.3(4)$, $KD=7.4(4)$

YAL	9	284	-iPg	18	58	7.9								
YAL			iSg	18	58	10.3						25	7.2	
ALU	26	27	-iPg	18	58	10.6								
ALU			Pgm	18	58	10.9	0.20			0.018				
ALU			iSg	18	58	14.1								
ALU			Sgm	18	58	14.3	0.30	0.114						
ALU			Sgm	18	58	15.8	0.20		0.115			6.8	28	6.9
SEV	47	282	e(Pg)	18	58	13.6								
SEV			Pgm	18	58	14.2	0.27			0.002				
SEV			eSg	18	58	19.9								
SEV			Sgm	18	58	20.5	0.17	0.01						
SEV			Sgm	18	58	20.8	0.17		0.013			6.6	36	7.8
SIM	55	349	e	18	58	8.8								
SIM			e(Sg)	18	58	21.1								
SIM			Sgm	18	58	22.4	0.40	0.013				5.9		
SIM			Sgm	18	58	26.7	0.25		0.008			40	7.6	
SUDU	75	52	ePg	18	58	18.4								
SUDU			Pgm	18	58	18.5	0.17			0.005				
SUDU			iSg	18	58	28.1								
SUDU			Sgm	18	58	28.2	0.19	0.006						
SUDU			Sgm	18	58	30.0	0.20		0.02			6.9	40	7.6

№ 100. 21 августа. Черное море, район 2

$0=19ч\ 26мин\ 44.2с$, $\varphi=44.45^{\circ}N$, $\lambda=34.30^{\circ}E$, $h=13км$, $K_{П}=5.3\pm0.2(2)$, $KD=4.3(1)$

YAL	12	291	-ePg	19	26	47.6								
YAL			iSg	19	26	50						6	4.3	
ALU	27	19	eSg	19	26	53.6								
ALU			Sgm	19	26	54.1	0.20	0.013				5.1		
SEV	50	284	e(Sg)	19	26	59.8								
SEV			Sgm	19	26	59.9	0.10		0.002			5.5		
SEV			Sgm	19	27	0.0	0.11	0.001						

№ 101. 21 августа. Черное море, район 2

$0=19ч\ 59мин\ 12.1с$, $\varphi=44.44^{\circ}N$, $\lambda=34.32^{\circ}E$, $h=9км$, $K_{П}=5.1\pm0.1(2)$, $KD=4.6(1)$

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
YAL	14	293	ePg	19	59	15.0								
YAL			iSg	19	59	17.1						7	4.6	
ALU	28	15	iSg	19	59	20.9								
ALU			Sgm	19	59	21.3	0.36		0.014					
ALU			Sgm	19	59	21.5	0.31	0.023			5.1			
SEV	52	284	e(Sg)	19	59	28.1								
SEV			Sgm	19	59	28.2	0.19	0.002						
SEV			Sgm	19	59	29.1	0.16		0.002		5.1			
№ 102. 25 августа. Черное море, район 2														
$\theta=11ч\ 54мин\ 12.8с, \varphi=44.49^{\circ}N, \lambda=34.29^{\circ}E, h=14км, K_{II}=5.2\pm0.3(2), KD=5.7(1)$														
YAL	11	270	-ePg	11	54	16.0								
YAL			iSg	11	54	18.3						11	5.7	
ALU	23	24	eSg	11	54	21.1								
ALU			Sgm	11	54	21.3	0.27	0.036			5.5			
ALU			Sgm	11	54	22.8	0.27		0.036					
SEV	49	279	e(Sg)	11	54	28.3								
SEV			Sgm	11	54	28.6	0.25		0.002					
SEV			Sgm	11	54	29.5	0.28	0.003			4.9			
№ 103. 25 августа. Черное море, район 5														
$\theta=19ч\ 21мин\ 29.5с, \varphi=44.60^{\circ}N, \lambda=37.44^{\circ}E, h=19км, K_{II}=7.2\pm0.2(3)$														
ANN	33	343	+iPg	19	21	36.4								
ANN			Pgm	19	21	36.7	0.30			0.06				
ANN			eSg	19	21	41.1								
ANN			Sgm	19	21	41.7	0.30	0.447			7.5			
SUDU	195	280	e(Sn)	19	22	21.0								
SUDU			Snm	19	22	21.2	0.33		0.004		6.9			
SUDU			Snm	19	22	23.4	0.36	0.002						
SEV	298	270	e(Sn)	19	22	43.6								
SEV			Snm	19	22	43.9	0.23	0.002			7.3			
SEV			Snm	19	22	43.9	0.28		0.002					
№ 104. 28 августа. Черное море, район 5														
$\theta=9ч\ 59мин\ 14.5с, \varphi=44.65^{\circ}N, \lambda=37.22^{\circ}E, h=16км, K_{II}=8.0\pm0.1(3)$														
ANN	27	17	+iPg	9	59	20.2								
ANN			Pgm	9	59	20.5	0.20			0.069				
ANN			eSg	9	59	24.1								
ANN			Sgm	9	59	24.2	0.20	1.124			7.9			
KERU	95	321	e(Pg)	9	59	27.1								
KERU			Pgm	9	59	27.2	0.17			0.004				
SUDU	177	280	eSn	10	0	2.8								
SUDU			Snm	10	0	4.2	0.27		0.014		8.1			
SUDU			Snm	10	0	4.4	0.26	0.006						
YAL	243	267	eSn	10	0	16.7								
SEV	280	269	e(Sn)	10	0	25.4								
SEV			Snm	10	0	30.2	0.28	0.005			7.9			
SEV			Snm	10	0	30.5	0.26		0.004					

№ 105. 5 сентября. Черное море, район 1 $\theta=1ч\ 48мин\ 40.3с, \varphi=44.61^{\circ}N, \lambda=32.17^{\circ}E, h=10км, K_{II}=8.1\pm0.1(4), KD=8.1(1)$

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TARU	92	19	ePg	1	48	56.8								
TARU			eSg	1	49	8.0								
SEV	121	92	eSg	1	49	16.3								
SEV			Sgm	1	49	16.8	0.23	0.03						
SEV			Sgm	1	49	16.8	0.30		0.024		8.2			
YAL	159	94	eSn	1	49	24.9								
SIM	160	75	eSn	1	49	24.1								
SIM			Snm	1	49	25.3	0.5	0.068						
SIM			Snm	1	49	25.3	0.43		0.066		8.1			
ALU	178	86	eSn	1	49	29.7								
ALU			Snm	1	49	32.3	0.31		0.034					
ALU			Snm	1	49	33.4	0.22	0.03			8.2			
SUDU	227	81	e(Sn)	1	49	41.7								
SUDU			Snm	1	49	43.0	0.39	0.008	0.022		7.9	49	8.1	

№ 106. 7 сентября. Черное море, район 5

$0=0ч\ 34мин\ 25.4с$, $\varphi=44.61^{\circ}N$, $\lambda=36.67^{\circ}E$, $h=10км$, $K_{\Pi}=7.0\pm0.8(2)$, $KD=7.4(1)$

ANN	60	59	iPg	0	34	36.3								
ANN			Pgm	0	34	36.5	0.20			0.018				
ANN			iSg	0	34	43.3								
ANN			Sgm	0	34	43.7	0.20	0.235	0.083		7.7			
SUDU	135	284	ePg	0	34	49.1								
SUDU			Pgm	0	34	49.3	0.34			0.004				
SUDU			eSg	0	35	5.6								
SUDU			Sgm	0	35	7.0	0.45	0.005						
SUDU			Sgm	0	35	7.0	0.34		0.006		6.2	35	7.4	
YAL	199	267	e(Sn)	0	35	19.2								
SEV	237	269	e(Sn)	0	35	27.9								

№ 107. 12 сентября. Черное море, район 3

$0=3ч\ 16мин\ 54.3с$, $\varphi=44.72^{\circ}N$, $\lambda=34.66^{\circ}E$, $h=19км$, $K_{\Pi}=6.7\pm0.3(3)$, $KD=6.3(2)$

ALU	21	258	e(Pg)	3	16	59.9								
ALU			Pgm	3	17	1.1	0.19			0.025				
ALU			eSg	3	17	3.6								
ALU			Sgm	3	17	4.1	0.20	0.074			6.3			
ALU			Sgm	3	17	4.5	0.23		0.081			16	5.8	
SUDU	32	54	-iPg	3	17	1.0								
SUDU			Pgm	3	17	1.2	0.20			0.015				
SUDU			eSg	3	17	5.8								
SUDU			Sgm	3	17	6.4	0.33	0.043						
SUDU			Sgm	3	17	6.6	0.39		0.195		7.1	25	6.7	
YAL	48	237	eSg	3	17	10.0								
SEV	80	256	e	3	17	11.7								
SEV			eSg	3	17	19.5								
SEV			Sgm	3	17	20.0	0.17	0.003						
SEV			Sgm	3	17	20.8	0.20		0.004		6.6			

№ 108. 14 сентября. Крым, район 3

$0=0ч\ 53мин\ 49.3с$, $\varphi=44.61^{\circ}N$, $\lambda=34.32^{\circ}E$, $h=17км$, $K_{\Pi}=5.9\pm0.4(3)$, $KD=5.4(3)$

ALU	10	39	-iPg	0	53	52.3								
-----	----	----	------	---	----	------	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALU			Pgm	0	53	52.5	0.16			0.048				
ALU			eSg	0	53	54.9								
ALU			Sgm	0	53	55.1	0.16		0.074		5.9			
ALU			Sgm	0	53	55.9	0.17	0.056				11	5.1	
YAL	19	224	-ePg	0	53	54.5								
YAL			eSg	0	53	57.8						9	5.1	
SEV	51	262	eSg	0	54	7.0								
SEV			Sgm	0	54	7.7	0.23		0.002		5.3			
SUDU	62	60	ePg	0	54	0.1								
SUDU			Pgm	0	54	0.6	0.14			0.003				
SUDU			eSg	0	54	8.2								
SUDU			Sgm	0	54	8.5	0.17		0.021		6.6			
SUDU			Sgm	0	54	8.7	0.16	0.004				17	5.9	

№ 109. 18 сентября. Черное море, район 5
 $\theta = 11^{\circ} 13' \text{ мин } 2.6\text{с}, \varphi = 44.62^{\circ} \text{N}, \lambda = 37.28^{\circ} \text{E}, h = 25 \text{ км}, K_{\Pi} = 7.9 \pm 0.2(4), KD = 8.3(2)$

ANN	30	5	iPg	11	13	9.5								
ANN			Pgm	11	13	9.9	0.20			0.123				
ANN			eSg	11	13	14.2								
ANN			Sgm	11	13	14.4	0.20	0.488						
ANN			Sgm	11	13	14.7	0.20		0.302		8.1			
SUDU	183	280	ePn	11	13	29.6								
SUDU			Pnm	11	13	29.8	0.25			0.008				
SUDU			e	11	13	49.2								
SUDU			eSn	11	13	49.9								
SUDU			Snm	11	13	50.4	0.34	0.009						
SUDU			Snm	11	13	50.5	0.19		0.016		8	53	8.2	
YAL	248	268	e(Pn)	11	13	38.4								
YAL			eSn	11	14	5.2								
SIM	253	280	e(Sn)	11	14	5.2								
SIM			Snm	11	14	5.3	0.25		0.011		7.9			
SEV	286	270	ePn	11	13	42.7								
SEV			Pnm	11	13	43.2	0.19			0.002				
SEV			eSn	11	14	13.1								
SEV			Snm	11	14	14.0	0.19		0.005		7.7			
SEV			Snm	11	14	14.2	0.20	0.005				46	8.4	

№ 110. 20 сентября. Черное море, район 1
 $\theta = 23^{\circ} 56' \text{ мин } 51.2\text{с}, \varphi = 44.33^{\circ} \text{N}, \lambda = 32.94^{\circ} \text{E}, h = 27 \text{ км}, K_{\Pi} = 6.9 \pm 0.2(3), KD = 7.5(3)$

SEV	63	68	ePg	23	57	2.9								
SEV			Pgm	23	57	3.1	0.23			0.002				
SEV			eSg	23	57	10.8								
SEV			Sgm	23	57	11.4	0.30		0.006					
SEV			Sgm	23	57	11.8	0.25	0.006			7.2	35 (7.8)		
YAL	98	79	e(Sg)	23	57	21.5								
SIM	115	53	e(Sg)	23	57	25.1								
SIM			Sgm	23	57	25.4	0.38		0.006		6.9			
TARU	120	344	+iPg	23	57	12.3								
TARU			eSg	23	57	27.6						36 (7.8)		

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SUDU	174	68	+iPg	23	57	21.1								
SUDU			Pgm	23	57	21.2	0.27			0.005				
SUDU			eSg	23	57	41.7								
SUDU			e	23	57	43.1								
SUDU			Sgm	23	57	43.5	0.30	0.002	0.006		6.7	28	6.9	

№ 111. 4 октября. Черное море, район 2

$0=23ч\ 10мин\ 31.3с$, $\varphi=44.28^{\circ}N$, $\lambda=34.34^{\circ}E$, $h=25км$, $K_{П}=7.4\pm0.3(5)$, $KD=7.8(3)$

YAL	27	327	-iPg	23	10	37.8								
YAL			eSg	23	10	42.4								
ALU	45	6	iPg	23	10	40.4								
ALU			Pgm	23	10	40.5	0.22			0.027				
ALU			eSg	23	10	46.7								
ALU			Sgm	23	10	47.1	0.30	0.139			7.6			
ALU			Sgm	23	10	48.6	0.22		0.058			44	7.8	
SEV	60	299	-ePg	23	10	41.7								
SEV			Pgm	23	10	42.3	0.13			0.016				
SEV			eSg	23	10	49.8								
SEV			Sgm	23	10	50.4	0.31	0.021			6.9			
SEV			Sgm	23	10	50.4	0.25		0.012			41	8.1	
SIM	77	346	e(Pg)	23	10	45.2								
SIM			e(Sg)	23	10	54.8								
SIM			Sgm	23	10	55.6	0.18	0.014			7.3			
SIM			Sgm	23	10	55.9	0.15		0.005					
SUDU	85	37	+ePg	23	10	47.0								
SUDU			Pgm	23	10	48.5	0.13			0.005				
SUDU			eSg	23	10	58								
SUDU			Sgm	23	10	58.9	0.28	0.015						
SUDU			Sgm	23	10	58.1	0.27		0.032		7.2	36	7.4	
FEO	117	45	eSg	23	11	6.3								
FEO			Sgm	23	11	6.6	0.28	0.028			7.8			
FEO			Sgm	23	11	6.6	0.22		0.013					

№ 112. 6 октября. Крым, район 1

$0=14ч\ 37мин\ 15.5с$, $\varphi=44.50^{\circ}N$, $\lambda=33.91^{\circ}E$, $h=15км$, $K_{П}=4.8(1)KD=5.7(1)$

YAL	18	76	+iPg	14	37	20.3								
YAL			eSg	14	37	23.7								
SEV	23	297	ePg	14	37	20.9								
SEV			Pgm	14	37	21.2	0.33			0.004				
SEV			eSg	14	37	24.7								
SEV			Sgm	14	37	25.2	0.33		0.01		4.8			
SEV			Sgm	14	37	25.6	0.52	0.018				12	5.7	

№ 113. 7 октября. Черное море, район 9

$0=18ч\ 39мин\ 42.4с$, $\varphi=42.37^{\circ}N$, $\lambda=35.86^{\circ}E$, $h=23км$, $K_{П}=8.1\pm0.3(3)$

DIKM	94	212	ePg	18	40	0.4								
HAVZ	152	185	iPn	18	40	6.4								
HAVZ			iSn	18	40	23.4								
ERBA	202	158	iPn	18	40	12.2								
ERBA			iSn	18	40	35.0								

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ALU	282	336	eSn	18	40	52.1								
ALU			Snm	18	40	52.4	0.27	0.024				8.5		
ALU			Snm	18	40	53.8	0.48		0.027					
SUDU	288	346	eSn	18	40	54.2								
SUDU			Snm	18	40	56.2	0.45	0.007						
SUDU			Snm	18	40	56.2	0.25		0.012			8		
SEV	299	325	eSn	18	40	53.9								
SEV			Snm	18	40	54.0	0.42	0.009				7.8		
SEV			Snm	18	40	54.6	0.21		0.003					
№ 114. 18 октября. Черное море, район 9														
$\theta=15^{\circ} 34'_{мин}$ 54.0с, $\varphi=42.74^{\circ}N$, $\lambda=35.11^{\circ}E$, $h=5$ км, $K_{П}=10.1 \pm 0.3(5)$, $KD=9.8(5)$														
$MSH=3.7(5)$, $MD=3.2(6)$, $Mc=3.5$, $Mw=3.7$														
BZK	126	227	Pn	15	35	16.6								
BZK			Sn	15	35	33								
YAL	210	339	e(Pn)	15	35	27.2								
YAL			i	15	35	29.8								
YAL			eSn	15	35	51.8						90		
ALU	224	346	+ePn	15	35	28.9								
ALU			i	15	35	30.0								
ALU			Pnm	15	35	32.3	0.27				0.11			
ALU			iSn	15	35	56.3								MSH=4.0
ALU			Snm	15	35	56.7	0.30	0.413	0.197		10.1	110	9.7	MD=3.2
SEV	232	331	ePn	15	35	29.5								
SEV			i	15	35	31.6								
SEV			Pnm	15	35	32.6	0.25				0.016			
SEV			eSn	15	35	56.0								
SEV			Snm	15	35	56.3	0.25	0.068	0.027		9.8			MSH=3.3
SEV			Snm	15	35	57.8	0.31		0.074			120	10.2	MD=3.3
SUDU	240	358	+iPn	15	35	30.5								
SUDU			e	15	35	32.1								
SUDU			Pnm	15	35	33.4	0.28				0.052			
SUDU			iSn	15	35	58.6								
SUDU			Snm	15	35	59.6	0.45	0.231						MSH=3.7
SUDU			Snm	15	35	59.6	0.50		0.321		10.2	108	9.6	MD=3.2
FEO	255	5	-ePn	15	35	31.3								
FEO			Pnm	15	35	34.0	0.30				0.19			
FEO			eSn	15	36	0.6								
FEO			Snm	15	36	3.5	0.30	0.285			10.6			MSH=3.9
FEO			Snm	15	36	6.6	0.23		0.175			90	10.1	MD=3
SIM	259	342	e(Pn)	15	35	34.8								
SIM			Pnm	15	35	36.6	0.35				0.087			
SIM			eSn	15	36	2.6								
SIM			Snm	15	36	4.1	0.35	0.107			9.7			MSH=3.5
SIM			Snm	15	36	7.8	0.35		0.127			115	9.6	MD=3.3
KERU	306	20	-iPn	15	35	39.3								
KERU			Pnm	15	35	39.8	0.2				0.032			
KERU			eSn	15	36	15.1								

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
KERU			(Snm)	15	36	17.1	0.48		0.022			110		MD=3.2
KIV	627	75	eP	15	36	17.8								

№ 115. 1 ноября. Черное море, район 2

$0=21ч\ 35мин\ 50.4с$, $\varphi=44.50^{\circ}N$, $\lambda=34.33^{\circ}E$, $h=23км$, $K_{\Pi}=5.6\pm0.3(3)$

YAL	14	264	+iPg	21	35	55.3								
YAL			eSg	21	35	58.7								
ALU	21	16	eSg	21	36	0.0								
ALU			Sgm	21	36	0.6	0.20	0.037				6		
ALU			Sgm	21	36	0.6	0.53		0.043					
SEV	52	276	eSg	21	36	7.9								
SEV			Sgm	21	36	9.0	0.39	0.007						
SEV			Sgm	21	36	9.0	0.30		0.006			5.6		
SUDU	69	50	eSg	21	36	12.4								
SUDU			Sgm	21	36	13.3	0.20	0.002						
SUDU			Sgm	21	36	13.3	0.28		0.005			5.2		

№ 116. 1 ноября. Черное море, район 2

$0=21ч\ 42мин\ 59.0с$, $\varphi=44.50^{\circ}N$, $\lambda=34.32^{\circ}E$, $h=23км$, $K_{\Pi}=5.3\pm0.2(3)$

YAL	13	264	+iPg	21	43	3.9								
YAL			eSg	21	43	7.3								
ALU	21	18	eSg	21	43	8.6								
ALU			Sgm	21	43	9.2	0.27	0.02						
ALU			Sgm	21	43	9.2	0.23		0.024			5.5		
SEV	51	276	e(Sg)	21	43	16.4								
SEV			Sgm	21	43	17.4	0.38	0.005						
SEV			Sgm	21	43	17.4	0.30		0.004			5.3		
SUDU	69	51	e(Sg)	21	43	21.0								
SUDU			Sgm	21	43	21.9	0.28		0.004			5		

№ 117. 3 ноября. Черное море, район 1

$0=23ч\ 55мин\ 36.5с$, $\varphi=43.94^{\circ}N$, $\lambda=33.79^{\circ}E$, $h=35км$, $K_{\Pi}=5.8\pm0.4(2)$

SEV	67	352	eSg	23	55	56.7								
YAL	67	25	e(Pg)	23	55	49.2								
YAL			eSg	23	55	57.8								
ALU	95	30	eSg	23	56	4.1								
ALU			Sgm	23	56	6.8	0.39	0.007				5.4		
SUDU	142	42	eSg	23	56	15.6								
SUDU			Sgm	23	56	17.3	0.27		0.005			6.2		

№ 118. 9 ноября. Азовское море, район 7

$0=4ч\ 8мин\ 13.7с$, $\varphi=45.51^{\circ}N$, $\lambda=37.07^{\circ}E$, $h=25км$, $K_{\Pi}=8.5\pm0.2(4)$, $KD=8.8(3)$, $Mw=3.1$

KERU	52	245	i(Pg)	4	8	26.0								
ANN	72	164	ePg	4	8	27.2								
ANN			Pgm	4	8	27.9	0.30			0.206				
ANN			eSg	4	8	36.4								
ANN			Sgm	4	8	36.8	0.50	0.43				8.8		
ANN			Sgm	4	8	36.8	0.20		0.289					
ANN			Sgm	4	8	37.1	0.90	0.477						
FEO	142	248	e(Sg)	4	8	53.8								

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FEO			Sgm	4	8	54.0	0.22	0.041						
FEO			Sgm	4	8	54.0	0.19		0.028					
SUDU	176	248	+ePn	4	8	41.0								
SUDU			Pnm	4	8	41.3	0.20			0.035				
SUDU			eSn	4	9	0.2								
SUDU			Snm	4	9	0.5	0.42	0.016						
SUDU			Snm	4	9	0.5	0.28		0.038		8.2	70	8.8	
TPSR	226	134	ePn	4	8	46.5								
TPSR			eSn	4	9	9.5								
ALU	228	247	e(Pn)	4	8	46.7								
ALU			Pnm	4	8	47.8	0.30			0.016				
ALU			eSn	4	9	10.7								
ALU			Snm	4	9	12.0	0.30		0.022					
ALU			Snm	4	9	14.4	0.41	0.043			8.4	65	8.6	
SIM	239	256	ePn	4	8	48.8								
SIM			e(Sn)	4	9	14.0								
SIM			Snm	4	9	14.1	0.24	0.008						
SIM			Snm	4	9	15.1	0.23		0.009					
LZRR	253	133	ePn	4	8	48.9								
LZRR			eSn	4	9	14.1								
YAL	256	245	ePn	4	8	50.1								
YAL			eSn	4	9	16.5								
SEV	287	249	ePn	4	8	54.4								
SEV			Pnm	4	8	54.7								
SEV			eSn	4	9	23.7								
SEV			Snm	4	9	24.4	0.34	0.031			8.7			
SEV			Snm	4	9	24.4	0.30		0.02			60	8.9	
SOC	300	135	ePn	4	8	56.1								
RPOR	323	127	ePn	4	8	58.3								

№ 119. 18 ноября. Крым, район 3
 $\theta = 1 \text{ ч } 26 \text{ мин } 20.6 \text{ с}, \varphi = 44.75^\circ \text{N}, \lambda = 34.36^\circ \text{E}, h = 20 \text{ км}, K_{\Pi} = 5.6 \pm 0.1(3), KD = 5.8(2)$
 $\alpha = 36^\circ$

ALU	9	157	+iPg	1	26	25.1								
ALU			Pgm	1	26	25.3	0.16			0.037				
ALU			iSg	1	26	27.8								
ALU			Sgm	1	26	28.0	0.18	0.055			5.7			
ALU			Sgm	1	26	28.1	0.19		0.041			18	6	
SIM	29	320	-ePg	1	26	26.5								
SIM			Pgm	1	26	26.7	0.15			0.009				
SIM			eSg	1	26	30.9								
SIM			Sgm	1	26	31.1	0.18	0.011			(5)			
SIM			Sgm	1	26	31.2	0.13		0.004			13	5.6	
SUDU	52	74	eSg	1	26	37.8								
SUDU			Sgm	1	26	40.1	0.27	0.002	0.011		5.5			
SEV	59	248	eSg	1	26	39.4								
SEV			Sgm	1	26	40.4	0.15		0.002		5.6			

№ 120. 3 декабря. Приазовье, район 7
 $\theta = 21 \text{ ч } 32 \text{ мин } 45.2 \text{ с}, \varphi = 46.77^\circ \text{N}, \lambda = 36.87^\circ \text{E}, h = 10 \text{ км}, K_{\Pi} = 7.8 \pm 0.2(4), KD = 8.3(1)$

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FEO	226	211	e(Sn)	21	33	44.9								
FEO			Snm	21	33	45.2	0.30	0.017						
FEO			Snm	21	33	45.2	0.27		0.009		7.9			
SUDU	254	215	ePn	21	33	23.2								
SUDU			Pnm	21	33	23.3	0.31			0.004				
SUDU			eSn	21	33	51.9								
SUDU			Snm	21	33	52.3	0.23	0.002						
SUDU			Snm	21	33	52.3	0.41		0.011		7.4	55	8.3	
SIM	294	228	eSn	21	34	0.4								
SIM			Snm	21	34	0.5	0.28	0.01			7.9			
SIM			Snm	21	34	0.5	0.30		0.006					
SEV	350	226	eSn	21	34	12.4								
SEV			Snm	21	34	13.6	0.42	0.01			7.8			
SEV			Snm	21	34	13.6	0.24		0.005					

№ 121. 5 декабря. Черное море, район 1

$\theta=21^{\text{ч}} 52^{\text{мин}} 22.4^{\text{с}}$, $\varphi=44.01^{\circ}\text{N}$, $\lambda=33.63^{\circ}\text{E}$, $h=23\text{км}$, $K_{\Pi}=8.0\pm 0.2(5)$, $KD=8.2(3)$

SEV	59	4	-iPg	21	52	33.8		-	+	-				$\alpha=154^{\circ}$
SEV			Pgm	21	52	36.3	0.36			0.056				
SEV			eSg	21	52	42.0								
SEV			Sgm	21	52	43.5	0.29	0.058						
SEV			Sgm	21	52	43.5	0.48		0.132		7.8	60	8.4	
YAL	68	38	-iPg	21	52	35.3			-	-				
YAL			eSg	21	52	43.9								
ALU	97	39	e(Pg)	21	52	39.7								
ALU			Pgm	21	52	42.7	0.42			0.013				
ALU			e(Sg)	21	52	51.6								
ALU			Sgm	21	52	52.0	0.33	0.067			7.6			
ALU			Sgm	21	52	56.5	0.45		0.058			47	8	
SIM	111	20	e(Pg)	21	52	42.4								
SIM			e(Sg)	21	52	56.4								
SIM			Sgm	21	53	2.4	0.50	0.04						
SIM			Sgm	21	53	2.4	0.28		0.022		8			
SUDU	146	48	ePg	21	52	48.4								
SUDU			Pgm	21	52	49.9	0.25			0.012				
SUDU			eSg	21	53	6.4								
SUDU			Sgm	21	53	10.5	0.27		0.046		8.3			
SUDU			Sgm	21	53	12.9	0.55	0.029				52	8.1	
FEO	179	51	e(Sg)	21	53	16.9								
FEO			Sgm	21	53	17.5	0.28	0.023						
FEO			Sgm	21	53	17.5	0.36		0.035		8.1			

№ 122. 6 декабря. Крым, район 1

$\theta=8^{\text{ч}} 25^{\text{мин}} 55.3^{\text{с}}$, $\varphi=44.50^{\circ}\text{N}$, $\lambda=33.95^{\circ}\text{E}$, $h=10\text{км}$, $K_{\Pi}=5.4\pm 0.5(1)$, $KD=6.2(1)$

YAL	16	95	+iPg	8	25	59.3			+	+				
YAL			eSg	8	26	2.2								
SEV	22	283	-iPg	8	26	0.3		-	+	-				
SEV			Pgm	8	26	0.5	0.30			0.008				
SEV			eSg	8	26	3.9								

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SEV			Sgm	8	26	4.5	0.22	0.018						
SEV			Sgm	8	26	4.5	0.31		0.024		5.4	16	6.2	
№ 123. 16 декабря. Крым, район 2														
$0=9ч\ 10мин\ 32.7с, \varphi=44.43^{\circ}N, \lambda=34.10^{\circ}E, h=22км, K_{\Pi}=7.0\pm0.2(4), KD=7.0(3)$														
YAL	8	36	iPg	9	10	36.7								
YAL			iSg	9	10	39.5						19	6.6	
SEV	35	292	-iPg	9	10	39.8								
SEV			Pgm	9	10	40.3	0.17			0.011				
SEV			iSg	9	10	44.9								
SEV			Sgm	9	10	45.0	0.17	0.02	0.01					
SEV			Sgm	9	10	45.7	0.16		0.023		6.7	31	7.5	
ALU	37	42	e(Pg)	9	10	40.2								
ALU			iSg	9	10	45.4								
ALU			Sgm	9	10	45.6	0.27		0.072					
ALU			Sgm	9	10	45.7	0.25	0.139			7.3			
SIM	58	3	e(Pg)	9	10	43.0								
SIM			eSg	9	10	50.4								
SIM			Sgm	9	10	50.6	0.15	0.012			6.9			
SIM			Sgm	9	10	51.3	0.15		0.008					
SUDU	87	55	+ePg	9	10	48.0								
SUDU			Pgm	9	10	48.1	0.16			0.003				
SUDU			iSg	9	10	58.8								
SUDU			Sgm	9	10	59.7	0.25	0.006	0.024		7.1	28	6.9	
№ 124. 19 декабря. Черное море, район 1														
$0=10ч\ 48мин\ 59.3с, \varphi=44.38^{\circ}N, \lambda=33.96^{\circ}E, h=22км, K_{\Pi}=6.4\pm0.3(3), KD=6.9(1)$														
YAL	20	54	e(Pg)	10	49	4.8								
YAL			iSg	10	49	8.5								
SEV	29	311	+ePg	10	49	5.7								
SEV			Pgm	10	49	5.9	0.19			0.001				
SEV			iSg	10	49	10.2								
SEV			Sgm	10	49	10.6	0.19	0.014						
SEV			Sgm	10	49	10.6	0.17		0.012		5.9	22	6.9	
ALU	49	48	e(Sg)	10	49	15.3								
ALU			(Sgm)	10	49	15.5	0.22	0.031			6.6			
SIM	65	12	e(Sg)	10	49	20.5								
SIM			Sgm	10	49	20.7	0.20		0.009		6.7			
№ 125. 20 декабря. Черное море, район 3														
$0=0ч\ 46мин\ 42.4с, \varphi=44.58^{\circ}N, \lambda=34.65^{\circ}E, h=35км, K_{\Pi}=7.2\pm0.3(2), KD=8.0(2)$														
YAL	41	256	ePg	0	46	51.5								
YAL			eSg	0	46	57.3						39	8	
SIM	59	315	ePg	0	46	54.0								
SIM			Pgm	0	46	54.5	0.13			0.004				
SIM			eSg	0	47	1.5								
SIM			Sgm	0	47	1.7	0.25	0.043			7.5			
SIM			Sgm	0	47	2.1	0.40		0.05					
SEV	77	268	iPg	0	46	56.5								
SEV			Pgm	0	46	57.5	0.17			0.003				

СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМА В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SEV			iSg	0	47	5.5								
SEV			Sgm	0	47	5.6	0.13	0.006						
SEV			Sgm	0	47	7.2	0.17		0.009		6.9	39	8	
№ 126. 30 декабря. Черное море, район 1														
<i>0=13ч 3мин 43.6с, φ=44.36°N, λ=33.93°E, h=7км, K_П=6.1±0.2(4), KD=7.0(2)</i>														
YAL	23	56	-ePg	13	3	47.5								
YAL			eSg	13	3	50.5						17	6.5	
SEV	27	317	-ePg	13	3	48.6								
SEV			Pgm	13	3	48.9	0.27			0.011				
SEV			iSg	13	3	52.2								
SEV			Sgm	13	3	53.1	0.41	0.055			5.9			
SEV			Sgm	13	3	53.4	0.28		0.04			31	7.5	
ALU	52	49	e(Sg)	13	3	59.3								
ALU			Sgm	13	4	2.9	0.25	0.021			5.8			
ALU			Sgm	13	4	3.4	0.47		0.035					
SIM	66	15	e(Sg)	13	4	3.6								
SIM			Sgm	13	4	4.4	0.43	0.015						
SIM			Sgm	13	4	4.6	0.33		0.017		6.5			
SUDU	103	57	e	13	4	3.8								
SUDU			eSg	13	4	15.6								
SUDU			Sgm	13	4	15.8	0.52	0.007						
SUDU			Sgm	13	4	16.9	0.48		0.014		6.1			

* – сбой времени

** – не хватает динамического диапазона

Список литературы

1. Цифровая сейсмическая станция SDAS. Описание и инструкция по эксплуатации. – Обнинск: ГС РАН, 1998. – 148 с.
2. Свидлова В.А. Крым / В.А. Свидлова, Г.Д. Пасынков, Б.И. Шаторный, Н.М. Козиненко // Землетрясения Северной Евразии, 2006 год. – Обнинск: ГС РАН, 2012. – С. 59–64
3. Свидлова В.А. Оценка представительности землетрясений Крыма по материалам цифровых станций / В.А. Свидлова, З.Н. Сыкчина, Г.Д. Пасынков // Сейсмологический бюллетень Украины за 2009 год. – Севастополь: НПП "Экоси-Гидрофизика", 2011. – С. 65–67.
4. Красилов С.А. Организация процесса обработки цифровых сейсмических данных с использованием программного комплекса WSG / С.А. Красилов, М.В. Коломиец, А.П. Акимов // Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Материалы международной сейсмологической школы, посвященной 100-летию открытия сейсмических станций «Пулково» и «Екатеринбург». – Обнинск: ГС РАН, 2006. – С. 77–83.
5. Свидлова В.А. Сейсмичность Крыма в 2011 году / В.А. Свидлова, З.Н. Сыкчина, Г.Д. Пасынков // Сейсмологический бюллетень Украины за 2011 год. – Севастополь: НПП "Экоси-Гидрофизика", 2012. – С. 6–16.
6. European-Mediterranean Seismological Center. <http://www.emsc-csem.org/Earthquake/seismologist.php>
7. Свидлова В.А. Сейсмичность Крыма в 2013 году // Сейсмологический бюллетень Украины за 2013 год. – Севастополь: НПП "Экоси-Гидрофизика", 2014. – С. 6–11.
8. Медведев С.В. Шкала сейсмической интенсивности MSK-64 / С.В. Медведев, В. Шпонхойер, В. Карник. – М.: МГК АН СССР, 1965. – 11 с.

9. Пустовитенко Б.Г. Об энергетической оценке землетрясений Крымско-Черноморского региона / Б.Г. Пустовитенко, В.Е. Кульчицкий // Магнитуда и энергетическая классификация землетрясений. – М.: ИФЗ АН СССР, 1974. – С. 113–125.
10. Пустовитенко Б.Г. Определение магнитуд и энергетических классов землетрясений по наблюдениям в Крымском регионе / Б.Г. Пустовитенко, Т.Г. Раутиан, В.А. Свидлова // Сейсмологический бюллетень Западной территориальной зоны ЕССН СССР (Крым-Карпаты) в 1978–1979 гг. – Киев: Наук. думка, 1983. – С. 126–138.
11. Пустовитенко Б.Г. Определение энергии землетрясений Крыма по длительности колебаний // Сейсмологический бюллетень Западной территориальной зоны ЕССН СССР (Крым-Карпаты) в 1970–1974 гг. – Киев: Наук. думка, 1980. – С. 34–39.

SEISMICITY OF THE CRIMEA IN 2014

Svidlova V.A., Kalinyuk I.V., Bondar M.N., Kocinenko N.M., Sicchina Z.N.

*Seismology Department of S.I. Subbotin Geophysics Institute UNAS, Simferopol, Russia
E-mail: seismosilver@mail.ru*

The article presents the results of seismic monitoring of the Crimean-Black Sea region by the network of stations of the CFU Institute of Seismology and Geodynamics.

It provides general information about the stations and parameters of the digital seismic equipment in operation at the seismic stations. Amplitude-frequency characteristics of CSSs "Sudak" and "Alushta" are shown on the drawings.

It highlights the challenges of providing the network with equipment and gives a general description of seismicity. The Crimean network has localized 119 earthquakes of energy classes $K_P=4.3-11.2$. There is the map of epicenters of all events and the table of distribution of the number of earthquakes $N(K_P)$ and energy parameters over 9 districts of the region, one of which is aseismic.

The total number of earthquakes N is almost 2 times more than in the previous year 2013. Herewith, the total released seismic energy E was below the average for the previous 10 years of observations.

Comparative distribution of parameters N and E throughout the areas is shown in the figure. The highest density of earthquakes and the maximum released in their sources energy are observed in the Yalta area of the region.

The most significant earthquake in 2014 with the maximum energy class $K_P=11.2$, $M_W=3.95$ occurred at 03^h34^m28.3^s on 2 March and caused the shocks with $I=2-3$ points in three towns: Yalta, Alushta, the settlement Maliy Mayak. The shock coordinates belong to the zone of the devastating Crimean earthquake of 1927.

The article describes the features of the aftershock sequence, illustrates the migration of their epicenters. For the main shock the values of such dynamic parameters as the magnitude level of Coda waves MS , local magnitude MSH by the maximum amplitude of the transverse S -wave and moment magnitude M_W have been obtained. The table of magnitudes according to different seismological agencies is included. It provides information about the features of the seismicity of individual regions. Unusual activity of the Azov-Kuban region is observed.

Keywords: seismicity, the seismic station, epicenter, hypocenter, energy class.

References

1. Cifrovaya sejsmicheskaya stanciya SDAS. Opisanie i instrukciya po ehkspluatacii. – Obninsk: GS RAN, 1998. – 148 s.
2. Svidlova V.A. Krym / V.A. Svidlova, G.D. Pasynkov, B.I. SHatornyj, N.M. Kozinenko // Zemletryaseniya Severnoj Evrazii, 2006 god. – Obninsk: GS RAN, 2012. – S. 59–64
3. Svidlova V.A. Ocenka predstavitel'nosti zemletryasenij Kryma po materialam cifrovyyh stancij / V.A. Svidlova, Z.N. Sykchina, G.D. Pasynkov // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2009 god. – Sevastopol': NPC "EHkosi-Gidrofizika", 2011. – S. 65–67.
4. Krasilov S.A. Organizaciya processa obrabotki cifrovyyh sejsmicheskikh dannyh s ispol'zovaniem programmnoho kompleksa WSG / S.A. Krasilov, M.V. Kolomiec, A.P. Akimov // Sovremennyye metody obrabotki i interpretacii sejsmologicheskikh dannyh. Materialy mezhdunarodnoj sejsmologicheskoy shkoly, posvyashchennoj 100-letiyu otkrytiya sejsmicheskikh stancij «Pulkovo» i «Ekaterinburg». – Obninsk: GS RAN, 2006. – S. 77–83.
5. Svidlova V.A. Sejsmichnost' Kryma v 2011 godu / V.A. Svidlova, Z.N. Sykchina, G.D. Pasynkov // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2011 god. – Sevastopol': NPC "EHkosi-Gidrofizika", 2012. – S. 6–16.
6. European-Mediterranean Seismological Center. <http://www.emsc-csem.org/Earthquake/seismologist.php>
7. Svidlova V.A. Sejsmichnost' Kryma v 2013 godu // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2013 god. – Sevastopol': NPC "EHkosi-Gidrofizika", 2014. – S. 6–11.
8. Medvedev S.V. SHkala sejsmicheskoy intensivnosti MSK-64 / S.V. Medvedev, V. SHponhojer, V. Karnik. – M.: MGK AN SSSR, 1965. – 11 s.
9. Pustovitenko B.G. Ob ehnergeticheskoy ocenke zemletryasenij Krymsko-CHernomorskogo regiona / B.G. Pustovitenko, V.E. Kul'chickij // Magnituda i ehnergeticheskaya klassifikaciya zemletryasenij. – M.: IFZ AN SSSR, 1974. – S. 113–125.
10. Pustovitenko B.G. Opredelenie magnitud i ehnergeticheskikh klassov zemletryasenij po nablyudeniya v Krymskom regione / B.G. Pustovitenko, T.G. Rautian, V.A. Svidlova // Sejsmologicheskij byulleten' Zapadnoj territorial'noj zony ESSN SSSR (Krym-Karpaty) v 1978–1979 gg. – Kiev: Nauk. dumka, 1983. – S. 126–138.
11. Pustovitenko B.G. Opredelenie ehnergii zemletryasenij Kryma po dlitel'nosti kolebanij // Sejsmologicheskij byulleten' Zapadnoj territorial'noj zony ESSN SSSR (Krym-Karpaty) v 1970–1974 gg. – Kiev: Nauk. dumka, 1980. – S. 34–39

УДК 550.348.435

СПЕКТРАЛЬНЫЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМА 2014 ГОДА

Пустовитенко Б.Г., Эреджесов Э.Э.

*Отдел сейсмологии Института геофизики им. С.И. Субботина НАНУ, г. Симферополь
E-mail: bpustovitenko@mail.ru*

Представлены спектральные и динамические параметры очагов (M_0 , r_0 , $\Delta\sigma$, ε , $\overline{\eta\sigma}$, $\Delta\sigma_r$, $\bar{u}$, E_u и M_w) 14 землетрясений Крыма с $K_p=7.2$ –11.2, восстановленные по 120 амплитудным спектрам продольных и поперечных сейсмических волн, зарегистрированных цифровыми региональными сейсмическими станциями. Наибольшие значения динамических параметров получены для ощутимого землетрясения 2 марта с $K_p=11.2$, а наименьшие – для его слабого афтершока 6 апреля с $K_p=7.2$. Средние значения сейсмических моментов и радиусов круговой дислокации в пределах погрешностей их определения удовлетворяют средним долговременным зависимостям параметров от энергетического уровня землетрясений, полученным по аналоговым записям. Дается анализ полученных результатов.

Ключевые слова: амплитудный спектр, модель Брюна, спектральная плотность, угловая частота, сейсмический момент, радиус дислокации, сброшенное и кажущееся напряжения, подвижка по разрыву, радиационное трение.

ВВЕДЕНИЕ

Различное сочетание полей тектонических напряжений, систем разрывных структур, геологических и прочностных свойств глубинной среды в регионе и в отдельных его частях, приводит к пространственной неоднородности несущей способности среды. Это отражается на динамических параметрах отдельных землетрясений и их групп. К динамическим параметрам очага относятся: скалярный сейсмический момент M_0 , радиус круговой дислокации r_0 , сброшенное напряжение $\Delta\sigma$, величина деформации сдвига ε , кажущееся напряжение $\overline{\eta\sigma}$, величина радиационного трения $\Delta\sigma_r$, сейсмическая энергия E_s и средняя подвижка по разрыву $\bar{u}$ (или величина дислокации), E_u – энергия образования дислокации в очаге.

Изучая пространственные и временные особенности динамических параметров очагов землетрясений в широком диапазоне энергий за длительное время, можно надеяться получить некоторое схематическое представление о дифференциации региона по условиям в очаговых зонах. В связи с этим ежегодное определение очаговых параметров и их оперативное опубликование является актуальным для своевременного использования в задачах геодинамических исследований.

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В 2014 г. региональной сетью сейсмических станций Крыма зарегистрировано 119 местных землетрясений в диапазоне энергетических классов $K_p=4.5$ –11.2. Около 70% из них относится к слабым ($K_p < 7$), непредставительным для региона сейсмическим событиям [1], зафиксированным только ближайшими к очаговой зоне сеймостанциями. Для таких землетрясений основные параметры определены с

СПЕКТРАЛЬНЫЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМА 2014 ГОДА

меньшей надежностью и потому их записи не были привлечены для восстановления очаговых параметров. Как и в предыдущие годы для анализа выбраны все наиболее значимые представительные сейсмические события года с $K_{II} > 9.5$, а также более слабые толчки из района ощутимого землетрясения 2 марта с $K_{II} = 11.2$ и недостаточно изученных территорий северо-западной части Крыма и Азовского моря (районы 6, 7). По такому критерию за 2014 год отобрано 14 землетрясений с энергетическими классами $K_{II} = 7.2-11.2$, для расчета спектральных и динамических параметров очагов. Пространственное расположение эпицентров землетрясений, для которых восстановлены очаговые параметры, даны на рисунке 1, а их основные параметры приведены в таблице 1.

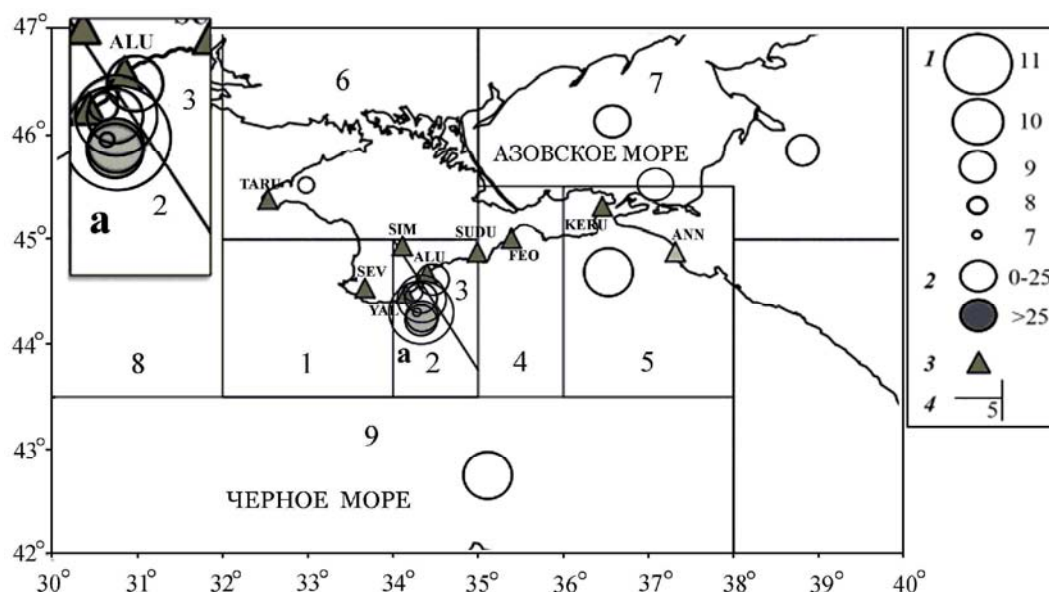


Рис. 1. Карта эпицентров землетрясений Крымско-Черноморского региона за 2014 г., для которых восстановлены очаговые параметры: 1 – энергетический класс K_{II} ; 2 – глубина очага; 3 – сейсмическая станции; 4 – граница районов. На врезке а представлена увеличенная карта эпицентров центральной зоны региона (районы 2–3).

Максимальное количество изученных землетрясений (7 событий), относится к Ялтинской зоне региона (район 2), три – к Азово-Кубанской (район 7) и по одному – к Алуштинской, Керченско-Анапской зоне очагов, Степному Крыму и Черноморской впадине (районы 3, 5, 6 и 9).

Таблица 1.

Основные параметры землетрясений Крыма за 2014 год,
для которых восстановлены динамические параметры очагов

№ п/п	Время возникновения землетрясения, t_0					Координаты эпицентра			Глубина очага, км		Энергети- ческий класс		Магнитуда			Рай- он
	месяц	день	час	мин	сек	$\varphi^{\circ}N$	$\lambda^{\circ}E$	$\delta\varphi^{\circ}, \delta\lambda^{\circ}$	$h, км$	$\delta h, км$	$K_{п}$	δK	$M_w^{*/h}$	δM_w	MSH	
1	1	4	7	48	0.3	46.14	36.57	0.10	6	3	9.4	0.4	3.52/7	0.14	3.3	7
2	3	2	3	34	28.3	44.30	34.33	0.01	28	1	11.2	0.2	3.95/7	0.11	3.9	2
3	3	2	18	10	25.9	44.26	34.34	0.02	26	3	8.5	0.4	2.88/4	0.14		2
4	3	17	23	13	36.0	44.43	34.34	0.01	19	1	9.8	0.4	3.31/7	0.13	3.0	2
5	3	25	17	4	40.5	44.69	36.53	0.08	13	7	9.6	0.3	3.32/7	0.12	3.2	5
6	3	29	5	41	21.1	44.44	34.33	0.01	19	1	8.6	0.4	3.05/7	0.08		2
7	3	30	7	55	59.1	45.51	32.98	0.02	21	1	8.2	0.1	3.13/4	0.09		6
8	4	6	20	47	13.2	44.30	34.28	0.02	23	2	7.2	0.1	2.63/5	0.08		2
9	4	27	2	51	33.6	44.23	34.33	0.02	22	3	8.5	0.2	2.9/6	0.12		2
10	4	28	6	30	35.8	44.62	34.47	0.01	22	1	9.3	0.3	3.44/5	0.08	2.9	3
11	6	30	15	4	43.1	45.85	38.81	0.03	9	3	8.9	0.6	3.5/1			7
12	8	20	17	5	27.2	44.49	34.25	0.01	15	1	7.9	0.2	2.83/7	0.11		2
13	10	18	15	34	54.0	42.74	35.11	0.03	5	3	10.1	0.3	3.66/5	0.13	3.7	9
14	11	9	4	8	13.7	45.51	37.07	0.06	25	6	8.5	0.2	3.05/4	0.1		7

- Значения M_w даны по результатам настоящей работы (Табл. 3);
 n – количество определений.

Для расчета амплитудных спектров и восстановления по ним динамических параметров очагов использовано 120 записей продольных (P) и поперечных (S) волн на сейсмических станциях «Алушта» (ALU), «Севастополь» (SEV), «Симферополь» (SIM), «Судак» (SUDU). Общая статистика использованного материала по каждой станции дана в таблице 2.

Таблица 2.

Статистика использованного материала

Сейсмическая станция	% участия	Количество спектров	Количество записей объемных волн	
			$P (Z)$	$S (N+E)$
«Алушта»	79	29	9	20
«Севастополь»	79	22	–	22
«Симферополь»	86	32	10	22
«Судак»	93	37	11	26

СПЕКТРАЛЬНЫЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМА 2014 ГОДА

Наибольшее количество спектров получено по записям станций «Симферополь» и «Судак». Процент участия этих же станций в общей оценке динамических параметров отдельных землетрясений также наибольший, соответственно 86% и 93%. Во всех случаях станционные определения очаговых параметров получены по полному вектору колебаний S -волны.

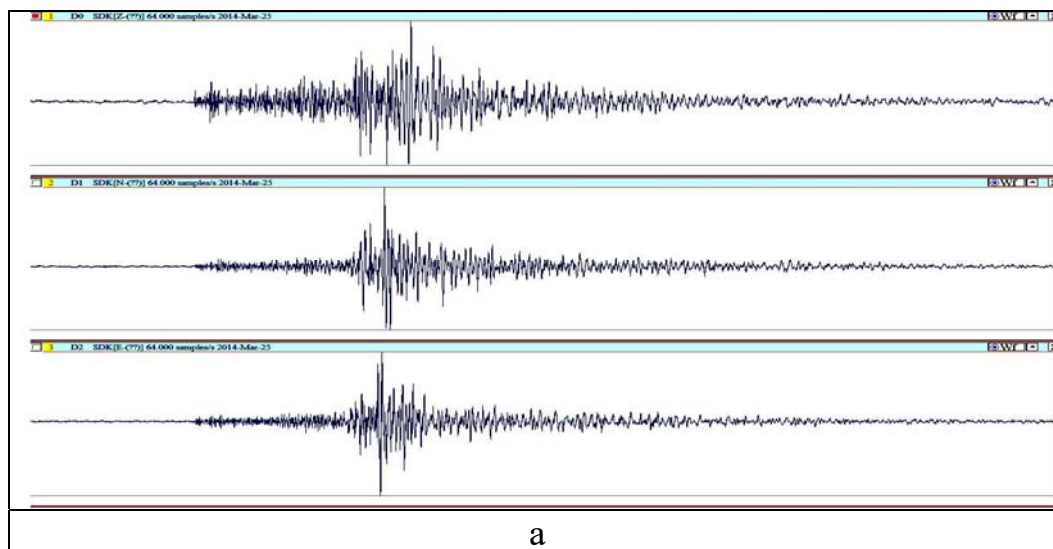
Пока не использованы для анализа записи сеймостанций «Феодосия» и «Керчь», которые расположены в районах высокого уровня помех, соответственно, на мергелистых глинах и мшанковых известняках с пониженными прочностными свойствами и повышенным затуханием высоких частот. Сейсмические колебания от местных землетрясений на этих станциях не только осложнены микросейсмическим шумом, но и сложным образом искажены амплитудно-частотной характеристикой (АЧХ) среды, которую в настоящее время без специальных исследований корректно учесть не представляется возможным.

Записи сеймостанции «Тарханкут», открытой в 2012 г. [2] также не привлечены для анализа из-за отсутствия надежных АЧХ сейсмографов и АЧХ локальных инженерно-геологических условий места расположения сеймостанции.

На момент расчета спектров и оценки динамических параметров не были уточнены основные параметры сейсмографов сеймостанции «Ялта» за 2014 г., в связи с этим сейсмограммы этой станции также не использованы в данной работе.

2. МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ АМПЛИТУДНЫХ СПЕКТРОВ

Для предварительно отобранных землетрясений был проведен анализ качества сейсмограмм на сейсмических станциях с надежными амплитудно-частотными характеристиками приборов. Выбраны записи с четкими фазами объемных P и S волн, не осложненные микросейсмическим шумом с превышением полезного сигнала над фоном помех в 2 и более раза. Примеры таких записей даны на рисунке 2.



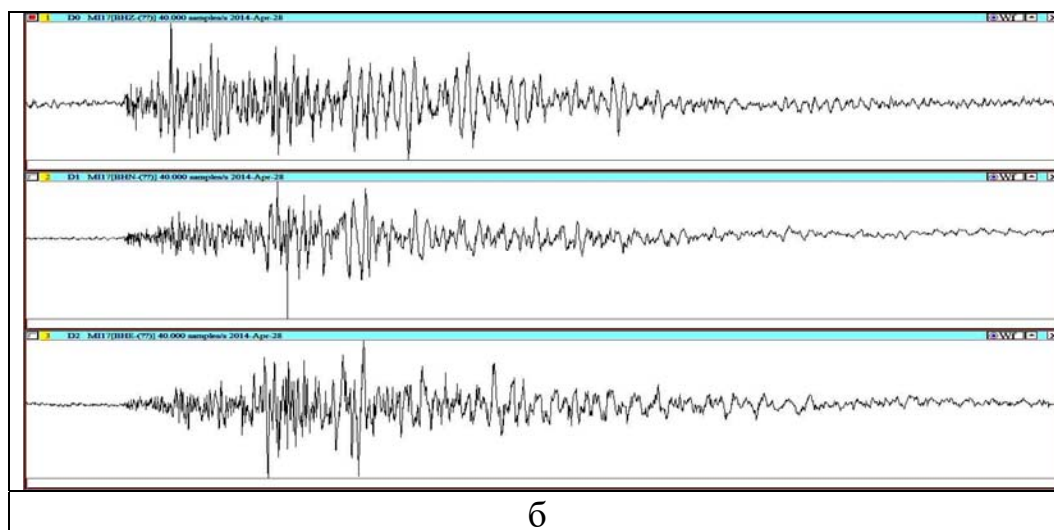


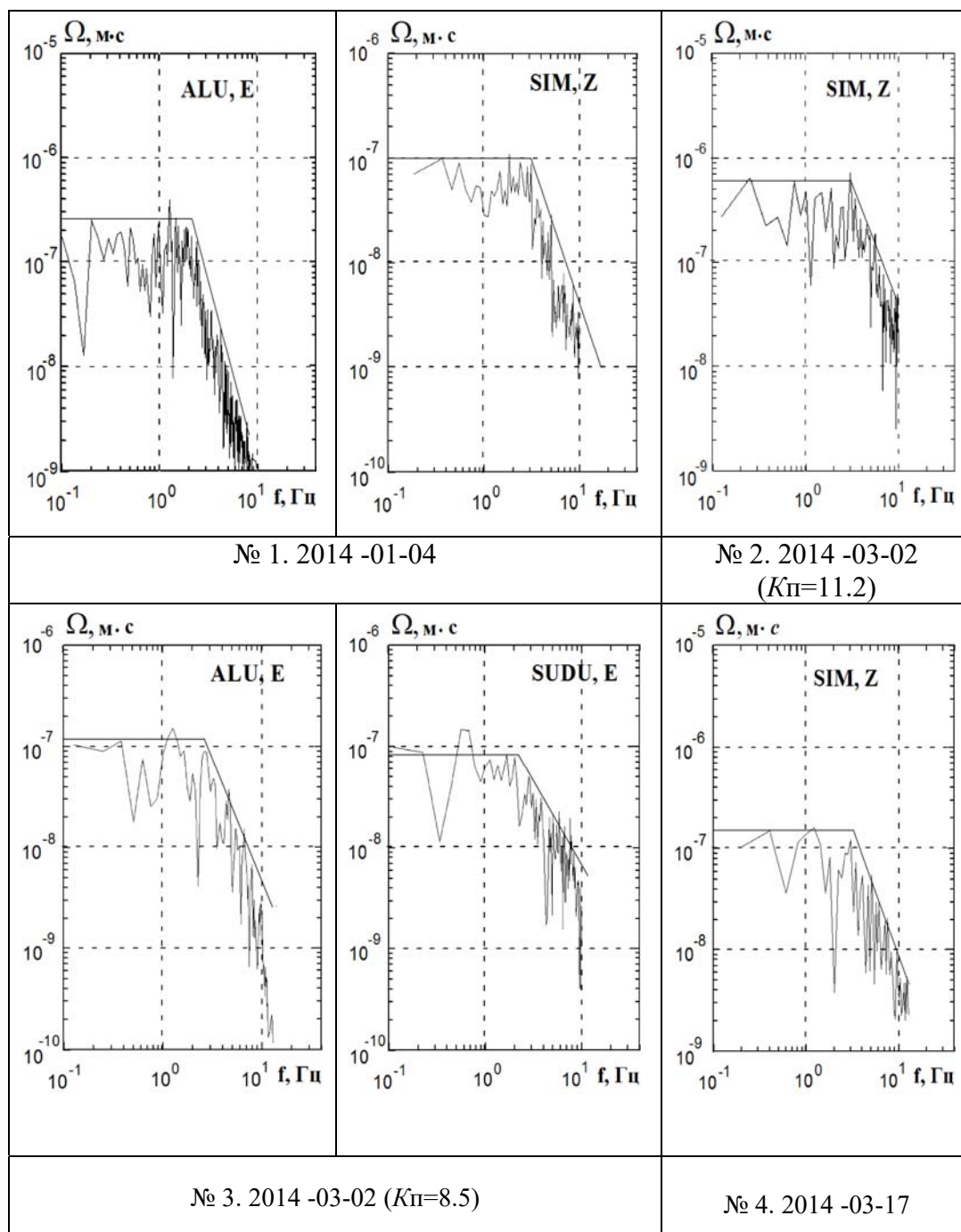
Рис. 2. Записи землетрясений 2014 г. по составляющим Z, N-S, E-W (сверху вниз): а– 25 марта с $K_{\Pi}=9.6$ (№5 по таблице 1); б– 28 апреля с $K_{\Pi}=9.3$ (№10 по таблице 1) соответственно на станциях «Судак», $\Delta=123$ км и «Симферополь», $\Delta=46$ км.

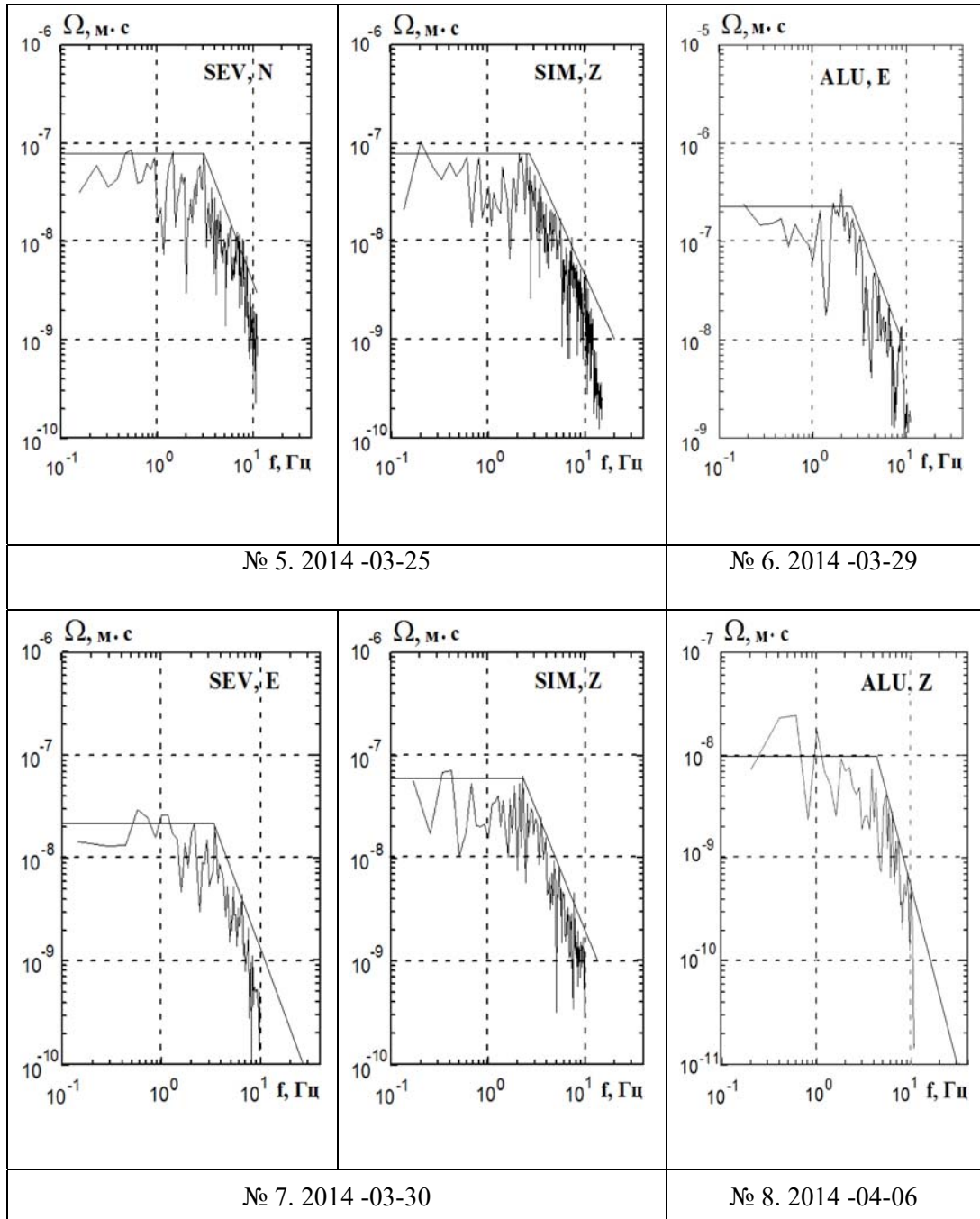
Амплитудные спектры поперечных волн (S) во всех случаях рассчитывались по двум горизонтальным составляющим (N-S) и (E-W) и вычислялся полный вектор колебаний, а продольных (P) – по вертикальной (Z). Относительная длительность τ исследуемого участка записи принята равной интервалу времени от момента вступления S - и P -волн до времени спада их максимальных амплитуд $A_{\max}$ на уровень $1/3 A_{\max}$ [3].

Станционные амплитудные спектры рассчитаны стандартным методом быстрого преобразования Фурье. Для интерпретации выбрана теоретическая дислокационная модели Брюна (ω^{-2}) [4], согласно которой амплитудный спектр объемной волны характеризуется тремя основными параметрами: спектральной плотностью $\Omega_0(x, f)$ в длиннопериодной части (при $f \rightarrow 0$), угловой частотой f_0 (ω_0) и углом наклона $\gamma \sim -2$. Полученные амплитудные спектры записей землетрясений Крыма за 2014 г. уверенно аппроксимируются двумя прямыми: в длиннопериодной части спектра – прямой, параллельной оси частот, в области коротких периодов – наклонной прямой с угловым коэффициентом $\gamma \sim -2$ (Рис. 3), что соответствует выбранной теоретической модели.

Как было сказано выше, всего использовано 120 записей объемных волн, по которым, соответственно, рассчитано 120 амплитудных спектров. Ввиду многочисленности их невозможно представить в данной статье в полном объеме; на рисунке 3 приведены только примеры для каждого землетрясения по разным типам волн и отдельных станций регистрации, расположенных в различных районах региона и отличающихся инженерно-геологическими свойствами подстилающих пород.

СПЕКТРАЛЬНЫЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ
ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМА 2014 ГОДА





СПЕКТРАЛЬНЫЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ
ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМА 2014 ГОДА

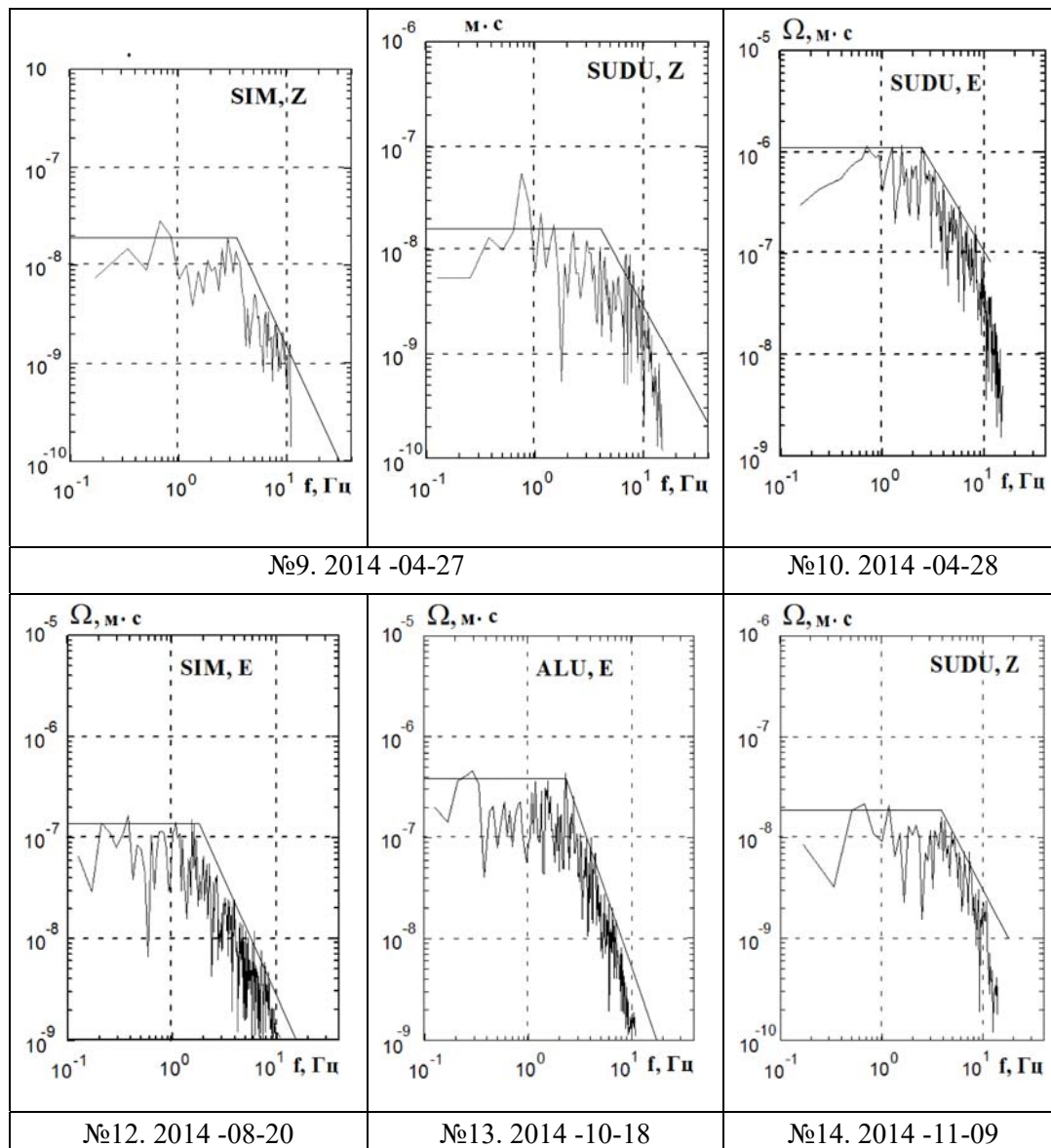


Рис. 3. Примеры амплитудных спектров объемных сейсмических волн землетрясений Крыма за 2014 г. по записям региональных цифровых сейсмостанций и их аппроксимация в рамках теоретической модели Брюна. Номера и даты землетрясений соответствуют таковым в таблице 1.

3. РАСЧЕТ ДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОЧАГА

Согласно теоретической дислокационной модели Брюна [4] спектральная

плотность Ω_0 пропорциональна скалярному сейсмическому моменту M_0 , а угловая частота f_0 прямо связана с размером дислокации r_0 .

Формула для расчета M_0 по стационарному спектру имеет вид:

$$M_0 = \Omega_0 (4\pi\rho \cdot V^3) / R_{\theta\phi} \cdot G(\Delta, h) \cdot C(\omega) \cdot Sm(f) \quad (1)$$

где Ω_0 – максимальное значение спектральной плотности при $\omega \rightarrow 0$; V – скорость распространения объемной волны; ρ – плотность пород в окрестности очага, $R_{\theta\phi}$ – направленность излучения из очага на станцию регистрации; $G(\Delta, h)$ – поправка за геометрическое расхождение; $C(\omega)$ – частотная характеристика среды под станцией, $Sm(f)$ – поправка за неупругое затухание в мантии.

Методика учета всех этих факторов при переходе от стационарного спектра к спектру источника подробно изложена в работах [3, 5, 6] и не изменилась по сравнению с предыдущими годами.

Геометрические размеры очага определялись по угловой частоте f_0 амплитудного спектра смещения. Для дислокационной модели Брюна с разрывом в виде круга, радиус дислокации r_0 вычисляется по формуле:

$$r_0 = 2.34 \frac{V_P}{2\pi f_0} \quad (2)$$

По найденным значениям сейсмического момента M_0 и размеров разрыва r_0 с использованием формул из работ [3–5, 7, 8] определены другие динамические параметры очагов: сброшенное напряжение $\Delta\sigma$, величина деформации сдвига ϵ , кажущееся напряжение $\eta\bar{\sigma}$, величина радиационного трения $\Delta\sigma_r$, сейсмическая энергия E_s , средняя подвижка по разрыву $\bar{u}$ (или величина дислокации), энергия образования дислокации в очаге E_u и моментная магнитуда M_w (Табл. 2). Моментная магнитуда рассчитана по индивидуальным оценкам сейсмических моментов M_0 (выраженных в *дин·см*) с использованием формулы Канамори [9]:

$$M_w = 2/3 \cdot \lg M_0 - 10.7,$$

$$M_w = 2/3 \cdot (\lg M_0 + 7) - 10.7,$$

где M_0 имеет размерность *дин·см* и *Н·м* в системах СГС и СИ соответственно.

Большинство динамических параметров получено по группе независимых стационарных определений. Только для одного слабого сейсмического толчка (№11), произошедшего на Тарханкутском полуострове (район 6), динамические параметры рассчитаны по записям *S*-волны на ближайшей к очагу станции «Севастополь».

Осреднение стационарных динамических параметров (кроме радиационного трения $\Delta\sigma_r$) и вычисление их стандартных отклонений проведены, как и прежде, с учетом логнормального закона распределения величин [3]. Стационарные значения $\Delta\sigma_r$ получились знакопеременными, поэтому их среднее значение вычислено по

СПЕКТРАЛЬНЫЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМА 2014 ГОДА

среднегеометрическим для данного очага напряжениям $\Delta\sigma$ и $\overline{\eta\sigma}$ по формуле [7]: $\Delta\sigma_r = 1/2\Delta\sigma - \overline{\eta\sigma}$. В этом случае графа в таблице 3 «стандартное отклонение» не заполнялась. Среднее значение моментной магнитуды M_w определено как среднее арифметическое с соответствующей погрешностью.

Результаты расчета стационарных и средних для землетрясения динамических параметров представлены в таблице 3. Для каждой станции указаны эпицентральное расстояние Δ , км, тип использованной волны (P , S) и составляющая записи, где (N+E) – полный вектор колебаний по N+S и E–W.

4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Восстановленные значения динамических параметров очагов землетрясений Крыма за 2014 год уверенно относятся к категории надежных. Преобладающее большинство из них получено по группе станций с использованием как продольных, так и поперечных волн. Количественные параметры амплитудного стационарного спектра существенно зависят от энергии в очаге, направленности излучения на станцию регистрации, свойств глубинной среды на пути распространения сейсмических волн и под станцией регистрации, а также от ряда факторов, которые трудно учесть. Поэтому для надежных оценок очаговых параметров в работе использованы не только записи нескольких станций, но и разных типов волн. В осреднении очаговых параметров участвовало от четырех до семи стационарных определений, что обеспечило малую величину стандартного отклонения δX , показателя степени рассеяния индивидуальных оценок.

Таблица 3.
Спектральные и динамические параметры очагов землетрясений Крыма за 2014 год

Станция	Волна	Составляющая	Δ , км	$\Omega_0 \cdot 10^{-6}$, м·с	$\Sigma \Omega_0 \cdot 10^{-6}$, м·с	f_0 , Гц	$M_0 \cdot 10^{13}$, Н·м	r_0 , км	$\Delta\sigma \cdot 10^5$, Па	$\varepsilon \cdot 10^{-6}$	$\dot{u} \cdot 10^{-2}$, м	$\eta\sigma \cdot 10^5$, Па	$\Delta\sigma_r \cdot 10^5$, Па	$E_u \cdot 10^8$, Дж	M_w^*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
№ 1. 4 января; $t_0=7$ ч 48 мин 0.3 с; $\varphi = 46.14^\circ$, $\lambda = 36.57^\circ$; $h = 6$ км; $K_p=9.4$															
ALU	P	Z	234	0.041		3.2	9.43	0.58	2.1	7.0	0.3	1.59	-0.55	3.3	3.25
ALU	S	N+E	234		0.41	2.1	20.4	0.53	5.9	19.7	0.76	0.74	2.2	20.1	3.48
SEV	S	N+E	287		0.39	2.1	23.7	0.53	6.9	23.0	0.89	0.63	2.8	27.3	3.52
SIM	P	Z	233	0.1		3.25	11.4	0.57	2.66	8.9	0.37	1.31	0.02	5.1	3.31
SIM	S	N+E	233		1.41	2.1	34.9	0.53	10.1	33.8	1.31	0.43	4.63	58.9	3.63
SUDU	P	Z	186	0.22		3.1	40.2	0.60	8.11	27.0	1.18	0.37	3.68	54.2	3.67
SUDU	S	N+E	186		1.44	2.0	56.8	0.56	14.2	47.5	1.93	0.26	6.86	135.0	3.77
X- среднее значение							23.65	0.56	5.95	19.87	0.81	0.63	2.35	23.52	3.52
стандартное отклонение							0.11	0.01	0.11	0.11	0.11	0.11		0.22	0.14

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
№ 2. 2 марта. $t_0=3$ ч 34 мин 28.3 с; $\varphi = 44.30^\circ$, $\lambda = 34.33^\circ$; $h = 28$ км; $K_{\Pi}=11.2$															
ALU	P	Z	43	1.5		2.75	135.0	0.89	8.3	27.7	1.8	3.51	0.64	187.0	4.02
ALU	S	N+E	43		3.5	1.85	60.3	0.76	5.9	19.6	1.1	7.88	-4.94	59.2	3.79
SEV	S	N+E	59		1.95	1.9	64.3	0.74	5.8	22.7	1.23	7.39	-3.98	73.0	3.81
SIM	P	Z	75	0.75		2.9	78.9	0.85	5.7	18.9	1.16	6.03	-3.19	74.5	3.87
SIM	S	N+E	75		8.15	1.6	164.0	0.88	10.3	34.5	2.22	2.91	2.26	282.0	4.08
SUDU	P	Z	84	0.5		2.8	115.0	0.88	7.4	24.8	1.59	4.13	-3.99	143.0	3.98
SUDU	S	N+E	84		4.5	1.8	198.0	0.79	17.8	59.4	3.4	2.4	6.51	588.0	4.13
X- среднее значение							106.38	0.83	8.05	27.48	1.65	4.47	-0.44	146.2	3.95
стандартное отклонение							0.08	0.01	0.07	0.07	0.07	0.08		0.14	0.11
№ 3. 2 марта. $t_0=18$ ч 10 мин 25.9 с; $\varphi = 44.26^\circ$, $\lambda = 34.34^\circ$; $h = 26$ км; $K_{\Pi}=8.5$															
ALU	P	Z	47	0.01		5.0	0.94	0.49	0.35	1.16	0.04	2.01	-1.84	0.05	2.59
ALU	S	N+E	47		0.15	2.9	2.69	0.49	1.01	3.38	0.12	0.7	-0.19	0.46	2.89
SIM	S	N+E	79		0.15	2.5	3.13	0.57	0.76	2.52	0.1	0.6	-0.22	0.39	2.93
SUDU	S	N+E	87		0.12	2.8	5.48	0.51	1.86	6.19	0.23	0.35	0.58	1.69	3.1
X- среднее значение							2.57	0.51	0.84	2.8	0.1	0.74	-0.32	0.35	2.88
стандартное отклонение							0.16	0.02	0.15	0.15	0.16	0.16		0.32	0.14
№ 4. 17 марта. $t_0=23$ ч 13 мин 36.0 с; $\varphi = 44.43^\circ$, $\lambda = 34.34^\circ$; $h = 19$ км; $K_{\Pi}=9.8$															
ALU	P	Z	28	0.15		3.6	7.06	0.65	1.14	3.81	0.18	4.25	-3.68	1.35	3.17
ALU	S	N+E	28		0.7	2.3	6.3	0.58	1.39	4.64	0.2	4.76	-4.06	1.46	3.14
SEV	S	N+E	54		0.4	2.85	9.05	0.47	3.8	12.7	0.43	3.31	-1.41	5.74	3.24
SIM	P	Z	60	0.14		3.9	9.09	0.6	1.87	6.23	0.27	3.3	-2.37	2.83	3.24
SIM	S	N+E	60		1.64	2.1	20.2	0.64	3.4	11.3	0.53	1.48	-0.21	11.5	3.47
SUDU	P	Z	73	0.1		3.8	15.7	0.61	3.0	9.97	0.44	1.91	-0.41	7.84	3.4
SUDU	S	N+E	73		0.8	2.15	24.0	0.62	4.3	14.5	0.65	1.25	0.92	17.4	3.52
X- среднее значение							11.58	0.59	2.43	8.1	0.35	2.59	-1.38	4.69	3.31
стандартное отклонение							0.09	0.02	0.09	0.09	0.08	0.09		0.16	0.13
№ 5. 25 марта. $t_0=17$ ч 4 мин 40.5 с; $\varphi = 44.69^\circ$, $\lambda = 36.53^\circ$; $h = 13$ км; $K_{\Pi}=9.6$															
ALU	P	Z	169	0.012		3.5	4.21	0.67	0.63	2.1	0.1	5.05	-4.73	0.44	3.02
ALU	S	N+E	169		0.15	2.3	10.0	0.58	2.2	7.4	0.31	2.1	-1.0	3.87	3.27
SEV	S	N+E	227		0.11	2.6	9.86	0.52	3.15	10.5	0.39	2.15	-0.58	5.15	3.27
SIM	P	Z	193	0.08		3.2	15.9	0.73	1.8	6.0	0.32	1.33	-0.43	4.82	3.4
SIM	S	N+E	193		0.32	2.05	12.2	0.65	1.9	6.3	0.30	1.74	-0.79	3.87	3.33
SUDU	P	Z	123	0.06		4.0	15.3	0.58	3.4	11.3	0.48	1.39	0.31	8.67	3.39
SUDU	S	N+E	123		0.6	2.2	29.3	0.61	5.65	18.8	0.84	0.73	-2.1	27.6	3.58
X- среднее значение							12.01	0.62	2.24	7.48	0.33	1.77	-0.65	4.53	3.32
стандартное отклонение							0.1	0.02	0.11	0.11	0.11	0.1		0.2	0.12
№ 6. 29 марта. $t_0=5$ ч 41 мин 21.1 с; $\varphi = 44.44^\circ$, $\lambda = 34.33^\circ$; $h = 19$ км; $K_{\Pi}=8.6$															
ALU	P	Z	28	0.06		4.0	2.82	0.58	0.63	2.1	0.09	0.95	-0.63	0.29	2.9
ALU	S	N+E	28		0.46	2.5	4.14	0.54	1.17	3.9	0.15	0.65	-0.06	0.81	3.0
SEV	S	N+E	53		0.16	2.3	3.55	0.58	0.78	2.6	0.11	0.75	-0.36	0.47	2.97
SIM	P	Z	59	0.1		3.5	6.61	0.67	0.98	3.28	0.16	0.4	-0.09	1.08	3.15

СПЕКТРАЛЬНЫЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ
ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМА 2014 ГОДА

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SIM	S	N+E	59		0.43	2.15	5.43	0.62	0.98	3.26	0.15	0.49	-0.003	0.89	3.09
SUDU	P	Z	73	0.03		4.0	4.65	0.58	1.03	3.44	0.15	0.57	-0.06	0.8	3.05
SUDU	S	N+E	73		0.24	2.25	7.1	0.60	1.74	4.9	0.21	0.38	0.36	1.74	3.17
X- среднее значение							4.68	0.59	1	3.25	0.14	0.57	-0.07	0.76	3.05
стандартное отклонение							0.05	0.01	0.05	0.04	0.04	0.05		0.09	0.08
№ 7. 30 марта. $t_0=7$ ч 55 мин 59.1 с; $\varphi = 45.51^\circ$, $\lambda = 32.98^\circ$; $h = 21$ км; $K_{II}=8.2$															
SEV	S	N+E	121		0.07	2.9	3.35	0.46	1.48	4.95	0.17	0.4	0.3	0.83	2.95
SIM	P	Z	108	0.06		3.0	6.7	0.78	0.63	2.1	0.12	0.2	0.11	0.7	3.15
SIM	S	N+E	108		0.4	2.0	8.53	0.67	1.24	4.13	0.2	0.16	0.46	1.76	3.22
SUDU	S	N+E	173		0.12	2.25	8.2	0.6	1.7	5.65	0.25	0.16	0.68	2.32	3.21
X- среднее значение							6.29	0.62	1.18	3.95	0.18	0.21	0.38	1.24	3.13
стандартное отклонение							0.09	0.05	0.1	0.1	0.07	0.09	0.17	0.13	0.09
№ 8. 6 апреля. $t_0=20$ ч 47 мин 13.2 с; $\varphi = 44.30^\circ$, $\lambda = 34.28^\circ$; $h = 23$ км; $K_{II}=7.2$															
ALU	P	Z	44	0.01		4.2	0.68	0.55	0.18	0.58	0.02	0.25	-0.16	0.02	2.49
ALU	S	N+E	44		0.075	2.8	0.98	0.48	0.39	1.3	0.04	0.17	0.02	0.06	2.6
SEV	S	N+E	55		0.04	2.4	0.94	0.56	0.24	0.79	0.03	0.18	-0.06	0.04	2.6
SUDU	P	Z	87	0.008		4.0	1.49	0.58	0.33	1.11	0.05	0.11	0.05	0.08	2.72
SUDU	S	N+E	87		0.045	2.3	1.61	0.58	0.35	1.18	0.05	0.1	0.07	0.09	2.74
X- среднее значение							1.08	0.55	0.29	0.95	0.04	0.15	-0.01	0.05	2.63
стандартное отклонение							0.07	0.02	0.06	0.06	0.08	0.07		0.12	0.08
№ 9. 27 апреля. $t_0=2$ ч 51 мин 33.6 с; $\varphi = 44.23^\circ$, $\lambda = 34.33^\circ$; $h = 22$ км; $K_{II}=8.5$															
ALU	P	Z	51	0.02		5.0	1.52	0.47	0.66	2.2	0.07	1.25	-0.9	0.17	2.72
ALU	S	N+E	51		0.15	2.75	2.18	0.49	0.82	2.7	0.09	0.87	-0.46	0.3	2.83
SIM	P	Z	82	0.02		4.0	1.75	0.58	0.39	1.3	0.06	1.1	-0.88	0.11	2.77
SIM	S	N+E	82		0.25	2.85	4.19	0.47	1.76	5.9	0.2	0.45	0.43	1.23	3.02
SUDU	P	Z	90	0.018		5.0	3.44	0.47	1.49	5.0	0.17	0.55	0.2	0.86	2.96
SUDU	S	N+E	90		0.14	2.8	5.12	0.48	2.04	6.8	0.24	0.37	0.65	1.74	3.08
X- среднее значение							2.75	0.49	1.02	3.4	0.12	0.69	-0.18	0.47	2.9
стандартное отклонение							0.09	0.01	0.11	0.11	0.1	0.09		0.2	0.12
№ 10. 28 апреля. $t_0=6$ ч 30 мин 35.8 с; $\varphi = 44.62^\circ$, $\lambda = 34.47^\circ$; $h = 22$ км; $K_{II}=9.3$															
SEV	S	N+E	63		0.64	2.15	17.0	0.62	3.07	10.2	0.46	0.63	0.9	8.69	3.42
SIM	P	Z	46	0.39		3.8	20.4	0.61	3.83	13.0	0.58	0.53	1.42	13.2	3.48
SIM	S	N+E	46		1.56	2.1	16.6	0.64	2.63	8.75	0.41	0.68	0.63	6.84	3.4
SUDU	P	Z	51	0.1		4.2	11.4	0.55	2.93	9.76	0.39	0.93	0.53	5.56	3.31
SUDU	S	N+E	51		1.4	2.2	30.5	0.61	5.89	19.6	0.87	0.35	2.6	29.9	3.59
X- среднее значение							18.21	0.61	3.51	11.73	0.52	0.59	1.17	10.55	3.44
стандартное отклонение							0.07	0.01	0.06	0.06	0.06	0.07	0.13	0.13	0.08
№ 11. 30 июня. $t_0=15$ ч 4 мин 43.1 с; $\varphi = 45.85^\circ$, $\lambda = 38.81^\circ$; $h = 9$ км; $K_{II}=8.9$															
SEV	S	N+E	427		0.16	2.0	22.8	0.63	3.92	13.1	0.6	0.23	1.7	14.9	3.51
№ 12. 20 августа. $t_0=17$ ч 5 мин 27.2 с; $\varphi = 44.49^\circ$, $\lambda = 34.25^\circ$; $h = 15$ км; $K_{II}=7.9$															
ALU	P	Z	24	0.02		5.1	1.18	0.46	0.54	1.86	0.06	0.57	-0.29	0.11	2.65
ALU	S	N+E	24		0.15	3.1	1.7	0.43	0.92	3.06	0.09	0.4	0.06	0.26	2.76
SEV	S	N+E	46		0.1	3.15	1.92	0.43	1.1	3.6	0.11	0.35	0.19	0.35	2.79
SIM	P	Z	52	0.05		3.9	2.79	0.6	0.57	1.91	0.08	0.41	0.46	0.27	2.9

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SIM	S	N+E	52		0.2	2.5	2.13	0.54	0.6	2.02	0.08	0.31	-0.01	0.21	2.82
SUDU	P	Z	73	0.01		5.05	1.55	0.46	0.69	2.31	0.08	0.43	-0.08	0.18	2.73
SUDU	S	N+E	73		0.21	3.0	6.22	0.45	3.05	10.2	0.33	0.11	1.42	3.2	3.13
X- среднее значение							2.16	0.48	0.88	2.93	0.1	0.34	0.1	0.32	2.83
стандартное отклонение							0.09	0.02	0.1	0.1	0.09	0.09		0.18	0.11
№ 13. 18 октября. $t_0=15$ ч 34 мин 54.0 с; $\varphi = 42.74^\circ$, $\lambda = 35.11^\circ$; $h = 5$ км; $K_{\Pi}=10.1$															
SEV	S	N+E	232		0.3	2.05	14.8	0.55	4.0	13.3	0.53	4.05	-2.1	9.82	3.38
SIM	P	Z	255	0.3		3.3	37.6	0.56	9.15	30.5	1.25	1.59	2.9	57.3	3.65
SIM	S	N+E	255		1.2	2.0	32.5	0.56	8.15	27.5	1.1	1.84	2.2	44.1	3.61
SUDU	P	Z	240	0.25		3.1	58.9	0.6	11.9	39.5	1.73	1.02	4.9	117.0	3.78
SUDU	S	N+E	240		1.5	2.1	76.3	0.53	22.2	73.9	2.86	0.78	10.3	282.0	3.86
X- среднее значение							38.19	0.56	9.53	31.81	1.29	1.57	3.2	60.62	3.66
стандартное отклонение							0.12	0.01	0.12	0.12	0.12	0.12		0.24	0.13
№ 14. 9 ноября. $t_0=4$ ч 8 мин 13.7 с; $\varphi = 45.51^\circ$, $\lambda = 37.07^\circ$; $h = 25$ км; $K_{\Pi}=8.5$															
ALU	S	N+E	228		0.04	3.3	2.44	0.41	1.59	5.3	0.16	0.78	0.02	0.65	2.86
SEV	S	N+E	287		0.04	3.1	4.53	0.43	2.45	8.2	0.26	0.42	0.8	1.85	3.04
SUDU	P	Z	176	0.02		4.1	7.29	0.57	1.74	5.8	0.24	0.26	0.61	2.12	3.18
SUDU	S	N+E	176		0.08	3.0	5.57	0.45	2.73	9.1	0.3	0.34	1.03	2.54	3.1
X- среднее значение							4.6	0.46	2.07	6.92	0.23	0.41	0.63	1.6	3.05
стандартное отклонение							0.1	0.03	0.06	0.06	0.06	0.1	0.4	0.13	0.1

Наилучшая сходимость станционных определений получена для радиуса круговой дислокации ($\delta r_0 = 0.01 \div 0.05$), величина которого в явном виде не зависит от направленности излучения энергии из очага и условий среды под станцией регистрации. Стандартные отклонения по другим параметрам для большинства землетрясений менее $\delta X < 0.1$. Исключение составляют только очаговые параметры двух одинаковых по энергии сейсмических событий ($K_{\Pi}=8.5$): 2 марта (№3) и 9 ноября (№13), для которых степень рассеяния индивидуальных определений оказалась наибольшей: $\delta X = 0.12 \div 0.32$. Уверенно определены средние значения моментных магнитуд M_w с погрешностью не выше ± 0.14 или округленно ± 0.1 . Для магнитудных оценок это очень высокая точность.

Наибольшие значения динамических параметров (M_0 , r_0 , $\Delta\sigma$, ε , $\eta\bar{\sigma}$, $\bar{u}$, E_u и M_w) получены для очага ощутимого землетрясения 2 марта с $K_{\Pi}=11.2$, произошедшего в центральной части региона (район 2) на глубине $h = 28$ км (№2), а наименьшие – для его слабого афтершока 6 апреля с $K_{\Pi} = 7.2$ (№8). При этом отметим, что радиационное трение $\Delta\sigma$ для всех исследованных очагов зоны ощутимого землетрясения 2 марта имело отрицательное значение, указывая на сложное скольжение разрыва в очаге за счет неравномерного распределения прочностных свойств глубинной среды в данной очаговой зоне. Во всем диапазоне энергий величина сброшенных напряжений не превысила $\Delta\sigma = 10^6$ Па (10 бар), а кажущихся напряжений $\eta\bar{\sigma} < 5 \cdot 10^5$ Па (5 бар).

Предварительные оценки станционных определений по данным за 2014 год показали, что динамические параметры, восстановленные по станциям «Алушта» и

«Севастополь» примерно в 2–3 раза ниже значений по записям станции «Судак», а по станции «Симферополь» – результаты близки к средним значениям по группе станций. В дальнейшем предполагается на статистически значимом материале установить являются ли станционные отклонения систематическими для всех очаговых зон и глубин очагов для введения соответствующих поправок.

Проведем сравнение полученных в 2014 г. динамических параметров очагов со средними их долговременными величинами, установленными по аналоговым записям [3, 10] (Рис. 4). Сравнение, как и в предыдущие годы [11–15], проведено только для сейсмического момента M_0 и радиуса круговой дислокации r_0 , поскольку они являются главными, определяемыми непосредственно по спектрам записей сейсмических колебаний, а остальные параметры вычисляются по их значениям. Для сравнения использованы зависимости $M_0(K_{\Pi})$ и $r_0(K_{\Pi})$ из [10].

Как видно из рисунка 4, для большинства землетрясений 2014 г. средние значения M_0 и r_0 находятся в пределах доверительных областей долговременных зависимостей $M_0(K_{\Pi})$, $r_0(K_{\Pi})$. При этом значения M_0 были равномерно распределены относительно регрессии $M_0(K_{\Pi})$, а r_0 – в двух случаях имели наибольшие положительные отклонения δr_0 от зависимости $r_0(K_{\Pi})$. Это относится к сравнительно слабым землетрясениям 30 марта в 07ч 55мин с $K_{\Pi}=8.2$ и $h=21$ км (№7) из Северо-западного района (район 6) и 6 апреля в 20ч 47мин с $K_{\Pi}=7.2$ и $h=23$ км (№8) из центральной зоны региона (район 2).

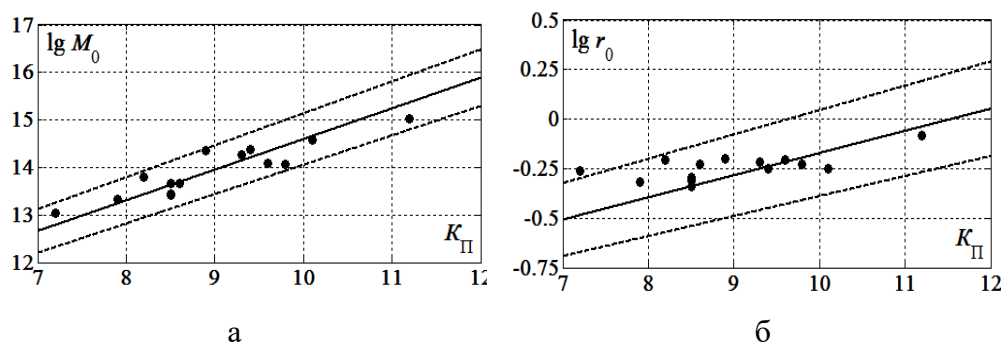


Рис. 4. Сравнение динамических параметров очагов землетрясений Крыма за 2014 г.: а – сейсмического момента M_0 и б – радиуса круговой дислокации r_0 с долговременными зависимостями $M_0(K_{\Pi})$ и $r_0(K_{\Pi})$ [10]. Пунктиром обозначены пределы погрешностей.

Завышение значений r_0 для сейсмических событий низкого энергетического уровня может быть связано не только с естественными особенностями очагов, но с меньшей точностью определения глубин очагов и, соответственно, выбором скоростной модели среды для этих глубин. Как следует из формулы (2), размеры радиуса дислокации r_0 прямо связаны со скоростью распространения сейсмических волн. Не исключены также и погрешности, связанные с суперпозицией слабых сейсмических колебаний и микросейсмического фона, искажающего амплитудный

спектр. Эти вопросы требуют специальной детальной проработки на представительном материале.

Дополнительно можно отметить, что предварительные расчеты спектров и анализ полученных материалов по станциям «Феодосия» и «Керчь» за 2014 г. показали, что спектральная плотность и, соответственно, рассчитанный сейсмический момент по этим станциям на порядок ниже, чем среднее значение по группе других станций Крыма, а угловая частота существенно сдвинута в область низкой частоты. Без специальной проверки и установления причин таких отклонений результаты расчетов по этим станциям в данной работе не использованы и пока не публикуются.

Список литературы

1. Свидлова В.А., Сыкчина З.Н., Пасынков Г.Д. Оценка представительности землетрясений Крыма по материалам цифровых станций // Сейсмологический бюллетень Украины за 2009 год. Севастополь: НПЦ "Экоси-Гидрофизика", 2011. С. 65–67.
2. Свидлова В.А., Пасынков Г.Д. Сейсмичность Крыма в 2012 году // Сейсмологический бюллетень Украины за 2012 год. Севастополь: НПЦ "Экоси-Гидрофизика", 2013. С. 6–10.
3. Пустовитенко Б.Г., Пантелеева Т.А. Спектральные и очаговые параметры землетрясений Крыма. Киев: Наукова думка, 1990. 251 с.
4. Brune I.V. Tectonic stress and the spectra of seismic shear waves from earthquakes // J.Geophys. Res. 1970. V.75, № 26. P. 4997–5009.
5. Аптекман Ж.Я., Белафина Ю.Ф., Захарова А.И., Зобин В.М., Коган С.Я., Корчагина О.А., Москвина А.Г., Поликарпова Л.А., Чепкунас Л.С. Спектры Р-волн в задаче определения динамических параметров очагов землетрясений. Переход от станционного спектра к очаговому и расчет динамических параметров очага // Вулканология и сейсмология. 1989. № 2. С. 66–79.
6. Аптекман Ж.Я., Дараган С.К., Долгополов В.В., Захарова А.И., Зобин В.М., Коган С.Я., Корчагина О.А., Москвина А.Г., Поликарпова Л.А., Чепкунас Л.С. Спектры Р-волн в задаче определения динамических параметров очагов землетрясений. Унификация исходных данных и процедуры расчета амплитудных спектров // Вулканология и сейсмология. 1985. №2. С. 60–70.
7. Костров Б.В. Механика очага тектонического землетрясения. М.: Наука, 1975. 179 с.
8. Кейлис-Борок В.И. Исследование источников, приближенно эквивалентных очагам землетрясений // Труды Геофизического Института АН СССР. 1959, № 9 (136). С. 20–42.
9. Hanks T.C., Kanamori H.A. Moment magnitude scale // J. Geophys. Res. 1979. Т. 84. № 35. P. 2348–2350.
10. Пустовитенко Б.Г., Пустовитенко А.А., Капитанова С.А., Поречнова Е.И. Пространственные особенности очаговых параметров землетрясений Крыма // Сейсмичность Северной Евразии. Обнинск: ГС РАН, 2008. С. 238–242.
11. Пустовитенко Б.Г., Калинин И.В., Мерзей Е.А. Спектральные и динамические параметры очагов землетрясений Крыма 2009 года // Сейсмологический бюллетень Украины за 2009 год. Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2011. С. 11–23.
12. Пустовитенко Б. Г., Калинин И. В., Мерзей Е. А. Спектральные и динамические параметры очагов землетрясений Крыма 2010 года // Сейсмологический бюллетень Украины за 2010 год. – Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2011. С. 11–23.
13. Пустовитенко Б. Г., Калинин И. В., Мерзей Е. А., Пустовитенко А. А. Очаговые параметры землетрясений Крыма 2011 года // Сейсмологический бюллетень Украины за 2011 год. Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2012. С. 17–35.
14. Пустовитенко Б.Г., Калинин И.В., Мерзей Е.А., Пустовитенко А.А. Спектральные и динамические параметры очагов землетрясений Крыма 2012 года // Сейсмологический бюллетень Украины за 2012 год. Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2013. С. 11–21.

15. Пустовитенко Б.Г., Мерзей Е.А., Пустовитенко А.А., Калинюк И.В. Очаговые параметры землетрясений Крыма 2013 года // Сейсмологический бюллетень Украины за 2013 г. Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ Гидрофизика», 2014. С. 12–21.

SPECTRAL AND DYNAMIC PARAMETERS OF THE FOCI
OF 2014 CRIMEAN EARTHQUAKES

Pustovitenko B.G., Eredzhepov E.E.

*Seismology Department of S.I. Subbotin Geophysics Institute UNAS, Simferopol
E-mail: bpustovitenko@mail.ru*

The spectral and dynamic source parameters ($(M_0, r_0, \Delta\sigma, \varepsilon, \overline{\eta\sigma}, \Delta, u, Eu \text{ и } Mw)$) of 14 Crimean earthquakes with $K_{II} = 7.2\text{--}11.2$, restored by 120 amplitude spectra of longitudinal and transverse seismic waves recorded by digital regional seismic stations have been shown. Approximation of the spectra and the source dynamic parameters calculation based on their parameters has been performed in the framework of the the Brune dislocation model. The highest values of dynamic parameters have been obtained for the perceptible earthquake on March 2 with $K_{II} = 11.2$, and the lowest have been obtained for its weak aftershock on April 6 with $K_{II} = 7.2$. Negative values of the radiation friction are characteristic of all studied sources of March 2 perceptible earthquake zone which indicates unequal distribution of the strength properties of the depth media in the focal zone. Within the total range of energies the value of the stress drop does not exceed $\Delta\sigma = 10^6$ (10 bar), and the apparent stress drop does not exceed $\overline{\eta\sigma} < 5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ (5 bar). The average values of seismic moments and circular dislocation radius within the errors of their determination match the average long-term correlations of the parameters on the earthquake energy level obtained by the analog recording. The analysis of the results has been presented.

Keywords: amplitude spectrum, Bruno model, spectral density, the angular frequency, seismic moment, dislocation radius, apparent stress drop, radiation friction.

References

1. Svidlova V.A., Sicchina Z.N., Pasinkov G.D. Evaluation of the Crimean earthquakes representativeness by the materials of the digital stations // Seismological Bulletin of Ukraine for the year 2009. The Sevastopol, SPC "Eco-Hydrophysics", 2011. P. 65–67.
2. Svidlova V.A., Pasinkov G.D. Seismicity of the Crimea in 2012 // Seismological Bulletin of Ukraine for the year 2012. The Sevastopol, SPC "Eco-Hydrophysics", 2013. P. 6–10.
3. Pustovitenko B.G., Panteleyeva T.A. Spectral and focal parameters of earthquakes of the Crimea. – Kiev: Naukova Dumka, 1990. 251 p.
4. Brune I.V. Tectonic stress and the spectra of seismic shear waves from earthquakes // J.Geophys. Res. 1970. V.75, № 26. P. 4997–5009.
5. Aptekman J.Ya., Belavina Yu.F., Zakharova A.I., Zobin V.M., Kogan S.Ya., Korchagina O.A., Moskvina A.G., and Polikarpova L.A., Chepkunas L.S. Spectra of P-waves in the problem of determining the dynamic parameters of earthquake sources. The transition from station to focal range and the calculation of dynamic source parameters // Volcanology and seismology, 1989, №. 2. P. 66–79.

6. Aptekman J.Ya., Daragan S.K., Dolgoplov V.V., Zakharova A.I., Zobin V.M., Kogan S.Ya., Korchagina O.A., Moskvina A.G., and Polikarpova L.A., Chepkunas L.S. Spectra of P-waves in the problem of determining the dynamic parameters of earthquake sources. Harmonization of raw data and the procedure of calculating the amplitude spectra // *Volcanology and seismology*, 1985. №2. P. 60–70.
7. Kostrov B.V. Mechanics of the tectonic earthquake focus. M.: Nauka, 1975. 179 p.
8. Keilis-Borok V.I. Study of the sources, approximately equivalent to the foci of earthquakes // *Proc. Geophysical Institute of Academy of Sciences of the USSR*. 1959, № 9 (136). P. 20–42.
9. Hanks T.C., Kanamori H.A Moment magnitude scale // *J. Geophys. Res.* 1979. V. 84. № 35. P. 2348–2350.
10. Pustovitenko B.G., Pustovitenko A.A., Kapitanova S.A., Porechnova E.I. Spatial features of focal parameters of earthquakes in the Crimea // *the Seismicity of Northern Eurasia*, Obninsk: GS RAS, 2008. – P. 238–242.
11. Pustovitenko B.G., Kalinyuk I.V., Merzhey E.A. Spectral and dynamic parameters of the foci of earthquakes of the Crimea in 2009 // *Seismological Bulletin of Ukraine for the year 2009*. Sevastopol, SPC "ECO-Hydrophysics", 2011. P. 11–23.
12. Pustovitenko B.G., Kalinyuk I.V., Merzhey E.A. Spectral and dynamic parameters of the foci of earthquakes of the Crimea in 2010 // *Seismological Bulletin of Ukraine for the year 2010*. Sevastopol, SPC "ECO-Hydrophysics", 2011. P. 11–23.
13. Pustovitenko B.G., Kalinyuk I.V., Merzhey E.A. , Pustovitenko A.A. Focal parameters of earthquakes of the Crimea in 2011 // *Seismological Bulletin of Ukraine for 2011*. The Sevastopol, SPC "ECO-Hydrophysics", 2012. P. 17–35.

УДК 550.348.096.64

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Вербицкий С. Т., Пронишин Р. С., Прокопишин В. И., Стецкив А. Т.,

Чуба М. В., Нищименко И. М., Келеман И. Н.

*Институт геофизики им. С. И. Субботина Национальной Академии наук Украины, г. Львов
E-mail: pronrom@gmail.com*

Описаны особенности сейсмичности Карпатского региона в 2014 году. Представлен каталог землетрясений, распределение землетрясений по районам и энергетическим классам, приведены графики выделения сейсмической энергии и количества землетрясений в регионе по месяцам. Дана краткая характеристика сейсмичности отдельных сейсмоактивных районов Карпатского региона.

Ключевые слова: землетрясение, эпицентр, очаг, сейсмичность, сейсмическая активность, сейсмическая энергия, энергетический класс, магнитуда, интенсивность землетрясения, сейсмическая станция, сейсмоактивный район, Карпатский регион, глубинный разлом.

ВВЕДЕНИЕ

В состав региона «Карпаты» входит обширная территория Украины, Молдовы, Румынии, Венгрии, Чехословакии, и др. (в рамках географических координат: $\varphi=44^{\circ}\div 48^{\circ}$, $\lambda=21^{\circ}\div 30^{\circ}$, землетрясения которых представляют сейсмическую опасность для юга – запада Украины. Сводная обработка и интерпретация происходящих в регионе Карпат землетрясений проводится в Карпатском отделе сейсмичности Института геофизики НАНУ (г. Львов) по данным сейсмостанции ИГ НАНУ и международной сети наблюдений. В 2014 г. стационарная сеть региона пополнилась новой станцией «Холмец». В данной статье представлены каталоги зарегистрированных в 2014 г. землетрясений и описаны особенности сейсмичности в девяти районах региона.

1. СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ

В Карпатском регионе в 2014 году функционировала сейсмологическая сеть инструментальных наблюдений, состоящая из 20 стационарных сейсмических станций: «Львов» (LVV – Лвв), «Ужгород» (UZH – Ужг), «Межгорье» (MEZ – Мжг), «Косов» (KSV – Кос), «Моршин» (MORS – Мрш), «Тросник» (TRSU – Трс), «Нижнее Селище» (NSLU – Нсл), «Городок» (HORU – Гор), «Черновцы» (CHRU – Чрн), «Берегово» (BERU – Брг), «Брид» (BRIU – Брд), «Мукачево» (MUKU – Мук), «Рахов» (RAK – Рах), «Королево» (KORU – Кор), «Каменец-Подольский» (KMPU – Кмп), «Новоднестровск» (NDNU – Ндн), «Сходница» (SHIU – Схд), «Старуня» (STNU – Стр), «Стужица» (STZU – Стж), «Холмец» (HOLU – Хлм). Станция «Холмец» была открыта в июле 2014 г. и расположена в 14 км на юго-восток от Ужгорода. Кроме того, при интерпретации цифровых записей использованы данные временных сейсмостанций, установленных в районе Днестровского гидроузла (NDNU1 – в с. Нышивцы, NDNU2 – в с. Шебутинцы, NDNU3 – в с. Розкопинцы). Наблюдения на временных станциях велись с 10 апреля по 28 августа 2014 года в рамках договорных работ с Днестровской ГЭС. На всех сейсмических станциях

инструментальные наблюдения проводились с использованием цифровой аппаратуры, созданной в Отделе сейсмичности Карпатского региона Института геофизики. Основные параметры регистрирующей аппаратуры приведены в таблице 1. Производство и обработка наблюдений на сейсмических станциях проводилась согласно Инструкции [1].

Для получения динамических характеристик на сейсмических станциях использовались амплитудно-частотные характеристики каналов в формате PAZ GSE1.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ

Примеры амплитудно-частотных характеристик для цифровых сейсмических станций «Львов» и «Ужгород» были представлены в статье за 2013 год [2].

Цифровой способ регистрации сейсмических колебаний обладает высокой разрешающей способностью и широким динамическим диапазоном. При обработке и интерпретации цифровых записей могут быть использованы различные фильтры, а также коррекция за характеристику аппаратуры. Это даёт возможность регистрировать более слабые землетрясения. Цифровое представление записей позволяет сохранять их непосредственно в базе данных.

При обработке и интерпретации цифровых записей для более надёжного выделения нечётких или зашумленных сейсмических фаз используется полосовой фильтр Баттерворта ($0.5 \text{ Гц} - 15 \text{ Гц}$). Выбор параметров фильтра зависит от качества (соотношение сигнал-шум) и спектральной характеристики изучаемого сигнала.

Таблица 1.
Аппаратура и технические характеристики цифровых сейсмических станций в 2014 г.

№	Название станции (год открытия)	H, м	Координаты		А п п а р а т у р а			
			φ° , N	λ° , E	Тип аппаратуры	Динамический диапазон	Частотный диапазон	Чувствит. отсчет (м/с)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Львов LVV (1899)	320	49.820	24.031	DAS-04. СД-1	120	0.02-15	1.47×10^{-9}
					Guralp CMG-40T	140	0.03-12	0.8×10^{-9}
2	Моршин MORS (1978)	260	49.124	23.876	DAS-05 CM3	120	0.2-15	—
3	Ужгород UZH (1934)	160	48.629	22.291	DAS-04 СКД	120	0.2-15	1.05×10^{-9}
4	Межгорье MEZ (1961)	420	48.543	23.498	DAS-05 СКД	120	0.02-15	9.6×10^{-10}
5	Тросник TRSU (1987)	120	48.095	22.957	DAS-05 CM-3KB	120	0.2-15	2.05×10^{-10}
6	Нижнее Селище NSLU (1987)	250	48.198	23.457	DAS-05 CM-3KB	120	0.2-15	—
7	Рахов RAK (1956)	460	48.036	24.173	DAS-04 СКД	120	0.02-15	4.98×10^{-10}

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Косов KSV (1961)	450	48.314	25.065	DAS-04 СКД	120	0.02-15	6.64×10^{-10}
9	Черновцы CHRU (1907)	300	48.298	25.922	DAS-05 СКД	120	0.02-15	1.27×10^{-9}
10	Городок HORU (1991)	340	49.214	26.426	DAS-05 CM-3	120	0.2-15	—
11	Королево KORU (1998)	160	48.157	23.134	DAS-05 CM-3KB	120	0.2-15	1.05×10^{-10}
12	Мукачево MUKU (1999)	125	48.454	22.687	DAS-05 CM-3KB	120	0.2-15	1.17×10^{-10}
13	Берегово BERU (2000)	160	48.234	22.646	DAS-05 CM-3	120	0.2-15	—
14	Брид BRIU (2000)	180	48.338	23.020	DAS-05 CM-3KB	120	0.2-15	1.85×10^{-10}
15	Каменец-Подольский KMPU (2005)	121	48.563	26.460	DAS-05 СКД	120	0.02-15	—
16	Новоднестровск NDNU (2006)	242	48.595	27.366	DAS-04 CM-3KB	120	0.2-15	3.04×10^{-10}
17	Сходница SHIU (2006)	600	49.225	23.359	DAS-05 CM-3	120	0.2-15	6.98×10^{-10}
18	Старуня STNU (2007)	391	48.710	24.502	DAS-05 CM-3	120	0.2-15	—
19	Стужица STZU (2011)	385	49.016	22.623	DAS-05 CM-3KB	120	0.2-15	1.84×10^{-10}
20	Холмец HOLU (2014)	134	48.527	22.384	DAS-05 CM-3KB	120	0.2-15	—
21	Нышівці NDNU 1(2014) (временная)	237	48.595	27.533	DAS-05 CM-3	120	0.2-15	—
22	Шебутинці NDNU 2(2014) (временная)	258	48.666	27.197	DAS-05 CM-3KB	120	0.2-15	—
23	Розкопинці NDNU 3(2014) (временная)	113	48.493	27.429	DAS-05 CM-3	120	0.2-15	—

- На всех сейсмических станциях регистрация событий проводилась по всем трем компонентам: N-S; E-W; Z.

Для расчета энергетических характеристик сейсмических событий производится корректировка спектра сигнала за амплитудно-частотную характеристику аппаратуры, а также приведение сигнала к единицам движения грунта (*мкм*, *мкм/сек*). Для этого используются рассчитанные для каждого сейсмического канала амплитудно-частотная характеристика и чувствительность на отсчёт (*мкм/сек*).

Для определения основных параметров: времени возникновения, координат и глубин очагов, невязок определений и динамических характеристик землетрясений Карпатского региона использовались данные Крымской сети, сейсмических служб Молдовы, Польши, Словакии, Румынии, Болгарии и Венгрии.

При комплексной обработке землетрясений на станциях определялись энергетические параметры зарегистрированных сейсмических событий.

Для местных землетрясений энергетический класс (K_p) определялся по номограмме Раутиан [3], а локальная магнитуда по Рихтеру:

$$ML = \lg(A_{z \max}) - \lg(A_0).$$

Для землетрясений района Вранча магнитуда определялась по поперечной волне по формуле из [1]

$$MSH = \lg A_s + 1.32 \cdot \lg(\Delta, \text{км}) + 0.8$$

и рассчитанного энергетического класса по уравнению Т.Г. Раутиан [4].

$$K_p = 1.8 \cdot MSH + 4.0.$$

На всех сейсмостанциях в качестве энергетических параметров сейсмических событий определялись магнитуда по длительности (D) записи с использованием формулы А.С. Маламуда из [5]:

$$MD = 2.67 \cdot \lg(D, \text{мин}) + 1.65$$

и рассчитанный энергетический класс KD по формуле Т.Г. Раутиан из [4]:

$$KD = 1.8 \cdot MD + 4.0.$$

Вся территория Карпатского региона разделена на девять сейсмоактивных районов. Комплексная обработка данных проводилась для территории, ограниченной координатами: 47°N–21°E; 51°N–21°E. 51°N–30°E; 44°N–30°E; 44°N–24°E; 47°N–24°E. Контуры сейсмоактивных районов и их номера показаны на карте эпицентров землетрясений (Рис. 1).

Основные параметры землетрясений определялись с помощью программы НУРО [6]. Входными данными являются: дата землетрясения, географические координаты сейсмических станций и времена вступлений сейсмических волн P и S на этих станциях. Для расчетов используются соответствующие годографы, заданные в табличном виде. Программа выполняет расчёт координат, времени возникновения землетрясения и оценку точности результата, как среднеквадратическое отклонение по координатам эпицентра и времени в очаге. Учитывая особенности распространения сейсмических волн в Карпатском регионе для определения основных параметров землетрясений Северо-Западного района (**№1**) использовался региональный Карпатский годограф [7. 9], а для очагов зоны Вранча (**№2**) и района (**№5**) – Буковина использовался годограф Джеффриса-Буллена [8].

Всего в 2014 году сейсмическими станциями Карпатского региона Украины зарегистрировано 81 землетрясение энергетического класса $K_p = 5.1 \div 14.3$. Для всех событий определены основные параметры. На карте (Рис. 1) изображены эпицентры землетрясений, которые зарегистрированы в сейсмоактивных районах Карпатского региона.

Результаты обработки сейсмических событий представлены в Каталоге и Подробных данных о землетрясениях Карпатского региона за 2014 год в таблицах 2 и 3, которые в виду их большого объема помещены в конце настоящей статьи.

Сведения о распределении землетрясений по районам, энергетическим классам и величине выделившейся сейсмической энергии приведены в таблице 4.

Выделившаяся суммарная сейсмическая энергия в Карпатском регионе в 2014 году составила $\Sigma E = 2.11 \cdot 10^{14}$ Дж, что выше уровня предыдущего года ($\Sigma E = 1.33 \cdot 10^{14}$ Дж) [2, 10]. Сейсмическая энергия в районе Вранча (№2) составила $\Sigma E = 2.11 \cdot 10^{14}$ Дж а также выше уровня прошлого года ($\Sigma E = 1.32 \cdot 10^{14}$ Дж).

Сейсмическая энергия в Северо-Западном районе (№1) составила $\Sigma E = 2.80 \cdot 10^9$ Дж, что несколько выше выделившейся энергии в 2013 году ($\Sigma E = 1.38 \cdot 10^9$ Дж) [10].

Суммарная сейсмическая энергия, которая выделилась в Закарпатье, составляет $\Sigma E = 2.68 \cdot 10^9$ Дж. Характер активности сейсмических процессов на протяжении года по месяцам в виде диаграмм представлен на рисунках 2 и 3. Наибольшее число землетрясений произошло в ноябре – 16, а наименьшее в сентябре – всего одно. Сейсмичность Северо-Западного района (№1) в 2014 г. представлена 32 событиями. В феврале, июле, августе и сентябре здесь не было зарегистрировано ни одного землетрясения.

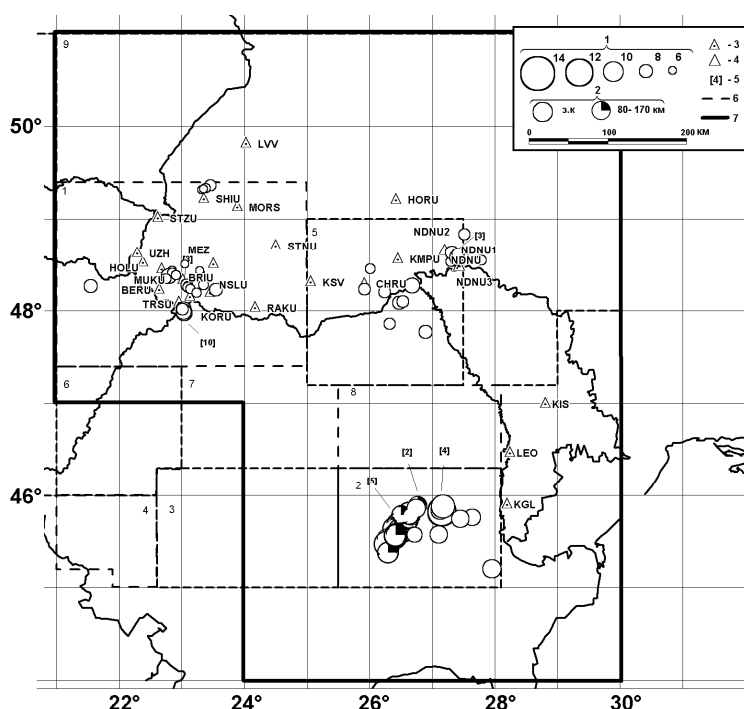


Рис. 1. Карта эпицентров землетрясений Карпат за 2014 год. 1 – энергетический класс; 2 – глубина очага, км; 3 – сейсмическая станция; 4 – временные сейсмические станции; 5 – количество землетрясений с одинаковым эпицентром; 6 – сейсмоактивные районы: (1) – Северо-Западный; (2) – Вранча; (3) – Южные Карпаты; (4) – Банат; (5) – Буковина; (6) – Кришана; (7) – Трансильвания; (8) – Бакэу. (9) – Северо-Восточный; 7 – граница региона.

Район Вранча (№2) был особенно активным в ноябре. В мае, июне и июле здесь землетрясений не зафиксировано.

Сейсмическая активность наблюдалась также в районе №5 – Буковина. за исключением сентября, ноября и декабря.

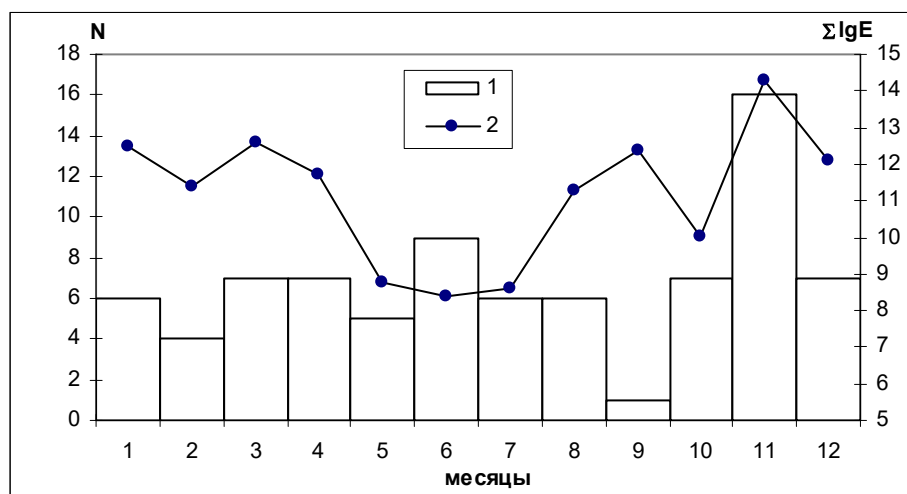


Рис. 2. Распределение количества землетрясений (1) и логарифма выделенной энергии (2) в регионе по месяцам за 2014 год.

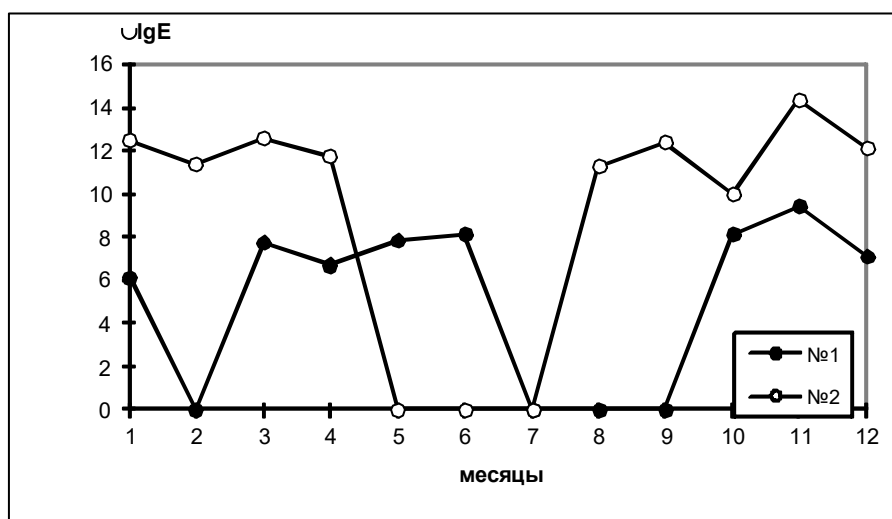


Рис. 3. Распределение логарифма выделенной энергии по месяцам за 2014 год в Северо-Западном районе (№1) и в районе Вранча (№2).

Район №1. Северо-Западный. В этом сейсмоактивном районе зарегистрировано 32 землетрясения энергетического класса $K_p=5.2-8.9$, суммарная сейсмическая энергия которых составляет $\Sigma E=2.80 \cdot 10^9 \text{ Дж}$.

а) В Закарпатье отмечено 27 землетрясений энергетического класса $K_p=5.2\div 8.9$. Их суммарная сейсмическая энергия составляет $\Sigma E=2.68\cdot 10^9 \text{ Дж}$.

Эпицентры землетрясений находятся в пределах ранее выделенных сейсмоактивных зон и приурочены к Закарпатскому и Припаннонскому глубинным разломам, расположенным по обе стороны от Выгорлат-Гутинского вулканического хребта.

Вдоль вулканического хребта 3 эпицентра землетрясений расположены в районе г. Иршава, 3 – в районе г. Хуст, 1 – вблизи г. Свалявы, 2 – возле с. Кушница, 1 – в районе с. Брид и 1 – вблизи с. Н. Селище.

Таблица 4.

Распределение землетрясений по энергетическим классам
и суммарная сейсмическая энергия по районам

№	Район	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	К-во земле- трясений	$\Sigma E, \text{ Дж}$
1	Северо-Западный											32	$2.80\cdot 10^9$
	а) Закарпатье	2	12	8	2	3						27	$2.68\cdot 10^9$
	б) Предкарпатье	1	2		1							4	$6.52\cdot 10^8$
	в) Восточная Венгрия				1							1	$5.01\cdot 10^8$
2	Вранча											28	$2.11\cdot 10^{14}$
	а) горы Вранча					3	6	4	3	2		18	$1.06\cdot 10^{13}$
	б) Предкарпатский прогиб				1	3	2	1	1		1	9	$2.01\cdot 10^{14}$
	в) район Браила						1					1	$1.00\cdot 10^{10}$
5	Буковина											21	$2.51\cdot 10^{09}$
	а) Украина	1	8	3	2	2						16	$9.26\cdot 10^8$
	б) Румыния, Ботошаны			1	1	2						4	$1.09\cdot 10^9$
	в) Молдова					1						1	$5.01\cdot 10^8$
	Всего:	4	22	12	8	14	9	5	4	2	1	81	$2.11\cdot 10^{14}$

В июне зарегистрировано шесть землетрясений в районе г. Мукачево с $K_p=5.4\div 8.0$. Наиболее сильное из них было зарегистрировано 7 июня в 19 ч 41 мин с $K_p=8.0$ и магнитудой $MSH=2.0$. Основные параметры данного землетрясения определялись с использованием данных сейсмических станций Карпатского региона Украины, Румынии, Словакии и Венгрии.

На протяжении года в пределах Закарпатской низменности зарегистрировано 10 землетрясений в районе с. Тросник с $K_p=5.4\div 9.0$. Землетрясение, которое произошло 15 ноября 2014 года в 03 ч 15 мин, было довольно сильным по сравнению с остальными. Его энергетический класс $K_p=9.0$ и магнитуда $MSH=2.4$. Очаг землетрясения расположен в земной коре на глубине $h=10 \text{ км}$. Согласно информации сотрудников сейсмостанции «Тросник» землетрясение ощущалось в населенных пунктах Тросник и Фанчигово с интенсивностью 4 и 4–5 баллов по шкале MSK-64 [11]. Некоторые спящие люди просыпались, испытывали испуг, выходили во двор, ощущали дрожание домов, мебели, было замечено движение

незакрытых дверей и окон. Был слышен подземный гул, который напоминал движение большой грузовой машины. Данное землетрясение было зарегистрировано сейсмическими станциями Карпатского региона Украины, Румынии, Словакии, Венгрии и Молдовы.

Еще два довольно сильных землетрясения в районе г. Тросник было зарегистрировано 15 ноября в 02 ч 42 мин с $K_p=8.8$ и $MSH=2.4$, а также 26 ноября в 10 ч 49 мин с $K_p=9.0$ и магнитудой $MSH=2.3$, расчетная интенсивность в эпицентре 2–3 балла. Данных об ощущаемости этих землетрясений, к сожалению, нет. Остальные землетрясения более слабые и зарегистрированы лишь 3–5 сеймостанциями.

б) В Предкарпатье отмечено четыре события энергетического класса $K_p=5.5\div 7.8$, суммарная сейсмическая энергия которых составляет $\Sigma E=6.52\cdot 10^8$ Дж. Очаги этих землетрясений расположены в земной коре на глубине $h=2$ км. Наиболее сильное из них зарегистрировано 27 мая в 21 ч 56 мин с $K_p=7.8$ и магнитудой $MSH=1.4$ в районе города Дрогобыч Львовской области. В октябре и ноябре зарегистрировано три слабых события возле с. Ясеница-Сильна Дрогобычского района Львовской области, которые расположены в 6 км на северо-запад от города Борислав и в 12 км севернее города Схидница (2 октября в 23 ч 05 мин с $KD=6.2$, 21 ноября в 23 ч 28 мин с $KD=6.2$ и 26 ноября в 04 ч 01 мин с $KD=5.4$). Землетрясения в этом районе зарегистрированы впервые, поэтому их природа требует дальнейшего изучения.

в) В Восточной Венгрии зарегистрировано лишь одно событие 13 марта в 03 ч 44 мин с $KD=7.7$.

Район №2. Вранча. В сейсмоактивном районе Вранча в Румынии сетью сейсмических станций Украины зарегистрировано 28 землетрясений с $K_p=8.1\div 14.3$, суммарная сейсмическая энергия которых составляет $\Sigma E=2.11\cdot 10^{14}$ Дж. При определении координат очагов этих землетрясений были учтены данные сейсмических станций Румынии, Словакии, Венгрии, Польши, Молдовы и Крыма. Сейсмическими станциями Украины зарегистрировано одиннадцать землетрясений, которые ощущались населением на территории Румынии.

а) горы Вранча – всего отмечено 18 землетрясений. Их выделившаяся суммарная энергия составляет $\Sigma E=1.06\cdot 10^{13}$ Дж. Очаги сосредоточены в зоне глубокофокусных землетрясений в горном массиве Вранча на глубине $h=80-160$ км.

б) Предкарпатский прогиб – представлен 9 землетрясениями. Их суммарная сейсмическая энергия равна $\Sigma E=2.01\cdot 10^{14}$ Дж. Эпицентры этих землетрясений расположены в земной коре. Наиболее сильное землетрясение произошло 22 ноября в районе Фокшан с интенсивностью $I=6$ баллов. Подземные толчки были такой силы, что их ощущали во многих городах Румынии, Болгарии. На территории Молдовы землетрясение ощущалось в г. Кишиневе с интенсивностью $I=4$ балла, а в городах Кагуле, Леово с интенсивностью $I=4-5$ баллов. На Украине землетрясение ощущалось населением в Одесской области, а также в городах Черновцы, Николаев, Херсон, Днепропетровск. Особенно ощущали подземные толчки на верхних этажах

высотных зданий: раскачивались и звенели люстры, слышался звон посуды, скрип мебели.

в) Румыния-Мунтения, район Браила. Здесь отмечено одно землетрясение 2 октября в 09 ч 19 мин с $K_p=10.0$ и магнитудой $MSH=3.0$. Эпицентр расположен в земной коре. Землетрясение ощущалось населением Румынии с интенсивностью $I=2$ балла.

Район №5. Буковина.

В этом районе зарегистрировано 21 землетрясение с суммарной энергией $\Sigma E=2.51 \cdot 10^9$ Дж. Регистрация сейсмических событий на территории Подольской возвышенности стала возможной в связи с открытием в 2005 году в этом регионе новых сейсмостанций [12].

В этом году, как и в предыдущие годы, продолжалась регистрация сейсмических событий на территории трёх областей: Черновицкой, Хмельницкой и Винницкой. При обработке и интерпретации цифровых записей использовались данные временных сейсмостанций NDNU1, NDNU2, NDNU3, которые были установлены с апреля по август вблизи Днестровского водохранилища. Наличие этих станций за данный период времени дало возможность надёжно зарегистрировать в данном районе сейсмические события и точно определить их координаты.

а) В районе Днестровского водохранилища на территории Черновицкой области зарегистрировано восемь землетрясений, очаги которых расположены в земной коре на глубине $h=2$ км. Пять из них были зарегистрированы в июле – 18.07 в 13 ч 50 мин с $KD=5.6$, 19.07 в 05 ч 03 мин с $K_p=8.6$, 19.07 в 10 ч 51 мин с $K_p=5.7$, 19.07 в 15 ч 10 мин с $K_p=6.0$ и 22.07 в 16 ч 17 мин с $K_p=5.8$. Наиболее сильное, которое произошло 19 июля с $K_p=8.6$ и $MSH=2.4$, было зарегистрировано девятью сейсмостанциями. Координаты эпицентров всех этих событий совпадают с координатами ощутимых землетрясений 2006 и 2007 года [13. 14]. Можно предположить, что они произошли в одной эпицентральной зоне, которая в последние годы активизировалась. Не исключено, что данные землетрясения, как и происшедшие в районе Днестровского энергокомплекса в предыдущие годы, могут быть спровоцированы заполнением водохранилища для Днестровской ГАЭС.

Кроме того, в Черновицкой области зарегистрировано ещё три довольно сильных землетрясения: в районе г. Новоселица 13 февраля в 05 ч 14 мин с $K_p=8.5$, в районе с. Добрыновцы в 01 ч 45 мин с $K_p=7.7$ и в районе г. Черновцы в 15 ч 28 мин с $K_p=6.8$.

Два события 12 апреля в 15 ч 32 мин с $K_p=5.5$ и 10 июня в 21 ч 49 мин с $K_p=8.0$ зарегистрированы вблизи водохранилища в районе с. Куражин Хмельницкой области.

В Винницкой области зарегистрировано три землетрясения: 16 июля с $K_p=6.9$, 12 августа с $K_p=6.3$ и 29 августа с $K_p=7.1$.

б) Румыния, район Ботошаны. В этом районе зарегистрировано 4 землетрясения с суммарной энергией $\Sigma E=1.09 \cdot 10^9$ Дж.

в) Молдова. На границе Украины и Молдовы зарегистрировано одно землетрясение 11 мая в 20 ч 22 мин с $K_p=8.7$ и магнитудой $MSH=1.9$. Событие

зарегистрировано сейсмическими станциями Карпатского региона. Румынии и Молдовы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2014 г. сетью сейсмических станций Карпат зарегистрировано 81 землетрясение в диапазоне энергетического уровня $K_p=5.0\div 14.3$. Наибольшее их количество относится к району Закарпатья, зоне Вранча и Буковины. Выделившаяся суммарная энергия составила $\Sigma E=1.33 \times 10^{14}$ Дж. Отмечено увеличение сейсмической активности глубокофокусной зоны Вранча (Румынии) и в северо-западном районе Украины.

Таблица 2.

Каталог землетрясений карпатского региона за 2014 год
(Составители: Чуба М.В.*, Прокопишин В.И.*, Стецкив А.Т.*, Нищименко И.М.*,
Келеман И.Н.*, Гаранджа И.А.*, Плишко С.М.*, Добротвир Х.В.*, Вербицкая О.Я.*,
Давыдяк О.Д.*, Герасименюк Г.А.*, Стасюк М.И.*, Симонова Н.А.***, Бурлуцкая А.М.***,
Евдокимова О.В.***)

*Институт геофизики им.С.И.Субботина Национальной Академии наук Украины

** Институт геологии и сейсмологии Академии наук Молдовы

Время возникновения землетрясения						Координаты эпицентра				Глубина очага		Kp/n	KD/n	Магнитуда			Район
месяц	число	ч	мин	с	δt_0	$\varphi^\circ N$	$\delta \varphi$	$\lambda^\circ N$	$\delta \lambda$	$h, \text{ км}$	$\delta h, \text{ км}$			M_{SH}	M_L	M_D	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	9	4	45	57.4	0.1	48.11	0.7	26.48	0.7	6.0		8.7/3	7.8/5	1.9/3		2.1/5	5
1	12	18	26	2.6	0.1	45.54	1.0	26.42	1.1	137.0		10.9/8	10.3/15	3.5/8		3.5/15	2
1	23	6	15	3.8	0.1	45.49	0.8	26.28	0.9	137.6	0.9	12.5/11	11.7/22	4.5/11		4.3/22	2
1	23	16	38	42.7	0.1	45.78	0.7	27.45	0.7	27.0		10.0/5	9.8/8	2.9/5		3.2/8	2
1	27	3	24	52.9	0.1	45.59	0.7	26.73	0.8	19.0	1.4	8.8/1	9.1/3	2.3/1		2.8/3	2
1	29	18	10	45.8	0.1	48.02	0.3	23.07	0.1	3.0		6.2/1	5.9/2	1.1/1	1.1/2	1.0/2	1
2	3	0	26	30.9	0.1	45.70	1.0	26.46	1.1	140.5	1.1	10.2/6	10.8/7	3.4/6		3.8/7	2
2	13	5	14	27.6	0.5	48.22	2.9	26.25	1.8	10.0		8.5/1	7.3/4	1.7/2	1.5/1	1.8/4	5
2	21	1	45	30.3	0.4	48.47	3.9	26.02	1.8	15.0		7.7/1	6.6/3	1.3/2	1.3/1	1.4/3	5
2	24	0	22	53.7	0.1	45.82	1.1	26.63	1.1	109.1	0.8	11.4/16	11.1/23	3.9/16		3.9/23	2
3	6	0	47	13.0	0.1	48.29	0.4	23.11	0.4	2.0		5.6/3	5.6/5	0.8/3	0.9/4	0.9/5	1
3	6	8	33	48.5	0.1	48.27	0.5	23.10	0.4	2.0		6.6/3	6.3/4	1.2/3	1.3/4	1.3/4	1
3	13	3	44	35.6	0.4	48.29	1.2	21.55	1.6	6.0			7.7/7		1.9/6	2.1/7	1
3	16	15	28	57.6	0.4	48.25	3.5	25.93	1.6	21.8	1.4	6.8/2	6.8/4	1.3/3	1.6/2	1.5/4	5

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3	26	19	46	26.9	0.2	45.72	1.1	26.58	1.1	153.1	1.6	11.7/7	11.1/23	3.8/6		3.9/23	2
3	29	1	55	15.7	0.1	45.39	0.5	26.30	0.6	154.0	0.7	10.2/15	10.4/21	3.2/14		3.6/21	2
3	29	19	18	5.0	0.1	45.64	1.2	26.46	1.2	135.0		12.5/14	11.7/25	4.5/14		4.3/25	2
4	3	12	38	56.0	0.1	45.57	0.8	26.42	0.8	137.8	0.9	11.7/15	11.6/22	4.0/14		4.2/22	2
4	7	12	59	52.6	0.4	45.55	2.4	26.27	2.4	119.4	2.4	10.1/4	9.9/8	2.8/4		3.3/8	2
4	7	16	47	36.6	0.1	48.25	0.5	23.14	0.5	2.0		6.7/2	6.6/3	1.2/2	1.3/3	1.5/3	1
4	12	15	32	52.0	0.3	48.64	1.1	27.29	0.6	2.0	1.8	5.5/2	5.4/3	0.9/2	0.8/2	0.8/3	5
4	26	18	32	43.5	0.2	45.90	1.3	26.77	1.4	88.3	1.2	9.2/3	9.5/4	2.9/5		3.1/4	2
4	28	0	42	17.5	0.2	48.11	1.0	26.54	0.6	7.0		7.9/3	7.2/10	1.4/3	1.7/1	1.8/10	5
4	29	1	42	45.7	0.1	48.55	0.3	27.30	0.3	2.8	0.8	6.2/4	6.5/4	1.2/4	1.2/4	1.4/4	5
5	11	20	22	0.8	0.1	48.29	0.7	26.68	0.5	5.0		8.7/4	8.1/5	1.9/4	1.6/4	2.3/5	5
5	23	15	30	28.7	0.3	48.22	2.0	23.24	1.0	2.0			6.3/2		1.1/2	1.3/2	1
5	26	8	37	3.0	0.3	48.59	0.4	27.40	0.3	2.4	1.4	6.4/3	6.4/3	1.3/3	1.3/3	1.3/3	5
5	27	21	56	38.5	0.6	49.39	2.9	23.46	1.3	2.0		7.8/2	7.6/4	1.3/2	1.5/2	2.0/4	1
5	28	16	52	32.2		48.55	0.1	27.37	0.1	1.0	0.2	5.1/3	5.1/3	0.6/3	0.6/3	0.6/3	5
6	2	1	2	52.9	0.2	48.52	1.1	23.05	0.6	2.0		5.6/2	5.7/6	0.6/2	0.8/5	0.9/6	1
6	4	2	19	8.3	0.1	48.45	0.7	22.86	0.5	1.8	1.0	5.7/3	5.8/4	0.8/3	0.9/4	1.0/4	1
6	4	8	32	4.9	0.1	48.36	0.5	22.78	0.4	2.0		6.2/2	6.0/4	1.1/3	1.1/3	1.1/4	1
6	4	18	0	33.6	0.2	48.38	1.2	22.79	1.1	2.0		5.4/1	5.4/3	0.8/1	0.8/3	0.8/3	1
6	7	19	41	14.6	0.1	48.39	0.6	22.80	0.5	5.6	0.3	8.0/7	8.2/13	2.0/7	2.2/8	2.3/13	1
6	8	1	37	43.2	0.1	48.43	0.7	22.84	0.5	2.0		6.6/5	6.4/7	1.1/5	1.1/7	1.3/7	1
6	10	20	29	17.1	0.1	48.36	0.6	22.76	0.7	2.0		6.7/4	6.5/6	1.3/4	1.2/6	1.4/6	1
6	10	21	49	38.4	0.1	48.66	0.6	27.32	0.4	1.5	0.6	8.1/4	7.6/8	2.2/4	2.0/4	2.0/8	5
6	30	19	2	35.9	0.3	48.30	1.8	23.35	0.7	2.0		6.5/3	6.5/3	1.1/3	1.3/3	1.4/3	1
7	16	22	32	56.9	0.0	48.56	0.1	27.79	0.3	3.1	0.5	6.9/2	6.4/3	1.3/2	1.1/3	1.3/3	9
7	18	13	50	34.9	0.1	48.59	0.2	27.38	0.2	2.3	0.7		5.6/3		0.9/1	0.9/3	5
7	19	5	3	8.1	0.1	48.60	0.8	27.41	0.5	1.9	0.7	8.6/4	8.5/7	2.4/4	2.3/4	2.5/7	5
7	19	10	51	6.3	0.0	48.59	0.1	27.41	0.0	2.1	0.2	5.7/3	5.7/3	0.9/3	0.8/3	0.9/3	5
7	19	15	10	57.5	0.0	48.59	0.0	27.41	0.0	2.4	0.1	6.0/3	6.0/3	1.2/3	1.1/3	1.1/3	5
7	22	16	17	37.9	0.1	48.55	0.2	27.32	0.7	2.0	1.0	5.8/3	5.9/3	1.0/3	1.2/3	1.1/3	5
8	9	1	39	26.1	0.1	45.79	0.5	27.64	0.6	14.0		9.7/9	9.8/9	2.6/10		3.2/9	2
8	9	18	3	21.2	0.2	45.60	1.3	26.44	1.2	137.8	1.5		10.0/2			3.3/2	2
8	12	4	0	41.5	0.1	48.64	0.3	27.42	0.2	2.8	0.6	6.3/3	6.6/5	1.1/3	1.4/3	1.5/5	5
8	19	9	4	39.8	0.1	45.80	0.8	26.50	0.9	145.6	0.9	9.6/11	9.7/14	2.9/10		3.2/14	2
8	24	7	12	48.9	0.2	45.65	1.3	26.40	1.5	154.4	1.6	11.3/10	10.6/12	3.9/9		3.7/12	2
8	29	21	0	39.0	0.2	48.86	1.5	27.52	1.8	2.0	2.5	7.1/2	6.8/4	1.3/2	1.4/2	1.6/4	9
9	10	19	45	56.3	0.1	45.63	0.8	26.50	0.8	121.6	0.9	12.4/15	11.7/21	4.4/14		4.3/21	2
10	2	9	19	36.9	0.1	45.23	0.6	27.97	0.6	2.0		10.0/4	9.9/6	3.0/6		3.3/6	2
10	2	23	5	22.3	0.3	49.35	1.0	23.38	0.8	2.0			6.2/2			1.2/2	1
10	6	4	55	18.4	0.2	48.25	0.8	23.55	0.9	4.5	0.4	8.0/7	7.6/12	1.6/8	1.8/8	2.0/12	1

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	18	23	0	36.9	0.3	47.88	1.5	26.33	0.7	2.0	2.4		6.6/4		1.5/3	1.5/4	5
10	24	5	23	32.9	0.2	48.40	1.5	22.91	1.0	2.0		6.8/3	6.4/4	1.2/3	1.3/3	1.3/4	1
10	30	21	28	3.7	0.6	47.79	2.8	26.90	2.0	3.0		8.7/1	7.6/4	2.0/2	1.8/2	2.0/4	5
10	31	16	3	32.4	0.3	48.30	0.9	23.09	1.0	10.1	1.8	7.2/7	7.1/10	1.6/7	1.6/6	1.7/10	1
11	1	2	21	30.7	0.1	48.42	0.5	23.31	0.2	2.0			5.2/2		0.6/2	0.7/2	1
11	3	13	9	58.4	0.1	45.58	0.9	26.42	1.1	129.0		11.2/5	10.6/17	3.9/6		3.7/17	2
11	15	2	42	24.8	0.2	48.03	1.1	23.04	0.6	13.9	0.9	8.9/9	8.2/11	2.3/9	2.5/9	2.4/11	1
11	15	3	2	0.7	0.2	48.01	1.6	23.03	0.4	12.9	1.1	7.5/3	7.5/5	1.6/3	1.9/3	1.9/5	1
11	15	3	15	7.4	0.1	48.00	0.4	23.04	0.5	9.8	0.9	8.9/6	8.6/15	2.3/6	2.4/8	2.6/15	1
11	15	5	47	10.9	0.1	48.01	0.8	23.04	0.4	11.8	0.8		6.4/3		1.4/3	1.4/3	1
11	15	19	41	57.5	0.3	48.00	1.5	23.03	0.6	12.0			5.7/2		1.0/3	1.0/2	1
11	21	23	28	37.8	0.4	49.33	1.4	23.32	1.9	2.0		5.5/1	6.2/3	0.8/1	0.7/1	1.2/3	1
11	22	0	26	33.6	0.3	48.01	1.6	23.05	0.6	13.0			5.8/2		0.7/2	1.0/2	1
11	22	19	14	16.3	0.1	45.87	0.6	27.16	0.6	46.8	1.0	14.3/8	12.3/14	4.9/7		4.6/14	2
11	22	20	30	55.8	0.1	45.86	0.7	27.17	0.6	36.0		9.3/2	10.1/3	1.9/1		3.4/3	2
11	23	2	21	5.7	0.1	45.88	1.2	27.19	0.9	33.0		8.1/2	8.3/2	2.0/3		2.4/2	2
11	25	1	52	25.1	0.1	45.86	0.6	27.14	0.6	35.0	1.3	10.7/10	10.0/15	3.0/10		3.3/15	2
11	25	3	51	21.4		48.45	0.2	23.29	0.1	2.0			5.7/3		0.8/2	0.9/3	1
11	26	4	1	33.5	0.7	49.34	2.6	23.35	2.3	2.0			5.4/2			0.8/2	1
11	26	10	49	52.4	0.1	48.01	0.5	23.04	0.5	13.0	0.8	8.9/8	8.3/12	2.3/8	2.3/9	2.4/12	1
12	1	15	38	50.3	0.2	45.88	1.2	26.76	1.2	77.0	1.0	9.4/3	9.7/3	3.0/5		3.2/3	2
12	7	21	4	3.9	0.1	45.91	0.7	27.18	0.7	45.6	1.1	12.1/6	11.4/21	4.0/7		4.1/21	2
12	9	23	56	30.0	0.2	48.04	1.6	23.04	0.6	14.0			5.6/1		1.0/2	0.9/1	1
12	12	8	25	38.2	0.2	45.79	1.0	26.66	1.2	126.7	1.2	9.8/7	9.6/9	3.0/6		3.1/9	2
12	14	17	24	47.4	0.1	45.61	0.7	27.10	0.6	13.1	1.2	9.4/5	9.6/7	2.9/5		3.1/7	2
12	16	16	0	1.6	0.3	48.03	1.7	23.02	0.8	15.1	1.3	7.1/2	6.9/5	1.3/2	1.7/3	1.6/5	1
12	24	6	18	41.8	0.2	45.73	1.7	26.63	1.9	138.6	1.6	9.4/1	9.7/5			3.1/5	2

- 12.01 – ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 2-3$ балла.
 23.01 – ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 3$ балла.
 24.02.– ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 3$ балла.
 26.03 – ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 3$ балла.
 29.03– ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 3$ балла.
 29.03 – ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 4$ балла в г.Кишеневе $I_k = 3$ балла.
 24.08 – ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 4$ балла.
 10.09 – ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 4$ балла.
 02.10 – ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 2$ балла.
 15.11 – ощущалось в Закарпатье в с.Тросник с интенсивностью $I_k = 2-3$ балла.
 22.11 – ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 6$ баллов, в г.Кишиневе $I_k = 4-5$ баллов.
 07.12 – ощущалось в Румынии с интенсивностью $I_k = 4$ балла.

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Таблица 3.

Подробные данные о Карпатских землетрясениях в 2014 г.

Стан- ция	Δ , км	Фаза	Время			T, с	А, мкм			Kp	KD	D,с	Магнитуды			
			ч	м	с		N-S	E-W	Z				MSH	ML	MPV	MD
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

№ 1. 9 января. Румыния, район Ботошаны.

$\theta=4ч\ 45мин\ 57.4с$; $\varphi=48.11^{\circ}N$; $\lambda=26.48^{\circ}E$; $h=6$ км;

$MD=2.1(5)$; $Kp=8.7(3)$; $KD=7.8(5)$; $MSH=1.9(3)$;

CHRU	47 eP	4	46	6.7							7.5	78				1.9
	Pm	4	46	7.3	0.29				0.05	8.4						
	iS	4	46	12.1												
	Sm	4	46	12.2	0.14	0.40	0.00						1.8			
KMPU	50 +iP	4	46	7.7							7.8	89				2.1
	iS	4	46	14.0												
NDNU	85 -iP	4	46	13.3							8.1	90				2.3
	Pm	4	46	13.6	0.07				0.08	8.7						
	iS	4	46	23.4												
	Sm	4	46	23.6	0.11	0.18	0.09						1.9			
KSV	108 eP	4	46	16.9							7.8	88				2.1
ë	Pm	4	46	19.5	0.13				0.03	9.1						
	iS	4	46	29.5												
	Sm	4	46	30.7	0.12	0.03	0.27						2.1			
HORU	123 +iP	4	46	19.3							7.9	94				2.2
	iS	4	46	33.7												
SORM	139 P	4	46	21.4												
	S	4	46	37.6												
STNU	161 iP	4	46	25.0												
	iS	4	46	44.4												
RAKU	172 eS	4	46	47.1												
MILM	220 P	4	46	32.2												
	S	4	46	56.6												
MORS	222 eS	4	46	58.4												
MEZ	224 eS	4	46	59.5												
NSLU	225 eS	4	46	59.7												

№ 2. 12 января. Карпаты, район Вранча.

$\theta=18ч\ 26мин\ 2.6с$; $\varphi=45.54^{\circ}N$; $\lambda=26.42^{\circ}E$; $h=137$ км;

$MD=3.5(16)$; $Kp=10.9(8)$; $KD=10.3(16)$; $MSH=3.5(8)$;

GIUM	140 P	18	26	28.9												
LEOM	175 P	18	26	31.8												
KIS	246 P	18	26	39.4							11.2	240				4.0
	Pm	18	26	39.7	0.50				0.23	11.5						
	S	18	27	5.6												
	Sm	18	27	6.0	0.80	9.70										
KSV	325 ePn	18	26	48.8							10.3	268				3.5
	eSn	18	27	23.5												
RAKU	325 ePn	18	26	49.1							10.1	352				3.4
	eSn	18	27	25.0												
KMPU	336 ePn	18	26	50.6							10.2	297				3.4
	eSn	18	27	27.1												
NDNU	347 ePn	18	26	50.7							10.1	327				3.4

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Pm	18	26	52.3	0.30			0.10	10.7						
		Sm	18	27	29.6	0.40	0.10	0.31					3.7			
NSLU	371	eP	18	26	54.1						10.1	326				3.4
		eSn	18	27	35.1											
		Sm	18	27	39.9	0.30	0.10	0.10					3.2			
KORU	383	Pn	18	26	56.4						10.1	301				3.4
		eSn	18	27	37.1											
TRSU	387	ePn	18	26	56.2											
MEZ	397	ePn	18	26	57.8						10.2	321				3.4
		Pm	18	27	0.1	0.50			0.02	10.0						
		eSn	18	27	39.7											
		Sm	18	27	44.0	0.60	0.04	0.06					3.1			
HORU	408	ePn	18	26	58.1						10.1	324				3.4
		eSn	18	27	42.4											
BERU	414	ePn	18	27	0.3						10.1	319				3.4
MUKU	430	ePn	18	27	1.2						10.1	323				3.4
SEV	582	P	18	27	17.1						10.5	180				3.6
		Pm	18	27	17.3	0.33			0.02	10.4						
		Sm	18	28	17.7	0.35	0.00	0.02					3.5			
SIM	606	P	18	27	21.2						10.7	192				3.7
		Pm	18	27	23.0	0.30			0.05	11.3						
		Sm	18	28	23.9	0.85	0.04	0.12					3.6			
YAL	619	P	18	27	22.3											
		S	18	28	24.8											
ALU	634	P	18	27	24.7						10.7	192				3.7
		Pm	18	27	24.9	0.36			0.02	10.7						
		S	18	28	28.3											
		Sm	18	28	33.2	0.42	0.04	0.03					3.5			
SUDU	676	P	18	27	29.8						10.5	150				3.6
		Pm	18	27	30.5	0.61			0.03	11.4						
		Sm	18	28	37.6	0.60	0.03	0.09					3.7			
FEO	702	P	18	27	33.9											
		Pm	18	27	34.8	0.63			0.03	11.1						
		S	18	28	44.2											
		Sm	18	28	44.4	0.47	0.04	0.04					3.6			
№ 3. 23 января. Карпаты, район Вранча.																
<i>0=6ч 15мин 3.8с; φ=45.49°N; λ=26.28°E; h=137.6 км;</i>																
<i>MD=4.3(23); Kp=12.5(11); KD=11.7(23); MSH=4.5(11);</i>																
LEOM	188	P	6	15	34.6											
MILM	252	P	6	15	41.9											
KIS	258	P	6	15	42.7						12.8	450				4.9
		Pm	6	15	43.5	0.40			6.90	13.3						
		-iS	6	16	11.0											
		Sm	6	16	11.3	0.50		31.40								
		m	6	16	11.5	3.40		0.50								
CHRU	314	+iP	6	15	49.0						11.7	579				4.3
		Pm	6	15	49.7	0.50			0.82	12.9						
		iS	6	16	23.7											
		Sm	6	16	24.7	0.90	1.42	6.28					4.9			
RAKU	325	iP	6	15	50.6						12.1	689				4.5
		Pm	6	15	51.4	0.80			4.41	12.8						

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		iS	6	16	26.0											
		Sm	6	17	1.3	2.25	2.43	0.08					4.5			
KSV	328	+iP	6	15	50.6						11.1	442				4.0
		Pm	6	15	52.0	0.20			1.16	12.7						
		+iS	6	16	26.7											
		Sm	6	16	32.2	0.30	4.32	3.27					4.8			
KMPU	342	-iP	6	15	52.2						11.7	587				4.3
		iS	6	16	28.9											
NDNU	355	+iP	6	15	53.6						11.6	554				4.2
		Pm	6	15	53.9	0.30			1.56	12.9						
		+iS	6	16	29.4											
		Sm	6	16	30.5	0.35	1.16	3.94					4.8			
NSLU	370	+iP	6	15	55.4						11.6	558				4.2
		Pm	6	15	56.8	0.50			0.77	12.2						
		iS	6	16	36.0											
		Sm	6	17	3.4	1.25	1.11	0.13					4.2			
KORU	381	-iP	6	15	57.1						11.7	572				4.3
		eS	6	16	38.3											
STNU	383	P	6	15	57.6						11.7	573				4.3
		eS	6	16	38.0											
TRSU	385	iP	6	15	57.3						11.8	617				4.4
		eS	6	16	38.5											
MEZ	397	-iP	6	15	59.4						11.5	528				4.2
		Pm	6	16	0.7	0.60			0.73	12.3						
		iS	6	16	41.5											
		Sm	6	16	43.9	1.70	1.06	0.28					4.3			
BERU	412	-iP	6	15	59.0						11.7	572				4.3
		eS	6	16	44.7											
HORU	415	iP	6	16	0.8						11.7	580				4.3
		iS	6	16	45.3											
MUKU	428	-iP	6	16	2.6						11.6	556				4.2
		eS	6	16	47.7											
MORS	444	-iP	6	16	5.3						11.7	573				4.3
		eS	6	16	51.7											
UZH	462	-iP	6	16	6.7						11.5	538				4.2
		eS	6	16	55.4											
SHIU	470	-iP	6	16	8.2						11.8	616				4.4
		eS	6	16	57.3											
LVV	510	iP	6	16	12.6						11.6	546				4.2
		Pm	6	16	13.4	0.70			0.65	12.8						
		iS	6	17	6.4											
		Sm	6	17	15.5	1.90	0.75	1.16					4.5			
SEV	591	P	6	16	20.7						12.1	320				4.5
		Pm	6	16	25.3	0.20			0.04	12.0						
		eS	6	17	19.6											
		Sm	6	17	24.6	0.38	0.35	0.14					4.5			
SIM	617	eP	6	16	25.3						11.7	377				4.3
		eS	6	17	25.4											
		Sm	6	17	29.1	0.32	0.26	0.36					4.6			
YAL	629	eP	6	16	25.4											
		eS	6	17	26.3											
ALU	644	Pm	6	16	25.3	0.31			0.03	11.8						

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eP	6	16	27.9						11.2	293				4.0
		eS	6	17	30.3											
		Sm	6	17	37.8	0.39	0.10	0.24					4.3			
SUDU	686	Pm	6	16	25.3	0.42			0.05	12.3						
		eP	6	16	33.2						11.2	270				4.0
		eS	6	17	40.9											
		Sm	6	17	48.5	0.34	0.34	0.02					4.5			
№ 4. 23 января. Румыния, район Фокшаны. $\theta=16^{\circ} 38' 42.7''$; $\varphi=45.78^{\circ}N$; $\lambda=27.45^{\circ}E$; $h=27$ км; $MD=3.2(8)$; $Kp=10.0(5)$; $KD=9.8(8)$; $MSH=2.9(5)$;																
LEOM	99	P	16	39	0.2											
KIS	172	P	16	39	11.0						10.1	140				3.4
		Pm	16	39	11.5	0.50			0.13	10.2						
		S	16	39	32.0											
		Sm	16	39	32.3	0.50	1.60									
		m	16	39	35.0	0.50	1.60									
CHRU	303	eS	16	39	57.7											
		Sm	16	40	14.8	0.36	0.18	0.61					3.1			
NDNU	313	iP	16	39	26.5						9.3	188				3.0
		Pm	16	39	27.7	0.25			0.05	10.8						
		iS	16	39	60.0											
		Sm	16	40	13.1	0.38	0.18	0.70					3.2			
KMPU	319	eP	16	39	26.9						9.6	213				3.1
		iS	16	39	58.8											
KSV	335	eP	16	39	30.4						9.5	199				3.0
		Pm	16	39	43.3	1.20			0.04	10.3						
		eS	16	40	5.0											
		Sm	16	40	22.5	0.63	0.04	0.23					2.7			
HORU	390	eP	16	39	38.1						9.7	227				3.2
		eS	16	40	16.8											
STNU	395	eS	16	40	19.3											
MORS	459	eP	16	39	47.1						9.5	199				3.0
		eS	16	40	33.4											
SEV	508	P	16	39	50.7						10.1	134				3.4
		Pm	16	39	51.5	0.34			0.00	8.9						
		S	16	40	43.9											
		Sm	16	40	44.7	0.30	0.01	0.00					2.7			
SUDU	598	P	16	40	3.4						10.1	140				3.4
		Pm	16	40	8.3	0.36			0.01	9.9						
		S	16	41	6.3											
		Sm	16	41	11.9	0.37	0.00	0.00					3.0			
№ 5. 27 января. Румыния, район Вранча. $\theta=3^{\circ} 24' 52.9''$; $\varphi=45.59^{\circ}N$; $\lambda=26.72^{\circ}E$; $h=19$ км; $MD=2.8(3)$; $Kp=8.8(1)$; $KD=9.1(3)$; $MSH=2.3(1)$;																
GIUM	116	P	3	25	11.8											
		S	3	25	26.5											
SORM	309	P	3	25	36.0											
KMPU	331	eP	3	25	39.8						9.0	160				2.8
		eS	3	26	13.4											
NDNU	338	eP	3	25	40.4						9.3	160				3.0
		Pm	3	25	41.4	1.80			0.02	8.8						

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eS	3	26	19.3											
		Sm	3	26	24.1	1.50	0.10	0.01					2.3			
HORU	404	eP	3	25	49.8						8.9	148				2.7
		eS	3	26	34.0											

№ 6. 29 января. Закарпатье, район с.Тросник.

$0=18ч\ 10мин\ 45.8с$; $\varphi=48.02^{\circ}N$; $\lambda=23.07^{\circ}E$; $h=3\ км$;

$MD=1.0(2)$; $Kp=6.2(1)$; $KD=5.9(2)$; $ML=1.1(2)$; $MSH=1.1(1)$;

TRSU	12	+iPg	18	10	48.2						5.7	33				1.0
		Pm	18	10	49.2	0.10			0.12	6.2						
		+iSg	18	10	50.0											
		Sm	18	10	50.2	0.10	0.08	0.50					1.1			
		m	18	10	50.3	0.13			0.17					1.1		
KORU	16	+ePg	18	10	49.1						6.0	38				1.1
		+eSg	18	10	51.4											
		m	18	10	51.7	0.15			0.11					1.1		
NSLU	35	eSg	18	10	57.5											

№ 7. 3 февраля. Карпаты, район Вранча.

$0=0ч\ 26мин\ 30.9с$; $\varphi=45.71^{\circ}N$; $\lambda=26.46^{\circ}E$; $h=140.5\ км$;

$MD=3.8(7)$; $Kp=10.2(6)$; $KD=10.8(7)$; $MSH=3.4(6)$;

LEOM	162	Pn	0	26	59.7											
MILM	225	Pn	0	27	5.9											
KIS	231	P	0	27	6.5											
CHRU	291	eP	0	27	13.4						11.0	415				3.9
		Pm	0	27	14.0	0.60			0.12	10.8						
		iS	0	27	45.3											
		Sm	0	27	48.0	1.00	0.20	0.80					4.0			
KSV	309	-iP	0	27	16.3											
RAKU	312	+iP	0	27	15.8											
KMPU	318	+iP	0	27	16.0											
		iS	0	27	49.6											
NDNU	329	-iP	0	27	17.3						11.1	428				3.9
		Pm	0	27	17.5	0.30			0.28	10.5						
		iS	0	27	51.2											
		Sm	0	27	51.9	0.70	0.10	0.65					3.9			
NSLU	359	+iP	0	27	21.9											
STNU	366	+iP	0	27	22.9											
KORU	372	+iP	0	27	23.1											
TRSU	376	+iP	0	27	24.1											
MEZ	384	-iP	0	27	25.0						11.1	424				3.9
		Pm	0	27	26.9	1.10			0.04	10.0						
		iS	0	28	6.8											
		Sm	0	28	11.2	1.10	0.11	0.03					3.3			
HORU	390	+iP	0	27	24.7						11.1	441				4.0
		eS	0	28	5.2											
BRIU	392	-iP	0	27	25.1											
BERU	404	-iP	0	27	26.4											
MUKU	418	-iP	0	27	28.6											
MORS	428	-iP	0	27	30.7											
UZH	453	eP	0	27	32.5											
SHIU	456	eP	0	27	32.8											
STZU	468	eP	0	27	35.3						11.2	454				4.0

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Pm	0	27	36.7	0.80			0.04	10.4						
		eS	0	28	25.6											
		Sm	0	28	33.8	1.10	0.08	0.10					3.4			
SEV	581	eP	0	27	45.3						9.9	180				3.3
		Pm	0	27	45.6	0.31			0.00	9.6						
		eS	0	28	42.9											
		Sm	0	28	44.7	0.50	0.01	0.02					3.0			
SUDU	674	eP	0	28	1.9						10.1	180				3.4
		Pm	0	28	2.5	0.63			0.01	9.9						
		eS	0	29	8.0											
		Sm	0	29	8.5	0.53	0.01	0.01					3.0			

№ 8. 13 февраля. Черновицкая обл., р-н г.Новоселица.

$\theta=5^{\circ}41'45''$; $\varphi=48.22^{\circ}N$; $\lambda=26.25^{\circ}E$; $h=10$ км;

$MD=1.8(4)$; $Kp=8.5(1)$; $KD=7.3(4)$; $ML=1.5(1)$; $MSH=1.7(2)$;

KMPU	42	+iP	5	14	36.2						7.7	83				2.0
		iS	5	14	41.6											
KSV	88	eS	5	14	53.5											
		Sm	5	14	54.4	0.17	0.03	0.31					2.1			
NDNU	93	-iP	5	14	44.3						7.6	81				2.0
		m	5	14	44.6	0.12			0.03					1.5		
		Pm	5	14	44.7	0.05			0.04	8.5						
		iS	5	14	55.4											
		Sm	5	14	55.9	0.06	0.05	0.04					1.4			
HORU	112	eP	5	14	46.5						7.2	67				1.8
		iS	5	15	1.1											
STNU	140	eP	5	14	51.6						6.7	52				1.5
		eS	5	15	9.2											

№ 9. 21 февраля. Черновицкая обл., р-н с.Добрыновцы.

$\theta=1^{\circ}45'30''$; $\varphi=48.47^{\circ}N$; $\lambda=26.02^{\circ}E$; $h=15$ км;

$MD=1.4(3)$; $Kp=7.7(1)$; $KD=6.6(3)$; $ML=1.3(1)$; $MSH=1.3(2)$;

KMPU	34	+iP	1	45	38.1						7.0	60				1.7
		iS	1	45	42.7											
KSV	72	eS	1	45	51.7											
		Sm	1	45	56.7	0.65	0.01	0.04					1.1			
HORU	88	-iP	1	45	45.9						6.5	48				1.4
		iS	1	45	56.7											
NDNU	100	-iP	1	45	48.0						6.2	42				1.2
		Pm	1	45	48.3	0.07			0.01	7.7						
		iS	1	45	59.6											
		Sm	1	46	0.0	0.13	0.05	0.03					1.4			
		m	1	46	0.7	0.24			0.02					1.3		
STNU	115	eS	1	46	5.2											

№ 10. 24 февраля. Карпаты, район Вранча.

$\theta=0^{\circ}42'22''$; $\varphi=45.82^{\circ}N$; $\lambda=26.63^{\circ}E$; $h=109.1$ км;

$MD=3.9(23)$; $Kp=11.4(16)$; $KD=11.1(23)$; $MSH=3.9(16)$; $MPV=3.7(1)$;

GIUM	128	P	0	23	16.6											
LEOM	144	P	0	23	17.8											
KIS	213	-iP	0	23	26.0						11.7	270				4.3
		Pm	0	23	26.5	0.84			0.60	11.0						
		Pm	0	23	26.5	0.60			0.84							3.7

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		iS	0	23	48.0											
		Sm	0	23	48.5	0.50	4.00	5.90					4.0			
KSV	302	-iP	0	23	36.0						11.0	414				3.9
		Pm	0	23	37.5	0.30			0.28	11.2						
		iS	0	24	9.4											
		Sm	0	24	28.0	0.50	0.88	0.55					4.1			
KMPU	306	-iP	0	23	36.3						11.1	436				4.0
		iS	0	24	7.7											
RAKU	309	iP	0	23	37.1						11.0	421				3.9
		Pm	0	23	40.0	0.90			0.57	11.2						
		iS	0	24	10.9											
		Sm	0	24	22.6	1.25	0.36	0.47					3.9			
NDNU	314	-iP	0	23	37.7						11.3	476				4.0
		Pm	0	23	38.2	0.20			0.49	11.4						
		iS	0	24	9.1											
		Sm	0	24	15.4	0.45	0.85	0.41					4.1			
NSLU	358	+iP	0	23	43.0						11.1	436				4.0
		Pm	0	23	44.2	0.40			0.53	11.5						
		eS	0	24	21.9											
		Sm	0	24	41.3	0.90	0.19	0.55					4.0			
STNU	360	+iP	0	23	43.2						11.2	450				4.0
		iS	0	24	22.2											
KORU	371	+iP	0	23	44.5						11.1	437				4.0
		eS	0	24	25.2											
TRSU	377	iP	0	23	45.3						11.1	443				4.0
		Pm	0	23	46.8	0.80			0.50	11.4						
		iS	0	24	26.2											
		Sm	0	24	38.7	1.10	0.17	0.04					3.5			
HORU	378	iP	0	23	45.6						11.0	418				3.9
		iS	0	24	23.9											
MEZ	381	iP	0	23	46.3						11.0	415				3.9
		Pm	0	23	48.3	1.00			0.26	11.4						
		iS	0	24	27.3											
		Sm	0	24	43.7	1.45	0.41	0.21					3.9			
BRIU	391	+iP	0	23	47.5						11.3	470				4.0
		Pm	0	23	47.7	0.30			0.33	11.5						
		eS	0	24	29.5											
		Sm	0	25	5.3	1.60	0.44	0.48					4.0			
BERU	404	-iP	0	23	48.7						10.9	392				3.8
		eS	0	24	31.7											
MUKU	418	-iP	0	23	50.7						11.0	422				3.9
		eS	0	24	35.5											
MORS	422	iP	0	23	50.8						11.1	425				3.9
		iS	0	24	35.6											
SHIU	451	-iP	0	23	55.2						11.2	460				4.0
		Pm	0	23	59.6	1.90			0.03	10.9						
		eS	0	24	42.1											

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Sm	0	24	57.6	1.20	0.11	0.20					3.7			
UZH	453	+iP	0	23	55.1						10.9	404				3.9
		Pm	0	23	56.3	0.80			0.04	10.8						
		eS	0	24	42.2											
		Sm	0	25	13.4	2.75	0.07	0.13					3.5			
STZU	466	iP	0	23	56.0						11.1	428				3.9
		Pm	0	23	58.6	1.10			0.36	11.7						
		eS	0	24	45.3											
		Sm	0	24	48.4	1.65	0.22	0.27					3.9			
LVV	485	+iP	0	23	59.3						11.1	441				4.0
		Pm	0	24	1.2	0.40			0.27	11.9						
		iS	0	24	49.2											
		Sm	0	24	51.6	0.80	0.34	0.29					4.0			
SEV	571	+iP	0	24	6.3						10.8	217				3.8
		Pm	0	24	6.9	0.42		0.17		11.7						
		iS	0	25	1.5											
		Sm	0	25	7.2	0.31	0.07	0.18					4.2			
SIM	592	eP	0	24	9.6						11.0	250				3.9
		Pm	0	24	11.9	0.30			0.01	11.9						
		iS	0	25	7.9											
		Sm	0	25	8.8	0.98	0.10	0.29					3.9			
YAL	608	eP	0	24	11.5											
		S	0	25	10.4											
ALU	621	+iP	0	24	13.5						10.7	208				3.7
		Pm	0	24	14.1	0.38			0.02	11.0						
		eS	0	25	20.0											
		Sm	0	25	20.1	0.28	0.06	0.08					4.0			
SUDU	662	eP	0	24	17.9						10.8	219				3.8
		Pm	0	24	18.5	0.39			0.03	11.8						
		iS	0	25	22.3											
		Sm	0	25	25.1	0.38	0.21	0.04					4.3			

№ 11. 6 марта. Закарпатье, р-н г.Иршава.

$\theta=0^{\circ}47'$ мин 13° ; $\varphi=48.29^{\circ}$ N; $\lambda=23.11^{\circ}$ E; $h=2$ км;
 $MD=0.9(5)$; $Kp=5.6(3)$; $KD=5.5(5)$; $ML=0.9(4)$; $MSH=0.8(3)$;

KORU	15	-iPg	0	47	15.7						5.6	31				0.9
		m	0	47	15.9	0.20			0.11					1.0		
		-eSg	0	47	18.1											
TRSU	24	-ePg	0	47	17.3						5.8	34				1.0
		Pm	0	47	18.9	0.10			0.06	5.5						
		m	0	47	18.9	0.15			0.03					0.8		
		-eSg	0	47	21.2											
		Sm	0	47	21.5	0.20	0.05	0.11					0.9			
NSLU	28	ePg	0	47	18.1						5.6	32				0.9
		Pm	0	47	18.2	0.10			0.01	5.6						
		eSg	0	47	22.4											
		Sm	0	47	23.3	0.25	0.07	0.01					0.8			
		m	0	47	24.4	0.20			0.04					0.9		
BERU	35	ePg	0	47	19.1						5.3	27				0.7

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eSg	0	47	24.5											
MUKU	36	ePg	0	47	20.0						5.4	28				0.8
		Pm	0	47	22.8	0.20			0.01	5.7						
		+eSg	0	47	25.4											
		Sm	0	47	26.1	0.30	0.03	0.05					0.8			
		m	0	47	26.7	0.20			0.02					0.7		
MEZ	39	eSg	0	47	26.1											
STZU	89	eSg	0	47	42.2											

№ 12. 6 марта. Закарпатье, р-н г.Иршава.

$0=8ч\ 33мин\ 48.5с; \varphi=48.27^{\circ}N; \lambda=23.1^{\circ}E; h=2\ км;$

$MD=1.3(4); Kp=6.6(3); KD=6.3(4); ML=1.3(4); MSH=1.3(3);$

KORU	13	-iPg	8	33	51.2						6.0	37				1.1
		eSg	8	33	52.7											
		m	8	33	56.7	0.40			0.33					1.4		
TRSU	22	ePg	8	33	52.8						6.5	49				1.4
		Pm	8	33	54.5	0.15			0.16	6.7						
		m	8	33	54.6	0.15			0.12					1.3		
		eSg	8	33	55.4											
		Sm	8	33	57.1	0.20	0.12	0.29					1.3			
NSLU	28	ePg	8	33	53.8						6.3	43				1.3
		Pm	8	33	54.1	0.10			0.03	6.3						
		eSg	8	33	57.7											
		Sm	8	33	59.7	0.20	0.17	0.08					1.2			
		m	8	34	0.1	0.20			0.12					1.4		
BERU	34	ePg	8	33	54.8											
		eSg	8	33	59.7											
MUKU	37	ePg	8	33	55.7						6.4	45				1.3
		Pm	8	33	56.6	0.10			0.07	6.8						
		eSg	8	34	0.9											
		Sm	8	34	1.8	0.30	0.17	0.01					1.3			
		m	8	34	2.3	0.20			0.04					1.1		
MEZ	41	eSg	8	34	2.1											
STZU	90	eSg	8	34	16.6											

№ 13. 13 марта. Восточная Венгрия.

$0=3ч\ 44мин\ 35.6с; \varphi=48.29^{\circ}N; \lambda=21.55^{\circ}E; h=6\ км;$

$MD=2.0(7); KD=7.7(7); ML=1.9(6);$

UZH	66	ePg	3	44	47.2						7.2	68				1.8
		eSg	3	44	56.2											
		m	3	44	59.8	0.10			0.43					2.4		
BERU	81	ePg	3	44	50.4						7.4	75				1.9
		eSg	3	45	1.0											
		m	3	45	2.9	0.10			0.06					1.6		
MUKU	86	ePg	3	44	51.0						7.5	78				2.0
		eSg	3	45	2.8											
TRSU	106	ePg	3	44	54.3						8.1	102				2.3
		eSg	3	45	8.6											
		m	3	45	10.1	0.15			0.04					1.7		
STZU	113	ePg	3	44	56.3						8.0	98				2.2
		m	3	44	56.7	0.20			0.03					1.5		
KORU	118	ePg	3	44	56.7						7.7	87				2.1

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eSg	3	45	12.0											
		m	3	45	17.9	0.50			0.13					2.2		
NSLU	141	eSg	3	45	18.5											
		m	3	45	23.3	0.20			0.04					1.8		
MEZ	147	ePg	3	45	1.1						7.9	92				2.1

№ 14. 16 марта. Черновицкая обл., р-н г.Черновцы.

$\theta=15^{\circ}42'28''$; $\varphi=48.25^{\circ}N$; $\lambda=25.93^{\circ}E$; $h=21.8$ км;

$MD=1.5(4)$; $Kp=6.8(2)$; $KD=6.8(4)$; $ML=1.6(2)$; $MSH=1.3(3)$;

CHRU	5.7	+iP	15	29	1.8						6.8	55				1.5
		Pm	15	29	1.9	0.10			0.10	5.4						
		-iS	15	29	4.6											
		Sm	15	29	4.8	0.14	0.77	0.23					0.9			
		m	15	29	5.3	0.06			0.30					1.7		
KMPU	53	+iP	15	29	7.5						7.2	68				1.8
		iS	15	29	14.2											
KSV	65	eS	15	29	17.2											
		Sm	15	29	19.4	0.50	0.01	0.09					1.4			
NDNU	113	-iP	15	29	16.8						6.8	56				1.6
		Pm	15	29	16.9	0.20			0.03	8.2						
		iS	15	29	29.9											
		m	15	29	32.0	0.27			0.03					1.5		
		Sm	15	29	32.1	0.09	0.02	0.06					1.5			
HORU	114	iS	15	29	30.9											
STNU	117	-iP	15	29	16.6						6.3	60				1.3
		iS	15	29	32.1											

№ 15. 26 марта. Карпаты, район Вранча.

$\theta=19^{\circ}46'26.9''$; $\varphi=45.72^{\circ}N$; $\lambda=26.58^{\circ}E$; $h=153.1$ км;

$MD=3.9(23)$; $Kp=11.7(7)$; $KD=11.1(23)$; $MSH=3.8(6)$;

GIUM	130	P	19	46	54.3											
LEOM	154	P	19	46	56.2											
KIS	223	iP	19	47	4.5						11.4	216				4.1
		Pm	19	47	5.0	0.50			0.45	12.0						
		iS	19	47	30.5											
		Sm	19	47	30.8	0.50		9.30								
		m	19	47	31.0	0.50		9.30								
CHRU	291	+iP	19	47	11.1						11.1	424				3.9
		Pm	19	47	11.5	0.30			0.12	11.2						
		-iS	19	47	42.7											
		Sm	19	47	45.4	0.75	0.93	1.01					4.1			
KSV	310	iP	19	47	12.7						10.9	401				3.9
		Pm	19	47	14.2	0.50			0.18	11.2						
		Sm	19	47	51.1	1.20	0.35	0.67					4.0			
RAKU	315	-iP	19	47	13.9						10.8	371				3.8
		iS	19	47	48.7											
KMPU	316	iP	19	47	13.4						11.2	461				4.0
		iS	19	47	47.3											
NDNU	325	+iP	19	47	14.6						11.2	457				4.0
		iS	19	47	48.7											

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
NSLU	363	+iP	19	47	19.5						11.1	431				3.9
		eS	19	47	58.3											
STNU	368	+iP	19	47	20.1						11.2	458				4.0
KORU	377	+iP	19	47	20.2						10.9	389				3.8
		eS	19	48	1.1											
TRSU	381	+iP	19	47	21.0						11.1	441				4.0
		eS	19	48	2.2											
MEZ	388	iP	19	47	21.7						11.0	407				3.9
		iS	19	48	3.3											
HORU	389	iP	19	47	22.2						11.1	433				3.9
BERU	409	-iP	19	47	24.2						10.8	371				3.8
		eS	19	48	7.6											
MUKU	423	-iP	19	47	26.3						11.2	461				4.0
		eS	19	48	10.8											
MORS	430	iP	19	47	26.9						11.1	437				4.0
		eS	19	48	12.3											
UZH	458	iP	19	47	29.9						10.9	394				3.8
		eS	19	48	18.3											
SHIU	459	-iP	19	47	30.7						11.1	426				3.9
		iS	19	48	18.2											
STZU	472	iP	19	47	31.8						11.2	458				4.0
		eS	19	48	21.2											
LVV	494	eP	19	47	34.3						10.9	401				3.9
		eS	19	48	25.6											
SEV	573	iP	19	47	40.9						11.4	300				4.1
		Pm	19	47	41.1	0.52				0.17	11.4					
		iS	19	48	34.7											
		Sm	19	48	41.3	0.49	0.03	0.06					3.6			
SIM	595	iP	19	47	46.1						11.4	301				4.1
		Pm	19	47	50.3	0.35				0.19	11.8					
		iS	19	48	45.2											
		Sm	19	48	50.1	1.00	0.11	0.12					3.6			
YAL	610	iP	19	47	46.8											
		iS	19	48	47.5											
ALU	624	iP	19	47	49.0						11.0	240				3.9
		Pm	19	47	49.5	0.41				0.09	12.5					
		Sm	19	47	59.8	0.59	0.03	0.06					3.6			
		eS	19	48	49.8											
SUDU	665	iP	19	47	53.9						11.4	318				4.1
		Pm	19	47	55.2	0.48				0.08	11.8					
		iS	19	49	0.7											
		Sm	19	49	3.0	0.58	0.13	0.01					3.9			
FEO	689	eP	19	47	57.6											

№ 16. 29 марта. Карпаты, район Вранча.

$\theta=1ч 55мин 15.7с$; $\varphi=45.39^{\circ}N$; $\lambda=26.3^{\circ}E$; $h=154 км$;

$MD=3.6(22)$; $Kp=10.2(15)$; $KD=10.4(22)$; $MSH=3.2(14)$;

GIUM	149	P	1	55	45.1
		S	1	56	6.3
LEOM	193	P	1	55	48.9
		S	1	56	12.8
MILM	258	P	1	55	55.6

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
KIS	264	eP	1	55	57.0						10.7	130				3.7
		eS	1	56	25.0											
		Pm	1	56	6.0	0.80			0.50	9.0						
CHRU	325	iP	1	56	3.2						10.2	276				3.4
		Pm	1	56	4.2	0.70			0.09	10.6						
		iS	1	56	39.5											
		Sm	1	56	41.5	0.65	0.11	0.35						3.7		
RAKU	335	-iP	1	56	4.5						10.4	302				3.5
		Pm	1	56	5.1	0.80			0.13	10.1						
		eS	1	56	41.9											
		Sm	1	56	54.6	2.10	0.08	0.10						3.2		
KSV	338	+iP	1	56	4.6											
		Pm	1	56	5.7	0.40			0.11	10.0						
		eS	1	56	41.9											
		Sm	1	56	45.4	0.45	0.08	0.06						3.2		
KMPU	353	+iP	1	56	5.9						10.7	357				3.7
		iS	1	56	44.0											
NDNU	366	-iP	1	56	7.4						10.6	345				3.7
		Pm	1	56	7.7	0.20			0.20	10.7						
		iS	1	56	45.5											
		Sm	1	56	48.7	0.65	0.12	0.08						3.3		
NSLU	380	-iP	1	56	9.5						10.4	279				3.6
		Pm	1	56	10.1	0.50			0.08	10.2						
		iS	1	56	50.5											
		Sm	1	57	4.9	1.60	0.08	0.04						3.2		
KORU	391	+iP	1	56	10.9						10.4	305				3.5
		eS	1	56	52.6											
STNU	394	+iP	1	56	11.5						10.3	294				3.5
		iS	1	56	53.5											
TRSU	394	+iP	1	56	11.3						10.2	288				3.5
		Pm	1	56	11.7	0.80			0.12	10.4						
		eS	1	56	53.8											
		Sm	1	57	11.2	1.90	0.06	0.04						3.1		
MEZ	407	-iP	1	56	13.1						10.1	266				3.4
		Pm	1	56	13.6	1.30			0.11	10.6						
		eS	1	56	55.9											
		Sm	1	57	1.4	2.25	0.09	0.07						3.3		
BERU	421	-iP	1	56	13.7						10.4	312				3.6
		eS	1	56	58.9											
HORU	425	iP	1	56	14.6						10.6	349				3.7
		eS	1	56	59.9											
MUKU	437	-iP	1	56	15.5						10.2	279				3.4
		eS	1	57	2.3											
MORS	454	iP	1	56	18.1						10.3	293				3.5
		eS	1	57	6.1											
UZH	471	-iP	1	56	19.4						9.7	221				3.2
		Pm	1	56	21.0	0.90			0.03	10.3						

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eS	1	57	9.9											
		Sm	1	57	27.8	2.40	0.07	0.02					3.2			
SHIU	480	iP	1	56	21.4							300				
		Pm	1	56	27.3	2.20			0.01	10.3						
		eS	1	57	11.6											
		Sm	1	57	36.7	2.20	0.08	0.02					3.3			
STZU	489	Pm	1	55	41.5	2.20			0.06	10.6						
		-iP	1	56	22.8						10.5	328				3.6
		Sm	1	57	16.4	1.90	0.04	0.06					3.2			
LVV	521	-iP	1	56	25.9						10.5	329				3.6
		Pm	1	56	27.3	0.80			0.03	10.4						
		eS	1	57	20.1											
		Sm	1	57	23.4	1.05	0.04	0.02					3.0			
SEV	589	eP	1	56	31.7						10.5	173				3.6
		Pm	1	56	32.8	0.33			0.01	9.6						
		eS	1	57	30.6											
		Sm	1	57	30.6	0.52	0.01	0.01					2.9			
SIM	615	eP	1	56	37.5						10.7	205				3.7
ALU	642	eP	1	56	40.0						10.3	167				3.5
		Pm	1	56	40.3	0.42			0.01	10.4						
		eS	1	57	45.4											
		Sm	1	57	50.6	0.56	0.01	0.03					3.2			
SUDU	685	eP	1	56	45.4						10.8	225				3.8
		Pm	1	56	46.3	0.31			0.01	9.8						
		iS	1	57	54.8											
		Sm	1	57	57.7	0.52	0.01	0.00					2.9			

№ 17. 29 марта. Карпаты, район Вранча.

$\theta=19^{\circ} 18'$ мин $5''$; $\varphi=45.64^{\circ}N$; $\lambda=26.46^{\circ}E$; $h=135$ км;

$MD=4.3(25)$; $Kp=12.5(14)$; $KD=11.7(25)$; $MSH=4.5(14)$;

KIS	236	P	19	18	42.0						13.0	592				5.0
		Pm	19	18	42.5	0.60			9.45	13.3						
		S	19	19	7.0											
		Sm	19	19	8.0	0.49	47.00	0.10					4.9			
CHRU	299	+iP	19	18	48.2						11.7	581				4.3
		Pm	19	19	5.1	0.33			0.49	12.8						
		iS	19	19	20.1											
		Sm	19	19	22.8	0.85	0.41	9.38					5.0			
KSV	316	-iP	19	18	50.9						11.6	561				4.2
		Pm	19	18	51.7	0.62			0.26	12.4						
		eS	19	19	25.1											
		Sm	19	19	30.4	0.29	0.23	4.40					4.7			
RAKU	318	-iP	19	18	50.8						11.7	565				4.3
		Pm	19	18	53.1	0.53			0.36	11.1						
		iS	19	19	25.5											
		Sm	19	19	44.6	0.92	0.40	0.41					3.9			
KMPU	325	+iP	19	18	50.5						11.7	581				4.3
		iS	19	19	24.0											
NDNU	336	-iP	19	18	51.9						11.7	580				4.3

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Pm	19	18	52.4	0.34			2.40	13.1						
		iS	19	19	26.1											
		Sm	19	19	27.5	0.66	0.37	6.10					4.9			
NSLU	365	+iP	19	18	56.3						11.7	577				4.3
		Pm	19	18	58.1	1.46			0.99	12.3						
		eS	19	19	35.9											
		Sm	19	19	41.6	1.38	1.33	0.37					4.3			
STNU	373	+iP	19	18	57.5						11.8	594				4.3
		eS	19	19	37.3											
KORU	378	+iP	19	18	57.4						11.7	567				4.3
TRSU	382	-iP	19	18	58.7						11.7	568				4.3
		Pm	19	18	59.8	1.40			0.62	11.8						
		eS	19	19	38.8											
		Sm	19	19	40.5	1.21	0.59	0.13					4.0			
MEZ	390	-iP	19	18	59.8						11.7	570				4.3
		Pm	19	19	2.2	1.30			0.39	12.2						
		iS	19	19	41.7											
		Sm	19	19	46.4	1.20	1.25	0.16					4.3			
HORU	398	+iP	19	18	59.4						11.7	567				4.3
		Pm	19	19	0.0	0.49			0.18	13.4						
		iS	19	19	40.8											
		Sm	19	19	55.8	0.77	7.00	4.70					5.2			
BERU	409	-iP	19	19	0.4						11.7	585				4.3
		Pm	19	19	1.2	0.78			1.07	12.4						
		eS	19	19	43.4											
		Sm	19	19	59.0	0.84	0.77	0.11					4.1			
MUKU	424	iP	19	19	3.1						11.7	573				4.3
MORS	434	-iP	19	19	5.4						11.7	590				4.3
UZH	459	+iP	19	19	7.0						11.6	541				4.2
SHIU	462	iP	19	19	8.4						11.7	571				4.3
STZU	474	-iP	19	19	9.5						11.7	569				4.3
LVV	499	eP	19	19	12.2						11.7	568				4.3
SEV	580	P	19	19	20.8						11.6	370				4.2
		Pm	19	19	21.2	0.32			0.33	12.0						
		S	19	20	19.3											
		Sm	19	20	20.1	0.25	0.12	0.04					4.1			
SIM	603	P	19	19	23.3						11.7	405				4.3
YAL	617	P	19	19	23.7						11.4	303				4.1
		S	19	20	26.4											
ALU	631	P	19	19	26.6						11.4	328				4.1
		Pm	19	19	27.0	0.47			0.36	12.6						
		S	19	20	32.5											
		Sm	19	20	33.8	0.39	0.23	0.11					4.3			
SUDU	673	P	19	19	31.4						11.4	385				4.1
		Pm	19	19	33.3	0.46			0.45	13.0						
		S	19	20	41.0											
		Sm	19	20	42.0	0.52	0.10	0.39					4.5			
FEO	698	P	19	19	34.8						11.4	363				4.1
		Pm	19	19	35.5	0.41			0.19	12.5						
		S	19	20	45.8											
		Sm	19	20	46.3	0.39	0.24	0.10					4.4			
KERU	780	P	19	19	46.0											

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
№ 18. 3 апреля. Карпаты, район Вранча.																
<i>0=12ч 38мин 56с; $\varphi=45.57^{\circ}N$; $\lambda=26.42^{\circ}E$; $h=137.8$ км;</i>																
<i>MD=4.2(23); Kp=11.7(15); KD=11.6(23); MSH=4.0(14); MPV=4.0(1);</i>																
GIUM	140	P	12	39	23.1											
		S	12	39	42.5											
LEOM	173	P	12	39	26.3											
		S	12	39	47.6											
KIS	243	iP	12	39	34.0						12.1	300				4.5
		Pm	12	39	35.0	0.50			1.05	11.2					4.0	
		iS	12	40	0.0											
		m	12	40	0.5	0.80		5.80								
CHRU	306	iP	12	39	40.7						11.5	537				4.2
		Pm	12	39	41.8	0.40			0.56	11.9						
		Sm	12	40	15.7	0.60	1.59	0.41						4.3		
KSV	322	-iP	12	39	43.0						11.8	622				4.4
		Pm	12	39	43.6	0.60			0.32	11.9						
		iS	12	40	17.6											
		Sm	12	40	37.8	1.05	1.20	0.71						4.3		
RAKU	322	iP	12	39	42.5						11.8	607				4.3
		Pm	12	39	43.9	0.60			1.43	11.9						
		iS	12	40	17.7											
		Sm	12	40	20.5	1.25	0.43	0.33						3.9		
KMPU	333	iP	12	39	43.9						11.8	613				4.3
		iS	12	40	17.5											
NDNU	344	eP	12	39	45.2						11.8	593				4.3
		Pm	12	39	45.6	0.20			1.52	12.2						
		iS	12	40	22.6											
		Sm	12	40	22.8	0.55	0.71	1.08						4.3		
NSLU	369	+iP	12	39	48.5						11.8	599				4.3
		Pm	12	39	49.3	0.20			0.27	11.5						
		eS	12	40	27.6											
		Sm	12	40	33.9	0.65	0.41	0.08						3.8		
STNU	378	iP	12	39	49.2						11.8	602				4.3
		iS	12	40	29.9											
KORU	381	iP	12	39	49.3						11.8	601				4.3
		eS	12	40	30.5											
TRSU	385	iP	12	39	49.9						11.7	592				4.3
		Pm	12	39	52.5	0.20			0.46	11.5						
		eS	12	40	30.9											
		Sm	12	40	54.9	1.65	0.15	0.25						3.7		
MEZ	394	iP	12	39	51.3						11.7	588				4.3
		Pm	12	39	53.7	1.00			0.26	11.6						
		iS	12	40	33.0											
		Sm	12	40	52.9	1.35	0.41	0.10						3.9		
HORU	405	iP	12	39	52.3						11.7	569				4.3
		Pm	12	39	53.0	0.20			0.20	12.0						
		Sm	12	40	37.6	0.55	0.76	1.00						4.3		
BERU	412	-iP	12	39	53.2						11.5	537				4.2
		iS	12	40	36.3											
MUKU	428	iP	12	39	55.3						11.7	586				4.3
		eS	12	40	40.6											

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MORS	440	iP	12	39	56.6						11.7	580				4.3
		eS	12	40	42.5											
UZH	462	-iP	12	39	58.7						11.7	577				4.3
		iS	12	40	47.4											
SHIU	467	iP	12	39	60.0						11.8	599				4.3
		eS	12	40	49.1											
LVV	505	-iP	12	40	4.2						11.6	547				4.2
		Pm	12	40	6.0	0.90			0.30	12.1						
		iS	12	40	56.7											
		Sm	12	41	8.4	1.50	0.36	0.21						4.1		
SEV	582	+iP	12	40	11.8						11.0	256				3.9
		Pm	12	40	13.6	0.45			0.06	11.6						
		eS	12	41	10.5											
		Sm	12	41	12.5	0.50	0.16	0.11						4.0		
SIM	606	eP	12	40	15.7						11.0	250				3.9
		Pm	12	40	16.0	0.33			0.18	11.9						
		eS	12	41	16.7											
		Sm	12	41	17.4	0.54	0.09	0.13						3.7		
YAL	619	eP	12	40	16.6											
		eS	12	41	20.5											
ALU	634	+iP	12	40	18.5						10.5	180				3.6
		Pm	12	40	19.5	0.48			0.03	11.1						
		eS	12	41	22.9											
		Sm	12	41	23.7	0.33	0.06	0.05						3.8		
SUDU	676	eP	12	40	24.0						11.0	235				3.9
		Pm	12	40	26.0	0.48			0.05	11.6						
		eS	12	41	31.5											
		Sm	12	41	33.5	0.53	0.19	0.01						3.9		
FEO	701	eP	12	40	30.3								230			
		Pm	12	40	36.5	0.38			0.04	11.7						
		eS	12	41	43.1											
		Sm	12	41	44.3	0.41	0.07	0.07						3.9		

№ 19. 7 апреля. Карпаты, район Вранча.

$\theta=12^{\circ} 59' 52.6''$; $\varphi=45.55^{\circ}N$; $\lambda=26.27^{\circ}E$; $h=119.4$ км;

$MD=3.3(8)$; $Kp=10.1(4)$; $KD=9.9(8)$; $MSH=2.8(4)$;

KIS	253	P	13	0	30.0						10.1	100				3.4
		Pm	13	0	30.5	0.80			0.40	10.6						
		S	13	0	57.5											
		Sm	13	0	57.8	0.50	1.00									
		m	13	0	58.0	0.50	1.00									
RAKU	318	iP	13	0	37.9											
KSV	320	iP	13	0	38.5						9.8	234				3.2
		Pm	13	0	47.3	1.00			0.04	9.7						
		eS	13	1	12.9											
		Sm	13	1	16.5	0.94	0.02	0.10						2.3		
KMPU	335	iS	13	1	14.0											
NDNU	348	iP	13	0	41.4						10.0	257				3.3
		Pm	13	0	41.5	0.20			0.05	10.4						
		iS	13	1	16.2											
		Sm	13	1	17.1	0.41	0.05	0.22						2.7		
NSLU	364	eP	13	0	43.4						9.9	238				3.3

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
STNU	376	eP	13	0	44.6						9.9	240				3.3
MEZ	390	eP	13	0	47.9											
HORU	407	iP	13	0	48.2						9.8	231				3.2
		eS	13	1	30.8											
MORS	437	eP	13	0	53.2						9.9	243				3.3
SEV	593	P	13	1	9.2						10.1	148				3.4
		Pm	13	1	10.4	0.42			0.01	9.7						
		S	13	2	8.6											
		Sm	13	2	9.9	0.32	0.01	0.01					3.1			
SUDU	687	S	13	2	30.0											
		Sm	13	2	31.4	0.43	0.00	0.02					3.2			

№ 20. 7 апреля. Закарпатье, р-н г.Хуст.

$0=16ч\ 47мин\ 36.6с$; $\varphi=48.25^{\circ}N$; $\lambda=23.14^{\circ}E$; $h=2\ км$;

$MD=1.5(3)$; $Kp=6.7(2)$; $KD=6.6(3)$; $ML=1.3(3)$; $MSH=1.2(2)$;

KORU	11	-ePg	16	47	38.7						6.6	49				1.4
		eSg	16	47	40.2											
		m	16	47	43.9	0.30			0.21					1.2		
TRSU	22	ePg	16	47	40.9						6.7	52				1.5
		Pm	16	47	42.0	0.10			0.04	6.6						
		iSg	16	47	44.2											
		Sm	16	47	44.7	0.20	0.09	0.27					1.2			
		m	16	47	44.9	0.10			0.10					1.2		
NSLU	25	ePg	16	47	41.4						6.7	53				1.5
		Pm	16	47	41.5	0.10			0.03	6.7						
		eSg	16	47	45.2											
		m	16	47	45.9	0.15			0.14					1.4		
		Sm	16	47	46.0	0.25	0.19	0.08					1.1			
MUKU	40	eSg	16	47	50.2											
MEZ	40	eSg	16	47	49.7											
RAKU	81	eSg	16	48	3.7											

№ 21. 12 апреля. Хмельницкая обл., р-н с.Куражин.

$0=15ч\ 32мин\ 52с$; $\varphi=48.64^{\circ}N$; $\lambda=27.29^{\circ}E$; $h=2\ км$;

$MD=0.8(3)$; $Kp=5.5(2)$; $KD=5.4(3)$; $ML=0.8(2)$; $MSH=0.9(2)$;

NDNU2	7.4	ePg	15	32	53.1						5.3	27				0.7
		eSg	15	32	54.4											
NDNU	7.7	+iPg	15	32	53.5						5.4	29				0.8
		Pm	15	32	53.5	0.10			0.09	5.2						
		-iSg	15	32	54.6											
		Sm	15	32	54.6	0.10	0.12	0.40					0.8			
		m	15	32	54.7	0.20			0.09					0.6		
NDNU1	19	-iPg	15	32	55.2						5.5	30				0.8
		Pm	15	32	55.2	0.03			0.03	5.8						
		eSg	15	32	57.4											
		Sm	15	32	57.6	0.15	0.18	0.01					0.9			
		m	15	32	58.1	0.23			0.06					0.9		
NDNU3	19	eSg	15	32	57.5											

№ 22. 26 апреля. Карпаты, район Вранча.

$0=18ч\ 32мин\ 43.5с$; $\varphi=45.9^{\circ}N$; $\lambda=26.77^{\circ}E$; $h=88.3\ км$;

$MD=3.1(4)$; $Kp=9.2(3)$; $KD=9.5(4)$; $MSH=2.9(5)$;

GIUM	121	P	18	33	4.9											
------	-----	---	----	----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		S	18	33	20.2											
LEOM	130	P	18	33	6.3											
		S	18	33	21.9											
MILM	193	S	18	33	34.1											
NDNU3	293	iS	18	33	53.4											
KMPU	297	eP	18	33	26.1						9.7	220				3.2
		iS	18	33	54.8											
NDNU	303	iP	18	33	26.1						9.6	211				3.1
		Pm	18	33	28.2	0.09			0.01	9.4						
		iS	18	33	55.9											
		Sm	18	33	56.4	0.25	0.00	0.08					3.0			
NDNU1	305	iS	18	33	56.4											
NDNU2	309	iS	18	33	57.6											
NSLU	358	eS	18	34	11.0											
		Sm	18	34	15.0	1.75	0.03	0.01					2.7			
HORU	369	eS	18	34	11.4											
SEV	562	P	18	33	56.8						9.2	175				2.9
		Pm	18	33	57.3	0.22			0.00	9.0						
		S	18	34	51.3											
		Sm	18	34	54.2	0.41	0.01	0.00					2.7			
ALU	612	S	18	34	59.6											
		Sm	18	35	5.7	0.26	0.01						3.1			
SUDU	652	P	18	34	8.5						9.6	195				3.1
		Pm	18	34	9.2	0.22			0.00	9.1						
		S	18	35	12.5											
		Sm	18	35	14.4	0.27	0.00	0.01					3.0			

№ 23. 28 апреля. Румыния, район Ботошаны.

$\theta=0$ ч 42мин 17.5с; $\varphi=48.11^{\circ}N$; $\lambda=26.54^{\circ}E$; $h=7$ км;

$MD=1.8(10)$; $Kp=7.9(3)$; $KD=7.2(10)$; $ML=1.7(1)$; $MSH=1.5(3)$;

KMPU	50	ePg	0	42	27.0						6.9	59				1.6
		eSg	0	42	34.1											
NDNU3	78	+iPg	0	42	31.7						7.1	63				1.7
		eSg	0	42	42.4											
NDNU2	78	ePg	0	42	31.9						7.1	64				1.7
NDNU	81	-iPg	0	42	32.3						7.2	65				1.8
		Pm	0	42	32.4	0.30			0.07	8.2						
		m	0	42	32.6	0.28			0.07					1.7		
		eSg	0	42	43.0											
		Sm	0	42	43.8	0.10	0.04	0.09					1.5			
NDNU1	91	-iPg	0	42	33.8						7.5	76				1.9
		eSg	0	42	45.6											
HORU	123	ePg	0	42	38.0						6.8	54				1.5
		eSg	0	42	54.2											
STNU	164	ePn	0	42	44.3						7.7	84				2.0
		eSn	0	43	4.4											
RAKU	177	ePn	0	42	46.1						7.0	61				1.7
		Pm	0	42	46.5	0.15			0.01	7.7						
		eSn	0	43	7.3											
		Sm	0	43	9.4	0.30	0.02						1.3			
MORS	225	ePn	0	42	53.3						7.5	77				1.9
		eSn	0	43	19.8											

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
NSLU	229	ePn	0	42	53.9						7.6	80				2.0
		Pm	0	42	55.0	0.40			0.01	7.9						
		eSn	0	43	17.1											
		Sm	0	43	17.9	0.30	0.02	0.00					1.5			
№ 24. 29 апреля. Черновицкая обл., р-н г.Новоднестровск.																
<i>0=1ч 42мин 45.7с; $\varphi=48.55^{\circ}N$; $\lambda=27.3^{\circ}E$; $h=2.8$ км;</i>																
<i>MD=1.4(4); Kp=6.2(4); KD=6.5(4); ML=1.3(4); MSH=1.2(4);</i>																
NDNU	7.1	-iPg	1	42	47.1						6.4	45				1.3
		Pm	1	42	47.1	0.05			0.21	5.8						
		iSg	1	42	48.1											
		Sm	1	42	48.2	0.10	0.90	0.15					1.1			
		m	1	42	48.3	0.18			0.50					1.4		
NDNU3	11	-iPg	1	42	47.8						6.4	46				1.3
		Pm	1	42	47.8	0.08			0.30	6.0						
		m	1	42	47.9	0.12			0.31					1.4		
		eSg	1	42	49.2											
		Sm	1	42	49.3	0.10	0.34	0.20					1.0			
NDNU2	15	+iPg	1	42	48.4						6.4	46				1.3
		Pm	1	42	48.4	0.10			0.07	6.2						
		+iSg	1	42	50.4											
		Sm	1	42	50.7	0.10	0.09	0.39					1.2			
		m	1	42	50.9	0.15			0.10					1.0		
NDNU1	18	iPg	1	42	48.8						6.8	54				1.5
		Pm	1	42	48.9	0.03			0.05	6.9						
		iSg	1	42	51.0											
		m	1	42	51.1	0.15			0.13					1.2		
		Sm	1	42	51.2	0.10	0.69	0.16					1.5			
№ 26. 11 мая. Молдова.																
<i>0=20ч 22мин 0.8с; $\varphi=48.29^{\circ}N$; $\lambda=26.68^{\circ}E$; $h=5$ км;</i>																
<i>MD=2.3(6); Kp=8.7(4); KD=8.2(6); ML=1.6(4); MSH=1.9(4);</i>																
KMPU	34	-iP	20	22	8.2						8.6	99				2.6
		iS	20	22	12.8											
CHRU	56	iS	20	22	18.5											
NDNU3	60	+iP	20	22	12.2						7.9	93				2.2
		Pm	20	22	12.3	0.10			0.04	8.7						
		iS	20	22	19.6											
		Sm	20	22	20.1	0.10	0.38	0.10					1.9			
		m	20	22	20.2	0.10			0.10					1.7		
NDNU	61	iP	20	22	12.5						7.9	94				2.2
		Pm	20	22	12.6	0.10			0.15	8.5						
		iS	20	22	20.1											
		Sm	20	22	20.4	0.10	0.14	0.17					1.7			
		m	20	22	21.2	0.10			0.08					1.6		
NDNU1	71	-iP	20	22	14.2						8.0	97				2.2
		Pm	20	22	14.3	0.10			0.06	9.0						
		iS	20	22	23.0											
		Sm	20	22	23.3	0.10	0.44	0.29					2.2			
		m	20	22	23.9	0.10			0.10					1.8		
HORU	104	eP	20	22	19.3						7.9	94				2.2
		Pm	20	22	19.8	0.20			0.01	8.5						

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		iS	20	22	32.8											
		Sm	20	22	33.4	0.20	0.05	0.14					1.7			
		m	20	22	33.9	0.30			0.01					1.2		
KSV	120	iS	20	22	36.2											
SORM	125	iP	20	22	22.2											
STNU	167	iS	20	22	48.3											
MILM	221	iP	20	22	36.2											
		iS	20	23	2.1											

№ 28. 23 мая. Закарпатье, р-н г.Хуст.

$\theta=15^{\circ} 30'$ мин 28.7с; $\varphi=48.22^{\circ}N$; $\lambda=23.24^{\circ}E$; $h=2$ км;

$MD=1.3(2)$; $KD=6.3(2)$; $ML=1.1(2)$;

KORU	10	+iPg	15	30	30.4						6.3	44				1.3
		-iSg	15	30	32.6											
		m	15	30	32.8	0.20			0.25					1.2		
NSLU	16	-ePg	15	30	31.8						6.4	45				1.3
		+eSg	15	30	34.7											
		m	15	30	35.3	0.20			0.09					1.0		
BRIU	21	ePg	15	30	32.0							45				
		eSg	15	30	36.5											

№ 29. 26 мая. Черновицкая обл., р-н г.Новоднестровск.

$\theta=8^{\circ} 37'$ мин 3с; $\varphi=48.59^{\circ}N$; $\lambda=27.4^{\circ}E$; $h=2.4$ км;

$MD=1.3(3)$; $Kp=6.4(3)$; $KD=6.4(3)$; $ML=1.3(3)$; $MSH=1.3(3)$;

NDNU	2.7	-iPg	8	37	3.6						6.0	37				1.1
		Pm	8	37	4.0	0.10			0.35	6.0						
		eSg	8	37	4.1											
		Sm	8	37	4.1	0.10	2.68	0.09					1.0			
		m	8	37	5.0	0.18			0.48					1.0		
NDNU1	9.8	ePg	8	37	4.8						6.5	49				1.4
		Pm	8	37	4.8	0.02			0.06	6.6						
		eSg	8	37	6.0											
		Sm	8	37	6.1	0.08	0.09	1.45					1.5			
		m	8	37	6.1	0.11			0.61					1.6		
NDNU3	11	+iPg	8	37	4.8						6.6	50				1.4
		Pm	8	37	4.8	0.06			0.04	6.6						
		eSg	8	37	6.2											
		Sm	8	37	6.3	0.10	0.29	1.13					1.4			
		m	8	37	6.4	0.13			0.20					1.1		
NDNU2	17	eSg	8	37	7.9											

№ 30. 27 мая. Львовская обл., р-н г.Дрогобич.

$\theta=21^{\circ} 56'$ мин 38.5с; $\varphi=49.39^{\circ}N$; $\lambda=23.47^{\circ}E$; $h=2$ км;

$MD=2.0(4)$; $Kp=7.8(2)$; $KD=7.6(4)$; $ML=1.5(2)$; $MSH=1.4(2)$;

MORS	42	ePg	21	56	45.9						7.6	82				2.0
		eSg	21	56	53.4											
STZU	74	ePg	21	56	52.3						7.5	80				2.0
		Pm	21	56	56.1	1.30			0.02	7.5						
		m	21	56	57.7	1.00			0.03					1.3		
		eSg	21	57	3.7											
		Sm	21	57	24.9	1.40	0.01	0.06					1.3			
MEZ	97	eSg	21	57	9.7											
STNU	107	ePg	21	56	58.7						7.8	80				2.1

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eSg	21	57	13.3											
NSLU	133	eSg	21	57	21.1											
KORU	139	ePg	21	57	4.1						7.4	72				1.9
		m	21	57	4.4	0.70			0.03					1.7		
		Pm	21	57	9.9	1.20			0.09	8.0						
		eSg	21	57	24.1											
		Sm	21	57	28.9	1.40	0.04	0.01					1.4			
TRSU	149	eSg	21	57	26.7											
№ 31. 28 мая. Черновицкая обл., р-н г.Новоднестровск.																
<i>0=16ч 52мин 32.2с; $\varphi=48.55^{\circ}N$; $\lambda=27.37^{\circ}E$; $h=1$ км;</i>																
<i>MD=0.6(3); Kp=5.1(3); KD=5.1(3); ML=0.6(3); MSH=0.6(3);</i>																
NDNU	4.4	iPg	16	52	33.4						5.0	23				0.5
		Pm	16	52	33.4	0.05			0.08	4.8						
		iSg	16	52	34.3											
		Sm	16	52	34.4	0.10	0.51	0.27					0.6			
		m	16	52	34.5	0.15			0.25					0.8		
NDNU3	8.1	ePg	16	52	34.2						5.2	26				0.7
		Pm	16	52	34.2	0.03			0.03	5.1						
		eSg	16	52	35.6											
		Sm	16	52	35.6	0.08	0.10	0.26					0.6			
		m	16	52	36.0	0.09			0.08					0.6		
NDNU1	13	ePg	16	52	35.1						5.2	25				0.7
		Pm	16	52	35.2	0.02			0.06	5.4						
		m	16	52	35.2	0.09			0.04					0.5		
		eSg	16	52	37.3											
		Sm	16	52	37.4	0.04	0.01	0.13					0.6			
№ 32. 2 июня. Закарпатье, р-н г.Свалява.																
<i>0=1ч 2мин 52.9с; $\varphi=48.52^{\circ}N$; $\lambda=23.05^{\circ}E$; $h=2$ км;</i>																
<i>MD=0.9(6); Kp=5.6(2); KD=5.7(6); ML=0.8(5); MSH=0.7(2);</i>																
BRIU	20	ePg	1	2	56.9						5.5	30				0.8
		m	1	3	0.1	0.30			0.05					0.8		
MUKU	28	ePg	1	2	58.7						5.3	27				0.7
		eSg	1	3	1.5											
MEZ	34	ePg	1	2	59.5						5.4	29				0.8
		Pm	1	2	59.6	0.10			0.01	5.7						
		eSg	1	3	4.1											
		m	1	3	4.5	0.25			0.02					0.7		
		Sm	1	3	4.9	0.20	0.03	0.05					0.8			
KORU	41	ePg	1	3	0.7						5.7	33				1.0
		eSg	1	3	6.3											
		m	1	3	9.2	0.40			0.07					1.4		
BERU	44	ePg	1	3	1.3						5.8	35				1.0
		Pm	1	3	4.6	0.30			0.01	5.4						
		eSg	1	3	7.2											
		Sm	1	3	7.9	0.30	0.02	0.01					0.5			
		m	1	3	8.3	0.25			0.01					0.7		
NSLU	47	ePg	1	3	2.0						6.1	40				1.2
		eSg	1	3	8.3											
		m	1	3	10.5	0.23			0.01					0.6		

№ 33. 4 июня. Закарпатье, р-н г.Мукачево.

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>0=2ч 19мин 8.3с; $\varphi=48.45^{\circ}N$; $\lambda=22.86^{\circ}E$; $h=1.8$ км; $MD=1.0(4)$; $Kp=5.7(3)$; $KD=5.8(4)$; $ML=0.9(4)$; $MSH=0.9(3)$;</i>																
MUKU	12	-iPg	2	19	10.7						5.7	32				0.9
		Pm	2	19	10.7	0.10			0.04	5.5						
		-iSg	2	19	12.7											
		m	2	19	12.8	0.25			0.07					0.8		
		Sm	2	19	13.0	0.15	0.21	0.07					0.8			
BRIU	17	ePg	2	19	11.5						5.4	28				0.8
		Pm	2	19	11.5	0.15			0.02	6.1						
		eSg	2	19	14.4											
		Sm	2	19	15.7	0.15	0.10	0.24					1.0			
		m	2	19	21.8	0.45			0.10					1.1		
BERU	28	ePg	2	19	13.8						5.7	33				1.0
		m	2	19	19.2	0.45			0.05					1.0		
KORU	38	eSg	2	19	20.6											
TRSU	40	eSg	2	19	21.5											
MEZ	49	eSg	2	19	24.5											
NSLU	52	eSg	2	19	25.9											
STZU	66	ePg	2	19	21.2						6.3	43				1.3
		Pm	2	19	24.8	0.40				5.6						
		eSg	2	19	29.9											
		Sm	2	19	30.9	0.30		0.01					0.6			
		m	2	19	33.3	0.35			0.01					0.6		

№ 34. 4 июня. Закарпатье, р-н г.Мукачево.

0=8ч 32мин 4.9с; $\varphi=48.36^{\circ}N$; $\lambda=22.78^{\circ}E$; $h=2$ км;

$MD=1.1(4)$; $Kp=6.2(2)$; $KD=6.0(4)$; $ML=1.1(3)$; $MSH=1.1(3)$;

MUKU	12	-iPg	8	32	7.3						5.7	32				0.9
		Pm	8	32	7.4	0.10			0.08	6.0						
		-iSg	8	32	9.3											
		m	8	32	9.5	0.25			0.13					1.0		
		Sm	8	32	9.6	0.15	0.37	0.27					1.1			
BERU	17	ePg	8	32	8.3						5.9	36				1.1
		m	8	32	15.7	0.40			0.10					1.1		
BRIU	18	ePg	8	32	8.3						5.8	35				1.0
		Pm	8	32	10.1	0.10			0.07	6.4						
		eSg	8	32	11.2											
		Sm	8	32	12.5	0.15	0.24	0.38					1.3			
		m	8	32	18.2	0.50			0.17					1.3		
KORU	35	eSg	8	32	16.5											
NSLU	53	eSg	8	32	21.9											
		Sm	8	32	24.2	0.30	0.05	0.00					0.9			
STZU	74	ePg	8	32	18.8						6.6	49				1.4

№ 35. 4 июня. Закарпатье, р-н г.Мукачево.

0=18ч 0мин 33.6с; $\varphi=48.38^{\circ}N$; $\lambda=22.79^{\circ}E$; $h=2$ км;

$MD=0.8(3)$; $Kp=5.4(1)$; $KD=5.4(3)$; $ML=0.8(3)$; $MSH=0.8(1)$;

MUKU	12	-iPg	18	0	35.8						5.3	27				0.7
		Pm	18	0	35.9	0.10			0.03	5.4						
		-iSg	18	0	37.8											
		m	18	0	37.9	0.25			0.05					0.6		
		Sm	18	0	38.1	0.20	0.19	0.12					0.8			

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
BRIU	18	-ePg	18	0	37.2						5.4	28				0.8
		eSg	18	0	39.6											
		m	18	0	47.5	0.55			0.06					0.9		
BERU	19	ePg	18	0	36.5						5.6	31				0.9
		eSg	18	0	40.6											
		m	18	0	52.2	0.30			0.05					0.8		
№ 36. 7 июня. Закарпатье, р-н г.Мукачево.																
<i>0=19ч 41мин 14.6с; $\varphi=48.39^{\circ}N$; $\lambda=22.8^{\circ}E$; $h=5.6$ км;</i>																
<i>MD=2.3(13); Kp=8.0(7); KD=8.2(13); ML=2.3(8); MSH=2.0(7);</i>																
MUKU	11	-iPg	19	41	17.0						7.1	63				1.7
		Pm	19	41	17.1	0.10			0.87	7.8						
		-iSg	19	41	19.0											
		m	19	41	19.2	0.23			1.50					2.1		
		Sm	19	41	19.5	0.15	1.00	3.92					2.0			
BRIU	17	-ePg	19	41	17.9						7.4	74				1.9
		Pm	19	41	20.1	0.10			0.45	8.4						
		eSg	19	41	20.8											
		Sm	19	41	22.1	0.10	2.47	4.59					2.4			
		m	19	41	28.2	0.38			2.30					2.5		
BERU	21	+ePg	19	41	17.9						7.7	84				2.0
		eSg	19	41	21.7											
		m	19	41	24.6	0.32			1.40					2.3		
TRSU	35	ePg	19	41	21.5						8.4	120				2.5
		Pm	19	41	24.7	0.20			0.22	8.2						
		eSg	19	41	26.9											
		Sm	19	41	31.6	0.20	0.27	0.48					1.8			
		m	19	41	34.4	0.28			0.30					1.9		
KORU	36	-iPg	19	41	21.1						8.6	130				2.6
		eSg	19	41	27.1											
		m	19	41	53.0	0.57			1.20					2.5		
UZH	46	+iPg	19	41	22.7						8.5	123				2.5
		eSg	19	41	29.3											
NSLU	53	ePg	19	41	23.7						8.1	102				2.3
		Pm	19	41	26.0	0.20			0.03	8.0						
		eSg	19	41	31.8											
		Sm	19	41	33.9	0.30	0.56	0.16					2.0			
		m	19	41	36.4	0.23			0.33					2.2		
MEZ	54	+ePg	19	41	23.8						7.9	94				2.2
		Pm	19	41	25.8	0.40			0.03	7.6						
		eSg	19	41	31.1											
		Sm	19	41	34.4	0.40	0.25	0.17					1.8			
STZU	71	+ePg	19	41	27.1						8.6	133				2.6
		Pm	19	41	29.8	0.40			0.07	8.0						
		eSg	19	41	36.5											
		Sm	19	41	37.3	0.30	0.09	0.29					1.9			
		m	19	41	39.7	0.28			0.13					1.9		
RAKU	109	ePg	19	41	32.7						8.0	98				2.2
		Pm	19	41	34.4	0.20			0.06	8.2						
		eSg	19	41	48.5											
		m	19	41	48.8	0.18			0.24					2.4		
		Sm	19	41	49.6	0.20	0.24	0.02					2.1			

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MORS	115	ePg	19	41	37.4						8.3	112				2.4
STNU	130	ePg	19	41	38.3						8.6	133				2.6
KMPU	271	ePn	19	41	59.0						9.0	154				2.8
		eSn	19	42	28.7											
HORU	281	eSn	19	42	31.5											

№ 37. 8 июня. Закарпатье, р-н г.Мукачево.

$\theta=1ч\ 37мин\ 43.2с$; $\varphi=48.43^{\circ}N$; $\lambda=22.84^{\circ}E$; $h=2\ км$;

$MD=1.3(7)$; $Kp=6.6(5)$; $KD=6.4(7)$; $ML=1.2(7)$; $MSH=1.1(5)$;

MUKU	12	-iPg	1	37	45.5						5.4	29				0.8
		Pm	1	37	45.5	0.10			0.12	6.0						
		+iSg	1	37	47.5											
		Sm	1	37	47.8	0.15	0.36	0.38					1.1			
		m	1	37	47.8	0.30			0.17					1.1		
BRIU	17	-ePg	1	37	46.3						5.8	34				1.0
		Pm	1	37	46.8	0.10			0.06	6.6						
		eSg	1	37	49.2											
		Sm	1	37	50.5	0.10	0.23	0.51					1.4			
		m	1	37	57.0	0.55			0.17					1.3		
BERU	26	ePg	1	37	47.4						7.2	68				1.8
		eSg	1	37	51.7											
		m	1	37	54.1	0.45			0.13					1.4		
KORU	37	ePg	1	37	50.3						7.4	66				1.9
		+eSg	1	37	55.9											
		m	1	37	56.7	0.30			0.12					1.5		
TRSU	38	eSg	1	37	56.1											
UZH	46	eSg	1	37	59.0											
MEZ	51	ePg	1	37	52.5						6.3	44				1.3
		Pm	1	37	54.3	0.40				7.5						
		eSg	1	37	59.9											
		Sm	1	38	1.2	0.20	0.03	0.03					0.9			
		m	1	38	1.5	0.30			0.01					0.7		
NSLU	52	-ePg	1	37	52.5						6.2	41				1.2
		Pm	1	37	55.8	0.20			0.01	6.5						
		eSg	1	38	0.2											
		m	1	38	3.4	0.25			0.03					1.1		
		Sm	1	38	4.1	0.30	0.08	0.02					1.2			
STZU	68	ePg	1	37	56.3						6.6	50				1.4
		Pm	1	37	58.5	0.40			0.01	6.2						
		eSg	1	38	5.0											
		Sm	1	38	5.7	0.20	0.01	0.03					0.9			
		m	1	38	7.2	0.25			0.01					0.8		

№ 38. 10 июня. Закарпатье, р-н г.Мукачево.

$\theta=20ч\ 29мин\ 17.1с$; $\varphi=48.36^{\circ}N$; $\lambda=22.76^{\circ}E$; $h=2\ км$;

$MD=1.4(6)$; $Kp=6.7(4)$; $KD=6.5(6)$; $ML=1.3(6)$; $MSH=1.3(4)$;

MUKU	12	-iPg	20	29	19.3						5.5	29				0.8
		Pm	20	29	19.3	0.10			0.12	6.3						
		+iSg	20	29	21.3											
		Sm	20	29	21.6	0.30	0.51	0.45					1.2			
		m	20	29	21.6	0.30			0.19					1.2		
BERU	16	ePg	20	29	20.0						6.2	41				1.2

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eSg	20	29	22.8											
		m	20	29	26.5	0.50			0.13					1.2		
BRIU	20	-ePg	20	29	20.4						6.1	39				1.2
		Pm	20	29	22.4	0.20			0.09	7.2						
		eSg	20	29	24.3											
		Sm	20	29	24.6	0.15	0.20	0.78					1.6			
		m	20	29	31.2	0.70			0.20					1.5		
TRSU	33	eSg	20	29	28.4											
KORU	36	ePg	20	29	24.0						6.9	58				1.6
		-iSg	20	29	29.7											
		m	20	29	45.4	0.70			0.13					1.6		
UZH	45	eSg	20	29	33.5											
NSLU	55	ePg	20	29	27.0						6.9	59				1.6
		Pm	20	29	29.8	0.30			0.01	6.6						
		eSg	20	29	34.5											
		m	20	29	37.5	0.20			0.03					1.1		
		Sm	20	29	38.2	0.30	0.08	0.02					1.2			
STZU	74	ePg	20	29	30.7						7.2	67				1.8
		Pm	20	29	32.6	0.60			0.01	6.5						
		eSg	20	29	39.4											
		Sm	20	29	39.8	0.20	0.01	0.04					1.1			
		m	20	29	41.2	0.30			0.01					1.0		
№ 39. 10 июня. Хмельницкая обл., р-н с.Куражин.																
<i>0=21ч 49мин 38.4с; $\varphi=48.66^{\circ}N$; $\lambda=27.32^{\circ}E$; $h=1.5$ км;</i>																
<i>MD=2.0(8); Kp=8.0(4); KD=7.6(8); ML=2.0(4); MSH=2.2(4);</i>																
NDNU	7.7	+iPg	21	49	39.7						6.7	52				1.5
		Pm	21	49	39.7	0.10			1.65	7.8						
		+iSg	21	49	40.7											
		Sm	21	49	40.8	0.10	7.50	0.05					2.0			
		m	21	49	41.4	0.13			1.76					1.9		
NDNU2	9	+iPg	21	49	39.9						6.7	54				1.5
		Pm	21	49	39.9	0.10			0.13	7.5						
		-eSg	21	49	41.0											
		m	21	49	41.2	0.09			0.95					1.7		
		Sm	21	49	41.3	0.20	4.70	1.50					2.0			
NDNU1	17	+iPg	21	49	41.2						7.0	62				1.7
		Pm	21	49	41.3	0.05			0.75	8.0						
		+iSg	21	49	43.3											
		m	21	49	43.5	0.10			1.64					2.3		
		Sm	21	49	43.5	0.10	1.24	2.71					2.1			
NDNU3	20	-iPg	21	49	41.5						7.7	85				2.0
		Pm	21	49	41.6	0.10			0.30	8.9						
		+eSg	21	49	43.9											
		Sm	21	49	44.0	0.10	3.68	7.51					2.6			
		m	21	49	44.1	0.10			1.20					2.2		
KMPU	64	+ePg	21	49	48.7						7.9	96				2.2
		eSg	21	49	56.3											
HORU	90	-ePg	21	49	53.1						8.0	99				2.2
KSV	170	eSn	21	50	25.8											
STNU	207	ePn	21	50	11.0						8.3	112				2.4
MORS	256	ePn	21	50	17.6						8.2	109				2.4

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

№ 41. 30 июня. Закарпатье, р-н г.Хуст.

$\theta=19^{\circ}$ ч 2мин 35.9с; $\varphi=48.3^{\circ}$ N; $\lambda=23.35^{\circ}$ E; $h=2$ км;

$MD=1.4(3)$; $Kp=6.5(3)$; $KD=6.5(3)$; $ML=1.3(3)$; $MSH=1.2(3)$;

NSLU	14	iPg	19	2	38.6						6.2	41				1.2
		Pm	19	2	38.9	0.10			0.08	6.7						
		eSg	19	2	40.7											
		m	19	2	41.1	0.20			0.39						1.5	
		Sm	19	2	41.4	0.12	0.71	0.08						1.4		
KORU	22	ePg	19	2	40.1						6.4	46				1.4
		Pm	19	2	41.3	0.20			0.13	6.4						
		eSg	19	2	43.6											
		Sm	19	2	44.2	0.50	0.01	0.13						0.9		
		m	19	2	53.9	0.60			0.18						1.5	
TRSU	37	ePg	19	2	42.6						7.0	59				1.6
		Pm	19	2	42.6	0.10			0.02	6.4						
		eSg	19	2	48.0											
		Sm	19	2	48.3	0.30	0.03	0.10						1.1		
		m	19	2	49.1	0.20			0.03						0.9	
MUKU	52	eSg	19	2	54.4											

№ 42. 16 июля. Винницкая обл., р-н с.Борщивцы.

$\theta=22^{\circ}$ ч 32мин 56.9с; $\varphi=48.56^{\circ}$ N; $\lambda=27.79^{\circ}$ E; $h=3.2$ км;

$MD=1.3(3)$; $Kp=6.9(2)$; $KD=6.4(3)$; $ML=1.1(3)$; $MSH=1.3(2)$;

NDNU1	19	+iPg	22	33	0.2						6.1	39				1.2
		Pm	22	33	0.3	0.05			0.05	6.4						
		+iSg	22	33	2.7											
		Sm	22	33	2.8	0.10	0.07	0.21						1.0		
		m	22	33	2.9	0.50			0.10						1.1	
NDNU3	27	-iPg	22	33	1.7						6.3	43				1.3
		Pm	22	33	1.8	0.10			0.07	7.5						
		+iSg	22	33	5.2											
		Sm	22	33	5.3	0.10	0.08	0.54						1.6		
		m	22	33	5.3	0.50			0.10						1.3	
NDNU	31	-iPg	22	33	2.3						6.8	55				1.6
		m	22	33	2.8	0.60			0.03						0.9	
		+iSg	22	33	6.2											

№ 43. 18 июля. Черновицкая обл., р-н г.Новоднестровск.

$\theta=13^{\circ}$ ч 50мин 34.9с; $\varphi=48.59^{\circ}$ N; $\lambda=27.37^{\circ}$ E; $h=2.3$ км;

$MD=0.9(3)$; $KD=5.6(3)$; $ML=0.9(1)$;

NDNU	0.9	+iPg	13	50	35.1						5.3	27				0.7
		+iSg	13	50	35.2											
		m	13	50	35.6	0.14			0.61						0.9	
NDNU3	11	+ePg	13	50	36.8						5.7	33				1.0
		-eSg	13	50	38.3											
NDNU1	12	ePg	13	50	36.6						5.8	34				1.0
		eSg	13	50	38.5											

№ 44. 19 июля. Черновицкая обл., р-н г.Новоднестровск.

$\theta=5^{\circ}$ ч 3мин 8.1с; $\varphi=48.6^{\circ}$ N; $\lambda=27.41^{\circ}$ E; $h=1.9$ км;

$MD=2.5(7)$; $Kp=8.6(4)$; $KD=8.5(7)$; $ML=2.3(4)$; $MSH=2.4(4)$;

NDNU	3	-iPg	5	3	8.7						7.9	92				2.1
------	---	------	---	---	-----	--	--	--	--	--	-----	----	--	--	--	-----

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Pm	5	3	8.7	0.10			1.74	7.2						
		-iSg	5	3	9.3											
		Sm	5	3	9.3	0.10	9.50	5.76					1.7			
		m	5	3	10.2	0.24			9.61					2.3		
NDNU1	9.3	-iPg	5	3	9.6						8.0	96				2.2
		Pm	5	3	9.7	0.05			1.10	8.2						
		+iSg	5	3	10.9											
		Sm	5	3	11.0	0.10	10.09	2.95					2.3			
		m	5	3	11.6	0.15			3.55					2.3		
NDNU3	12	-iPg	5	3	9.9						8.4	118				2.4
		Pm	5	3	9.9	0.05			0.53	9.2						
		-iSg	5	3	11.3											
		Sm	5	3	11.4	0.10	6.50	26.12					2.8			
		m	5	3	11.4	0.15			1.60					2.1		
KMPU	70	+iPg	5	3	19.5						8.7	140				2.6
		-eSg	5	3	27.7											
HORU	99	ePg	5	3	24.4						8.8	141				2.6
		eSg	5	3	35.7											
KSV	176	ePn	5	3	36.2						9.0	155				2.8
		Pm	5	3	37.2	0.30			0.02	9.7						
		eSn	5	3	57.3											
		Sm	5	4	0.0	0.17	0.20	0.46					2.7			
		m	5	4	4.3	0.40			0.09					2.3		
STNU	214	ePn	5	3	41.6						8.9	153				2.7
		eSn	5	4	6.2											
RAKU	248	eSn	5	4	14.0											
MORS	264	eSn	5	4	18.2											

№ 45. 19 июля. Черновицкая обл., р-н г.Новоднестровск.

$0=10ч\ 51мин\ 6.3с$; $\varphi=48.59^{\circ}N$; $\lambda=27.41^{\circ}E$; $h=2.1\ км$;

$MD=0.9(3)$; $Kp=5.7(3)$; $KD=5.7(3)$; $ML=0.8(3)$; $MSH=0.9(3)$;

NDNU	3.5	+iPg	10	51	6.9						5.7	32				0.9
		Pm	10	51	6.9	0.05			0.09	4.7						
		+iSg	10	51	7.4											
		m	10	51	7.5	0.07			0.31					0.9		
		Sm	10	51	7.5	0.07	0.41	0.37					0.5			
NDNU1	8.9	-iPg	10	51	7.8						5.6	32				0.9
		Pm	10	51	7.9	0.02			0.16	5.8						
		-iSg	10	51	9.0											
		Sm	10	51	9.1	0.05	0.08	0.51					1.0			
		m	10	51	9.1	0.07			0.16					1.0		
NDNU3	11	+iPg	10	51	8.1						5.7	33				0.9
		Pm	10	51	8.8	0.07			0.03	6.5						
		-iSg	10	51	9.5											
		Sm	10	51	9.6	0.10	0.20	0.94					1.3			
		m	10	51	9.7	0.10			0.06					0.6		

№ 46. 19 июля. Черновицкая обл., р-н г.Новоднестровск.

$0=15ч\ 10мин\ 57.5с$; $\varphi=48.59^{\circ}N$; $\lambda=27.41^{\circ}E$; $h=2.4\ км$;

$MD=1.1(3)$; $Kp=6.0(3)$; $KD=6.0(3)$; $ML=1.1(3)$; $MSH=1.2(3)$;

NDNU	3.4	+iPg	15	10	58.1						5.9	36				1.1
		Pm	15	10	58.6	0.10			0.74	5.5						

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		-iSg	15	10	58.6											
		Sm	15	10	58.7	0.10	0.23	0.72					0.6			
		m	15	10	58.9	0.14			0.45					1.0		
NDNU1	9.2	-iPg	15	10	59.1						6.1	39				1.1
		Pm	15	10	59.1	0.03			0.40	5.8						
		m	15	10	59.2	0.06			0.20					1.1		
		+iSg	15	11	0.4											
		Sm	15	11	0.4	0.05	1.03	0.44					1.3			
NDNU3	10	+iPg	15	10	59.3						6.1	40				1.2
		Pm	15	10	59.4	0.10			0.13	6.8						
		+iSg	15	11	0.7											
		Sm	15	11	0.8	0.10	0.22	1.98					1.6			
		m	15	11	0.8	0.09			0.19					1.1		
№ 47. 22 июля. Черновицкая обл., р-н г.Новоднестровск.																
<i>0=16ч 17мин 37.9с; $\varphi=48.55^{\circ}N$; $\lambda=27.32^{\circ}E$; $h=2$ км;</i>																
<i>MD=1.0(3); Kp=5.8(3); KD=5.9(3); ML=1.2(3); MSH=1.0(3);</i>																
NDNU	6.3	+iPg	16	17	39.0						5.5	30				0.8
		Pm	16	17	39.0	0.05			0.07	4.7						
		+iSg	16	17	39.9											
		Sm	16	17	40.0	0.10	0.31	0.12					0.6			
		m	16	17	40.2	0.14			0.61					1.4		
NDNU3	9.8	+iPg	16	17	39.6						5.9	37				1.1
		Pm	16	17	39.6	0.10			0.06	6.2						
		+iSg	16	17	41.0											
		Sm	16	17	41.0	0.10	0.30	0.74					1.2			
		m	16	17	41.1	0.09			0.15					1.0		
NDNU1	17	-iPg	16	17	40.6						6.3	43				1.3
		Pm	16	17	40.6	0.07			0.08	6.5						
		+iSg	16	17	42.8											
		m	16	17	42.8	0.14			0.18					1.3		
		Sm	16	17	43.0	0.05	0.12	0.35					1.2			
№ 48. 9 августа. Румыния, район Фокшаны.																
<i>0=1ч 39мин 26.1с; $\varphi=45.79^{\circ}N$; $\lambda=27.64^{\circ}E$; $h=14$ км;</i>																
<i>MD=3.2(11); Kp=9.7(9); KD=9.7(11); MSH=2.6(10);</i>																
GIUM	55	P	1	39	36.9											
		S	1	39	43.4											
MILM	155	P	1	39	52.4											
		S	1	40	11.0											
KIS	162	P	1	39	52.8						10.1	138				3.4
		Pm	1	39	53.7	0.17			0.11	9.7						
		S	1	40	12.3											
		Sm	1	40	13.9	0.23	0.75	0.29					2.9			
SORM	267	P	1	40	5.6											
		S	1	40	36.0											
NDNU3	302	ePn	1	40	10.1						10.5	325				3.6
		Pm	1	40	17.8	0.20			0.09	9.9						
		eSn	1	40	43.4											
		Sm	1	40	48.8	0.30	0.20	0.04					2.7			
CHRU	308	eSn	1	40	44.5											
NDNU1	313	ePn	1	40	11.9											

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Pm	1	40	19.5	0.20			0.09	9.8						
		eSn	1	40	45.7											
		Sm	1	40	53.1	0.20	0.10	0.08					2.4			
NDNU	313	ePn	1	40	11.8						9.4	251				3.0
		Pm	1	40	19.8	0.30			0.05	9.4						
		eSn	1	40	46.0											
		Sm	1	40	58.6	0.30	0.05	0.05					2.1			
KMPU	322	ePn	1	40	12.6						9.0	261				2.8
		eSn	1	40	48.0											
NDNU2	322	eSn	1	40	47.7											
KSV	342	ePn	1	40	15.6											
		Pm	1	40	25.0	0.20			0.02	9.7						
		eSn	1	40	52.9											
		Sm	1	41	2.1	0.30	0.00	0.11					2.8			
HORU	392	eP	1	40	21.5						8.6	281				2.6
		Pm	1	40	37.2	0.30			0.00	9.9						
		eSn	1	41	4.0											
		Sm	1	41	14.6	0.50	0.09	0.08					2.8			
STNU	403	eP	1	40	23.1						10.7	355				3.7
		eSn	1	41	7.2											
NSLU	416	ePn	1	40	24.6											
		Pm	1	40	35.4	0.60			0.01	9.3						
		eSn	1	41	9.9											
		Sm	1	41	51.4	0.50	0.02	0.01					1.8			
MORS	467	ePn	1	40	31.7						9.6	334				3.1
		eSn	1	41	21.8											
SEV	493	P	1	40	33.1						9.8	90				3.2
		Pm	1	40	34.3	0.31			0.01	9.4						
		S	1	41	24.5											
		Sm	1	41	26.2	0.36	0.01	0.01					3.0			
SIM	514	S	1	41	29.4											
		Sm	1	41	29.6	0.25	0.01	0.00					2.7			
SUDU	583	P	1	40	43.1						10.1	132				3.4
		Pm	1	40	44.0	0.30			0.01	9.8						
		S	1	41	43.7											
		Sm	1	41	48.3	0.53	0.02	0.01					3.0			

№ 49. 9 августа. Карпаты, район Вранча.

$\theta=18^{\circ}$ 3 мин 21.2с; $\varphi=45.6^{\circ}$ N; $\lambda=26.44^{\circ}$ E; $h=137.8$ км;

$MD=3.3(2)$; $KD=10.0(2)$;

MILM	234	Pn	18	3	57.7											
NDNU3	330	-iPn	18	4	8.6						9.7	225				3.2
		iSn	18	4	45.0											
NDNU	340	iPn	18	4	9.7						10.2	283				3.5

№ 50. 12 августа. Винницкая обл., р-н с.Наднестрянское.

$\theta=4^{\circ}$ 0 мин 41.5с; $\varphi=48.64^{\circ}$ N; $\lambda=27.42^{\circ}$ E; $h=2.8$ км;

$MD=1.5(5)$; $Kp=6.3(3)$; $KD=6.6(5)$; $ML=1.4(3)$; $MSH=1.3(3)$;

NDNU	6.1	-iPg	4	0	42.7						6.3	42				1.3
		Pm	4	0	42.7	0.10			0.36	5.4						
		-iSg	4	0	43.6											
		Sm	4	0	43.7	0.10	0.28	0.14					0.5			

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		m	4	0	43.9	0.20			0.48					1.3		
NDNU1	9.8	+iPg	4	0	43.3						6.6	51				1.5
		Pm	4	0	43.3	0.03			0.11	6.0						
		-iSg	4	0	44.6											
		m	4	0	44.6	0.15			0.28					1.3		
		Sm	4	0	44.7	0.08	0.61	0.26					1.1			
NDNU3	16	-iPg	4	0	44.3						6.7	52				1.5
		Pm	4	0	44.4	0.07			0.06	7.5						
		-iSg	4	0	46.3											
		Sm	4	0	46.5	0.08	1.48	0.10					1.8			
		m	4	0	46.5	0.10			0.36					1.6		
NDNU2	17	-iPg	4	0	44.4						6.7	53				1.5
		+iSg	4	0	46.5											
KMPU	71	ePg	4	0	53.3						6.9	58				1.6
		eSg	4	1	1.6											

№ 51. 19 августа. Карпаты, район Вранча.

$\theta=9^{\circ}44'$ мин 39.8° ; $\varphi=45.8^{\circ}N$; $\lambda=26.5^{\circ}E$; $h=145.6$ км;

$MD=3.2(20)$; $Kp=9.6(11)$; $KD=9.7(20)$; $MSH=3.0(10)$; $MPV=3.0(1)$;

MILM	217	P	9	5	14.6											
KIS	222	iP	9	5	15.3						9.0	168				2.8
		Pm	9	5	15.5	0.22			0.08	9.1					3.0	
		iS	9	5	40.8											
		Sm	9	5	41.0	0.30		0.17								
		m	9	5	41.0	0.30	0.17	0.11								
KSV	300	iP	9	5	23.4											
		Pm	9	5	25.2	0.30			0.03	9.5						
		eS	9	5	57.9											
		Sm	9	6	5.3	0.25	0.08	0.03					3.0			
RAKU	304	iP	9	5	24.2						9.7	225				3.2
		Pm	9	5	24.7	0.10			0.05	9.8						
		eS	9	5	58.7											
		Sm	9	5	59.1	0.10	0.05	0.12					3.2			
KMPU	307	eP	9	5	24.5						9.9	238				3.3
		iS	9	5	59.1											
NDNU3	307	P	9	5	24.4						9.8	231				3.2
		Pm	9	5	24.5	0.10			0.02	9.7						
		iS	9	5	58.9											
		Sm	9	6	0.6	0.10	0.11	0.01					3.2			
NDNU	317	iP	9	5	25.9						9.9	240				3.3
		Pm	9	5	26.4	0.30			0.03	9.2						
		iS	9	6	0.8											
		Sm	9	6	8.5	0.55	0.03	0.01					2.7			
NDNU1	320	eP	9	5	26.2						9.9	250				3.3
		Pm	9	5	26.3	0.10			0.03	9.7						
		iS	9	6	1.9											
		Sm	9	6	3.5	0.30	0.09	0.05					3.2			
NSLU	352	P	9	5	29.3						9.6	212				3.1
		Pm	9	5	32.1	0.50			0.05	9.8						
		eS	9	6	8.0											
		Sm	9	6	10.2	0.10	0.04	0.03					2.9			
KORU	366	P	9	5	31.0						9.8	237				3.2

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Pm	9	5	33.7	0.60			0.14	9.6						
		eS	9	6	11.2											
		Sm	9	6	24.3	0.95	0.03	0.02				2.7				
TRSU	370	+iP	9	5	31.7						10.0	250				3.3
		Pm	9	5	32.2	0.10			0.05	9.9						
		eS	9	6	12.8											
		Sm	9	6	20.7	0.20	0.03	0.06					3.0			
HORU	379	iP	9	5	33.0						9.7	223				3.2
		iS	9	6	14.1											
BRIU	386	P	9	5	34.0						9.7	226				3.2
		Pm	9	5	35.4	0.30			0.03	9.4						
		eS	9	6	15.9											
		Sm	9	6	17.0	0.10	0.01	0.01					3.0			
BERU	398	iP	9	5	36.2											
		eS	9	6	18.4											
MUKU	412	P	9	5	37.2						9.7	217				3.1
		Pm	9	5	38.7	0.40			0.05	9.8						
		eS	9	6	21.2											
		Sm	9	6	22.5	0.10	0.01	0.01					2.7			
MORS	419	iP	9	5	38.7						9.4	191				3.0
		eS	9	6	23.1											
HOLU	434	iP	9	5	40.0						9.7	227				3.2
		eS	9	6	25.9											

№52. 24 августа. Карпаты, район Вранча.

$0=7ч\ 12мин\ 48.9с$; $\varphi=45.65^{\circ}N$; $\lambda=26.4^{\circ}E$; $h=154.4\ км$;

$MD=3.7(13)$; $Kp=11.3(10)$; $KD=10.6(13)$; $MSH=3.9(9)$;

GIUM	142	P	7	13	17.4											
KIS	239	+iP	7	13	27.1						11.2	100				4.0
		Pm	7	13	27.2	0.20			0.25	11.7						
		iS	7	13	53.2											
		Sm	7	13	55.0	0.50	2.80	6.40					4.1			
CHRU	296	P	7	13	32.9						11.1	428				3.9
		Pm	7	13	34.2	0.50			0.25	11.0						
		eS	7	14	6.5											
		Sm	7	14	9.9	0.80	0.77	0.11					4.0			
KSV	313	-iP	7	13	35.5											
KMPU	324	+iP	7	13	35.9						10.7	361				3.7
		eS	7	14	10.9											
NDNU3	326	-iP	7	13	36.2						10.6	345				3.7
		Pm	7	13	36.5	0.30			0.35	11.7						
		eS	7	14	10.7											
		Sm	7	14	12.1	0.40	1.83	0.01					4.4			
NDNU	335	-iP	7	13	37.4						10.4	306				3.5
		Pm	7	13	37.9	0.30			0.53	11.0						
		eS	7	14	12.7											
		Sm	7	14	13.4	0.80	0.04	0.23					3.5			
NDNU1	338	eP	7	13	37.7						10.4	315				3.6
		Pm	7	13	38.3	0.30			0.23	11.4						
		eS	7	14	13.1											

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Sm	7	14	31.3	0.50	0.14	0.82					4.1			
NSLU	360	+iP	7	13	40.8											
STNU	369	eP	7	13	42.1											
KORU	373	+iP	7	13	41.6											
TRSU	377	+iP	7	13	41.7											
BRIU	393	-iP	7	13	44.2											
HORU	396	eP	7	13	43.9						10.7	357				3.7
		Pm	7	13	45.2	0.60			0.15	11.4						
		eS	7	14	20.7											
		Sm	7	14	28.1	0.90	0.43	0.30					4.0			
BERU	404	eP	7	13	44.6											
MUKU	419	-iP	7	13	47.0											
MORS	431	eP	7	13	49.1											
UZH	454	eP	7	13	50.9											
LVV	496	eP	7	13	55.9											
SEV	585	eP	7	14	5.6						10.7	210				3.7
		Pm	7	14	7.0	0.37			0.06	10.7						
		iS	7	15	3.8											
		Sm	7	15	10.0	0.34	0.03	0.02					3.6			
SIM	609	-iP	7	14	8.3						10.1	148				3.4
		Pm	7	14	13.7	0.40			0.05	11.7						
		iS	7	15	9.2											
YAL	623	eP	7	14	10.9						10.3	152				3.5
		eS	7	15	14.6											
ALU	637	-iP	7	14	12.4						10.3	167				3.5
		Pm	7	14	12.6	0.43			0.03	11.1						
		eS	7	15	16.3											
		Sm	7	15	23.0	0.47	0.06	0.04					3.8			
SUDU	678	-iP	7	14	17.3						10.7	192				3.7
		Pm	7	14	20.3	0.47			0.05	11.7						
		iS	7	15	24.9											
		Sm	7	15	30.1	0.52	0.09	0.12					4.0			

№ 53. 29 августа. Винницкая обл., р-н г.Мурованые Куриловцы.

$\theta=21^{\circ}40' \text{ мин } 39^{\circ} \text{ с}; \varphi=48.86^{\circ} \text{ N}; \lambda=27.52^{\circ} \text{ E}; h=2 \text{ км};$

$MD=1.6(4); Kp=7.1(2); KD=6.8(4); ML=1.4(2); MSH=1.5(2);$

NDNU	32	+iPg	21	0	44.3						6.6	50				1.4
		Pm	21	0	44.5	0.20			0.15	6.9						
		m	21	0	44.5	0.20			0.16					1.6		
		eSg	21	0	48.2											
		Sm	21	0	53.9	0.20	0.07	0.01					0.8			
KMPU	85	-iPg	21	0	53.1						6.7	52				1.5
HORU	89	ePg	21	0	53.6						6.9	58				1.6
		Pm	21	0	53.9	0.20			0.01	7.3						
		eSg	21	1	4.4											
		m	21	1	4.6	0.20			0.02					1.2		
		Sm	21	1	4.7	0.20	0.05	0.15					1.8			
STNU	222	ePn	21	1	14.9						7.2	66				1.8
		eSn	21	1	41.4											

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
№ 54. 10 сентября. Карпаты, район Вранча.																
<i>0=19ч 45мин 56.3с; $\varphi=45.63^{\circ}N$; $\lambda=26.51^{\circ}E$; $h=121.6$ км;</i>																
<i>MD=4.3(22); Kp=12.4(15); KD=11.7(22); MSH=4.4(14); MPV=4.5(1);</i>																
GIUM	134 P	19	46	21.8												
	S	19	46	39.4												
MILM	228 P	19	46	31.5												
KIS	234 +iP	19	46	32.7							12.1	311				4.5
	Pm	19	46	32.8	0.30				2.40	13.2						
	Pm	19	46	32.8	1.60				0.16						4.5	
	iS	19	46	57.3												
	Sm	19	46	57.4	0.25		29.00									
	m	19	46	57.9	0.18	25.60	21.70									
CHRU	299 -iP	19	46	39.3							11.7	563				4.3
	Pm	19	46	39.8	0.40				1.41	12.9						
	iS	19	47	11.9												
	Sm	19	47	14.5	0.60	6.81	5.89							5.0		
KSV	317 -iP	19	46	41.3								500				
	Pm	19	46	41.9	0.40				0.48	12.5						
	iS	19	47	15.7												
	Sm	19	47	18.0	0.20	3.68	0.43							4.7		
KMPU	326 +iP	19	46	42.5							11.6	543				4.2
	iS	19	47	16.5												
NDNU	336 -iP	19	46	43.8							11.7	585				4.3
	Pm	19	46	44.6	0.30				2.65	12.5						
	iS	19	47	18.7												
	Sm	19	47	20.9	0.30	1.31	0.56							4.3		
NSLU	367 iP	19	46	47.7							11.8	605				4.3
	Pm	19	46	48.8	0.60				0.15	12.0						
	iS	19	47	27.3												
	Sm	19	48	2.9	0.95	1.28	0.46							4.3		
STNU	374 +iP	19	46	48.9							11.8	608				4.3
	iS	19	47	28.8												
KORU	380 eP	19	46	49.0							11.8	610				4.3
	Pm	19	46	50.6	0.50				0.71	12.3						
	iS	19	47	29.2												
	Sm	19	47	56.4	1.05	1.36	0.42							4.4		
TRSU	384 iP	19	46	49.9							11.7	581				4.3
	Pm	19	46	55.6	0.60				0.44	12.0						
	Sm	19	48	3.0	1.05	0.87	0.06							4.2		
MEZ	392 -iP	19	46	51.7							11.7	586				4.3
	Pm	19	46	52.7	0.50				0.32	12.0						
	iS	19	47	32.3												
	Sm	19	47	37.6	0.80	0.88	0.32							4.2		
HORU	398 iP	19	46	51.4							11.7	584				4.3
	iS	19	47	33.8												
BRIU	400 -iP	19	46	51.6							11.7	586				4.3
	Pm	19	46	52.0	0.30				0.26	12.4						
	iS	19	47	33.3												
	Sm	19	47	58.0	1.65	0.60	1.36							4.4		
BERU	411 -iP	19	46	52.4							11.6	560				4.2
	iS	19	47	36.2												

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MUKU	426	iP	19	46	54.8						11.8	617				4.4
		iS	19	47	39.9											
MORS	436	-iP	19	46	56.9						11.8	608				4.3
		iS	19	47	41.6											
UZH	461	-iP	19	46	59.4						11.7	566				4.3
		iS	19	47	47.2											
SHIU	464	iP	19	46	59.6						11.8	617				4.4
		iS	19	47	47.7											
LVV	501	-iP	19	47	4.1						11.7	567				4.3
		Pm	19	47	6.6	1.10				0.61	12.9					
		iS	19	47	55.6											
		Sm	19	48	4.6	1.40	1.09	1.36					4.6			
SEV	576	eP	19	47	12.1						11.6	305				4.2
		Pm	19	47	12.5	0.44				0.11	12.2					
		eS	19	48	8.6											
		Sm	19	48	8.6	0.44	0.37	0.41					4.4			
SIM	600	eP	19	47	15.2							340				
		eS	19	48	14.3											
		Pm	19	47	15.4	0.53				0.30	12.0					
		Sm	19	48	15.4	0.45	0.25	0.30					4.4			
YAL	614	eP	19	47	17.1							340				
		eS	19	48	17.7											
ALU	628	eP	19	47	18.6						11.6	350				4.2
		Pm	19	47	33.4	0.38				0.08	12.2					
		eS	19	48	21.2											
		Sm	19	48	23.4	0.40	0.36	0.02					4.5			
SUDU	670	eP	19	47	24.0						11.6	340				4.2
		Pm	19	47	36.8	0.78				0.29	13.3					
		eS	19	48	30.0											
		Sm	19	48	32.8	0.68				0.41			4.5			
FEO	695	eP	19	47	28.5						11.6	355				4.2
		Pm	19	47	39.2	0.39				0.06	12.2					
		eS	19	48	37.6											
		Sm	19	48	41.7	0.31	0.21	0.13					4.4			
KERU	777	eP	19	47	35.9											

№ 2 октября. Румыния, район Браила.

$\theta=9^{\circ}41'19''$; $\varphi=45.23^{\circ}N$; $\lambda=27.97^{\circ}E$; $h=2$ км;

$MD=3.3(6)$; $Kp=10.0(4)$; $KD=9.9(6)$; $MSH=3.0(6)$;

GIUM	34	P	9	19	43.6											
		S	9	19	48.6											
MILM	199	P	9	20	9.7											
		S	9	20	32.9											
KIS	208	P	9	20	11.0						9.6	90				3.1
		Pm	9	20	11.4	0.30				0.20	10.0					
		S	9	20	34.5											
		Sm	9	20	35.5	0.60	0.50	0.80					3.1			
CHRU	375	eS	9	21	13.9											
		Sm	9	21	27.5	0.82	0.08	0.37					3.0			
NDNU	377	+iP	9	20	30.6						9.8	235				3.2
		eS	9	21	9.1											
KMPU	388	eP	9	20	33.5						9.8	237				3.2

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eS	9	21	9.5											
KSV	408	eP	9	20	35.4						9.8	234				3.2
		Pm	9	20	35.4	0.05			0.02	11.0						
		eS	9	21	20.2											
		Sm	9	21	38.1	0.38	0.02	0.29					2.9			
SEV	457	P	9	20	39.2						10.1	138				3.4
		Pm	9	20	42.4	0.27			0.01	9.4						
		S	9	21	25.9											
		Sm	9	21	29.6	0.44	0.00	0.01					3.0			
HORU	458	eS	9	21	26.6											
		Sm	9	21	47.5	0.49	0.43	0.13					3.2			
STNU	468	eS	9	21	31.7											
MORS	532	eS	9	21	47.7											
SUDU	554	P	9	20	52.9						10.1	140				3.4
		Pm	9	21	0.8	0.39			0.01	9.5						
		S	9	21	50.9											
		Sm	9	22	0.2	0.29	0.01	0.01					3.1			

№ 56. 2 октября. Львовская обл., р-н г.Схидница.

$\theta=23^{\circ}$ ч 5мин 22.3с; $\varphi=49.35^{\circ}$ N; $\lambda=23.38^{\circ}$ E; $h=2$ км;

$MD=1.2(2)$; $KD=6.2(2)$;

SHIU	14	ePg	23	5	25.2						6.1	40				1.2
		eSg	23	5	27.4											
MORS	45	ePg	23	5	30.7						6.2	42				1.2
		eSg	23	5	37.3											

№ 57. 6 октября. Закарпатье, р-н с.Нижнее Селище.

$\theta=4^{\circ}$ ч 55мин 18.4с; $\varphi=48.25^{\circ}$ N; $\lambda=23.55^{\circ}$ E; $h=4.5$ км;

$MD=2.0(12)$; $Kp=8.0(7)$; $KD=7.5(12)$; $ML=1.8(8)$; $MSH=1.6(8)$;

NSLU	9	-iPg	4	55	20.2						7.0	60				1.6
		Pm	4	55	20.8	0.13			0.61	7.9						
		-iSg	4	55	22.0											
		m	4	55	22.3	0.20			4.70					2.5		
		Sm	4	55	23.1	0.14	8.86	0.61					2.2			
MEZ	30	+iPg	4	55	23.8						7.6	81				2.0
		Pm	4	55	24.0	0.19			0.06	8.0						
		iSg	4	55	27.9											
		m	4	55	28.3	0.15			0.19					1.6		
		Sm	4	55	29.4	0.14	0.17	0.81					1.9			
KORU	33	+iPg	4	55	24.4						7.5	77				1.9
		Pm	4	55	27.2	0.44			0.49	8.2						
		iSg	4	55	29.9											
		Sm	4	55	31.1	0.51	0.41	0.03					1.6			
		m	4	55	37.5	0.79			1.14					2.5		
BRIU	40	-iPg	4	55	25.8						7.7	86				2.1
		m	4	55	36.1	0.28			0.23					1.9		
TRSU	47	ePg	4	55	27.2						7.6	82				2.0
		Pm	4	55	30.4	0.27			0.10	8.2						
		iSg	4	55	34.5											
		Sm	4	55	38.6	0.37	0.32	0.01					1.7			
		m	4	55	60.0	0.77			0.19					1.9		
BERU	67	+iPg	4	55	28.4							80				

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Pm	4	55	28.4	0.37			0.05	7.8						
		iSg	4	55	39.3											
		m	4	55	39.8	0.30			0.06					1.6		
		Sm	4	55	43.7	0.13	0.07	0.00					1.3			
MUKU	68	iPg	4	55	30.4						7.7	87				2.1
		Pm	4	55	31.1	0.18			0.05	8.0						
		iSg	4	55	40.2											
		Sm	4	55	41.2	0.22	0.02	0.10					1.4			
		m	4	55	44.6	0.30			0.04					1.4		
STNU	87	ePg	4	55	35.9						7.6	81				2.0
		eSg	4	55	47.2											
HOLU	92	iPg	4	55	34.3						7.4	75				1.9
		eSg	4	55	48.0											
MORS	102	ePg	4	55	37.9						7.6	82				2.0
UZH	102	eSg	4	55	50.9											
		Sm	4	55	57.6	1.05	0.01	0.05					1.4			
SHIU	109	ePg	4	55	39.2						7.6	81				2.0
		eSg	4	55	53.9											
KSV	112	+iPg	4	55	39.1						7.6	82				2.0
		Pm	4	55	40.1	0.60			0.02	8.1						
		eSg	4	55	54.4											
		Sm	4	55	58.1	0.37	0.06	0.00					1.5			
		m	4	55	58.9	0.68			0.02					1.4		
KMPD	218	Pn	4	55	54.0											
KMPU	218	iPn	4	55	54.4						7.7	84				2.0
		iSn	4	56	20.6											
HORU	237	eSn	4	56	26.4											

№ 58. 18 октября. Румыния, район Ботошаны.

$\theta=23^{\circ}$ $0_{мин}$ $36.9с$; $\varphi=47.88^{\circ}N$; $\lambda=26.33^{\circ}E$; $h=2$ км;

$MD=1.5(4)$; $KD=6.6(4)$; $ML=1.5(3)$;

KMPU	77	+iPg	23	0	49.5						6.2	42				1.2
		eSg	23	0	58.7											
KSV	106	ePg	23	0	54.6						6.8	55				1.5
		eSg	23	1	6.5											
		m	23	1	9.9	0.20			0.02					1.4		
NDNU	111	-iPg	23	0	55.1						6.4	47				1.4
		m	23	0	55.4	0.30			0.05					1.8		
		eSg	23	1	8.1											
HORU	148	eSg	23	1	18.3											
		m	23	1	21.6	0.40			0.01					1.4		
STNU	164	ePn	23	1	2.5						7.0	62				1.7
		eSn	23	1	22.6											

№ 59. 24 октября. Закарпатье, р-н г.Брид.

$\theta=5^{\circ}$ $23_{мин}$ $32.9с$; $\varphi=48.4^{\circ}N$; $\lambda=22.91^{\circ}E$; $h=2$ км;

$MD=1.3(4)$; $Kp=6.8(3)$; $KD=6.4(4)$; $ML=1.3(3)$; $MSH=1.2(3)$;

BRIU	11	ePg	5	23	35.1						5.9	36				1.0
		Pm	5	23	35.4	0.30			0.06	6.7						
		-iSg	5	23	36.6											
		Sm	5	23	38.0	0.15	0.26	1.05					1.4			
		m	5	23	41.7	0.60			0.35					1.4		

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
MUKU	17	iPg	5	23	36.1						6.4	47				1.4
		Pm	5	23	36.2	0.10			0.11	6.7						
		m	5	23	36.2	0.13			0.13					1.2		
		iSg	5	23	38.8											
		Sm	5	23	39.0	0.20	0.03	0.30					1.1			
KORU	32	ePg	5	23	39.7						6.6	51				1.5
		iSg	5	23	44.0											
TRSU	35	eSg	5	23	44.2											
NSLU	47	ePg	5	23	41.8						6.4	47				1.4
		Pm	5	23	44.4	0.20			0.01	7.0						
		+iSg	5	23	48.8											
		Sm	5	23	50.0	0.25	0.06	0.04					1.1			
		m	5	23	51.8	0.20			0.04					1.2		

№ 60. 30 октября. Румыния, район Ботошаны.

$0=21ч 28мин 3.7с$; $\varphi=47.79^{\circ}N$; $\lambda=26.9^{\circ}E$; $h=3 км$;

$MD=2.0(4)$; $Kp=8.7(1)$; $KD=7.6(4)$; $ML=1.8(2)$; $MSH=2.0(2)$;

KMPU	92	eP	21	28	19.9						7.7	86				2.1
		iS	21	28	32.3											
NDNU	96	-iP	21	28	20.7						7.6	81				2.0
		+iS	21	28	33.5											
		m	21	28	36.6	0.22			0.07					1.8		
KSV	148	eP	21	28	29.4						7.6	82				2.0
		Pm	21	28	31.3	0.07			0.01	8.7						
		iS	21	28	46.8											
		Sm	21	28	47.4	0.16	0.01	0.14					2.0			
		m	21	28	53.5	0.17			0.03					1.7		
HORU	162	iS	21	28	51.5											
		Sm	21	28	54.5	0.39	0.01	0.12					2.0			
STNU	205	iP	21	28	37.3						7.7	83				2.0
		eS	21	29	1.7											

№ 61. 31 октября. Закарпатье, р-н г.Иршава.

$0=16ч 3мин 32.4с$; $\varphi=48.3^{\circ}N$; $\lambda=23.09^{\circ}E$; $h=10.1 км$;

$MD=1.7(10)$; $Kp=7.2(7)$; $KD=7.1(10)$; $ML=1.6(6)$; $MSH=1.6(7)$;

BRIU	6.8	+iPg	16	3	34.3						7.1	65				1.7
		Pm	16	3	34.5	0.20			0.95	7.1						
		m	16	3	34.5	0.20			0.93					1.9		
		iSg	16	3	36.3											
		Sm	16	3	36.3	0.20	4.57	4.06					1.9			
KORU	16	-iPg	16	3	35.5						7.1	65				1.7
		Pm	16	3	35.9	0.30			0.86	7.0						
		m	16	3	35.9	0.10			1.00					2.1		
		eSg	16	3	38.0											
		Sm	16	3	38.4	0.40	0.22	0.51					1.3			
TRSU	24	-iPg	16	3	37.5						7.2	65				1.8
		Pm	16	3	37.5	0.10			0.28	7.5						
		m	16	3	37.6	0.10			0.37					1.9		
		iSg	16	3	41.6											
		Sm	16	3	41.8	0.20	0.28	1.18					1.9			
NSLU	29	-iPg	16	3	37.9						7.2	68				1.8
		Pm	16	3	38.4	0.10			0.12	7.5						

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		m	16	3	38.4	0.10			0.11					1.4		
		eSg	16	3	42.6											
		Sm	16	3	44.4	0.30	1.07	0.15					2.0			
MUKU	34	ePg	16	3	39.4						7.1	65				1.7
		Pm	16	3	42.3	0.30			0.07	7.1						
		m	16	3	42.5	0.30			0.04					1.0		
		eSg	16	3	44.5											
		Sm	16	3	46.0	0.30	0.17	0.41					1.7			
MEZ	40	ePg	16	3	40.7						6.9	57				1.6
		Pm	16	3	44.3	0.60			0.01	6.8						
		eSg	16	3	45.1											
		Sm	16	3	52.1	0.80	0.09	0.01					1.1			
HOLU	58	-iPg	16	3	41.8						7.1	64				1.7
		eSg	16	3	50.0											
RAKU	85	ePg	16	3	45.8						7.0	59				1.6
		Pm	16	3	50.0	1.20			0.04	7.1						
		m	16	3	51.4	1.00			0.04					1.5		
		eSg	16	3	58.9											
		Sm	16	4	1.4	0.40	0.04	0.08					1.5			
MORS	111	ePg	16	3	52.0						7.1	64				1.7
		eSg	16	4	7.3											
STNU	114	ePg	16	3	53.3						6.9	57				1.6
		eSg	16	4	9.4											

№ 63. 1 ноября. Закарпатье, р-н с.Кушница.

$\theta=24\ 21_{мин}\ 30.7с$; $\varphi=48.42^{\circ}N$; $\lambda=23.31^{\circ}E$; $h=2\ км$;

$MD=0.7(2)$; $KD=5.2(2)$; $ML=0.6(2)$;

BRIU	23	-iPg	2	21	35.2						5.0	24				0.6
		eSg	2	21	38.6											
		m	2	21	39.2	0.10			0.04					0.9		
NSLU	27	ePg	2	21	35.9						5.4	28				0.8
		eSg	2	21	39.8											
		m	2	21	40.3	0.20			0.01					0.4		

№ 64. 3 ноября. Карпаты, район Вранча.

$\theta=134\ 9_{мин}\ 58.4с$; $\varphi=45.58^{\circ}N$; $\lambda=26.42^{\circ}E$; $h=129\ км$;

$MD=3.7(18)$; $Kp=11.2(5)$; $KD=10.6(18)$; $MSH=3.9(6)$;

GIUM	140	P	13	10	24.8											
		S	13	10	44.0											
MILM	237	P	13	10	34.5											
KIS	242	P	13	10	35.3							156				3.7
		Pm	13	10	35.5	0.14			0.48	11.1						
		S	13	11	0.8											
		Sm	13	11	1.0	0.40	2.00									
		m	13	11	2.0	0.37	2.00	1.40						3.8		
CHRU	304	ePn	13	10	41.4						10.6	347				3.7
		Pm	13	10	42.2	0.40			0.15	11.3						
		eSn	13	11	14.8											
		Sm	13	11	15.7	0.50	0.38	1.09					4.2			
KSV	321	ePn	13	10	43.9						10.7	353				3.7
RAKU	321	ePn	13	10	44.3						10.5	323				3.6
KMPU	332	ePn	13	10	44.8						10.7	352				3.7

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eSn	13	11	19.0											
NDNU	343	ePn	13	10	46.3						10.6	350				3.7
		eSn	13	11	21.8											
NSLU	368	ePn	13	10	49.7						10.5	319				3.6
STNU	377	ePn	13	10	51.4						10.6	342				3.7
KORU	380	ePn	13	10	51.0						10.5	321				3.6
MEZ	393	ePn	13	10	52.8						10.5	324				3.6
BRIU	401	ePn	13	10	53.6						10.4	316				3.6
HORU	404	ePn	13	10	53.9						10.5	330				3.6
		Pm	13	10	54.3	0.20			0.04	11.4						
		eSn	13	11	35.5											
		Sm	13	11	48.7	0.55	0.60	0.26					4.1			
BERU	411	ePn	13	10	54.3						10.6	349				3.7
MUKU	427	ePn	13	10	56.9						10.6	343				3.7
MORS	439	ePn	13	10	59.3						10.6	332				3.6
SHIU	466	ePn	13	11	2.5						10.5	331				3.6
SEV	582	P	13	11	14.0						10.7	187				3.7
		Pm	13	11	15.4	0.38			0.03	11.1						
		S	13	12	13.3											
		Sm	13	12	16.0	0.46	0.09	0.08					3.9			
SIM	606	P	13	11	16.3							180				
		S	13	12	17.2											
		Sm	13	12	19.5	0.54	0.08	0.06					3.8			
YAL	620	P	13	11	19.7							180				
		S	13	12	23.5											
ALU	634	S	13	12	25.0											
		Sm	13	12	25.9	0.31	0.04	0.03					3.7			
SUDU	676	P	13	11	26.1						10.7	192				3.7
		Pm	13	11	36.5	0.42			0.02	11.2						
		S	13	12	33.8											
		Sm	13	12	36.2	0.49	0.07	0.05					3.8			

№ 65. 15 ноября. Закарпатье, р-н с.Тросник.

$\theta=2ч\ 42мин\ 24.8с$; $\varphi=48.03^{\circ}N$; $\lambda=23.04^{\circ}E$; $h=13.9\ км$;

$MD=2.4(11)$; $Kp=8.8(9)$; $KD=8.2(11)$; $ML=2.5(9)$; $MSH=2.4(9)$;

TRSU	9.1	+iPg	2	42	27.8						7.9	92				2.1
		Pm	2	42	28.1	0.20			3.37	8.5						
		-iSg	2	42	30.3											
		Sm	2	42	30.7	0.15	13.02	3.87					2.4			
		m	2	42	30.9	0.13			6.08					2.8		
KORU	15	-iPg	2	42	28.8						7.9	92				2.1
		Pm	2	42	29.1	0.20			4.34	9.1						
		eSg	2	42	31.6											
		Sm	2	42	32.3	0.30	0.73	10.34					2.6			
		m	2	42	32.4	0.23			11.63					3.2		
BRIU	34	+iPg	2	42	31.7						7.9	95				2.2
		Pm	2	42	32.0	0.30			0.19	9.3						
		eSg	2	42	35.8											
		m	2	42	38.2	0.13			1.07					2.5		
		Sm	2	42	38.4	0.20	0.70	3.86					2.6			
NSLU	36	+iPg	2	42	32.0						8.1	104				2.3
		Pm	2	42	32.1	0.20			0.07	9.2						

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eSg	2	42	36.6											
		Sm	2	42	37.8	0.30	3.96	0.32					2.7			
		m	2	42	38.5	0.15			1.97					2.8		
BERU	37	-iPg	2	42	31.9						8.3	115				2.4
		Pm	2	42	33.7	0.20			0.27	8.8						
		eSg	2	42	36.8											
		m	2	42	37.3	0.15			0.94					2.5		
		Sm	2	42	37.4	0.20	1.53	0.10					2.3			
MUKU	53	ePg	2	42	35.1						8.4	117				2.4
		Pm	2	42	36.4	0.20			0.05	8.8						
		eSg	2	42	42.7											
		Sm	2	42	43.7	0.20	0.12	0.80					2.2			
		m	2	42	45.0	0.18			0.26					2.1		
MEZ	64	ePg	2	42	37.8											
		eSg	2	42	44.9											
RAKU	84	ePg	2	42	39.7						8.4	119				2.4
		Pm	2	42	40.1	0.20			0.03	8.5						
		eSg	2	42	50.7											
		Sm	2	42	51.0	0.20	0.01	0.20					1.8			
		m	2	42	55.8	0.28			0.52					2.6		
UZH	86	+ePg	2	42	41.1						8.4	120				2.5
		Pm	2	42	41.4	0.30			0.01	8.3						
		eSg	2	42	51.5											
		Sm	2	42	54.1	0.40	0.16	0.10					1.8			
		m	2	42	54.3	0.28			0.06					1.7		
STNU	132	ePg	2	42	48.6											
		eSg	2	43	7.8											
SHIU	134	+ePg	2	42	48.8						8.4	120				2.5
MORS	138	ePg	2	42	50.0						8.4	121				2.5
KSV	153	ePg	2	42	52.1						8.5	127				2.5
		Pm	2	42	52.4	0.30			0.01	9.2						
		eSg	2	43	13.0											
		Sm	2	43	14.6	0.40	0.08	0.29					2.4			
		m	2	43	17.4	0.32			0.10					2.3		
CHRU	216	eSn	2	43	24.6											
KMPU	260	ePn	2	43	4.6								130			
		eSn	2	43	33.1											
HORU	281	eSn	2	43	39.8											
NDNU	326	ePn	2	43	13.3								130			
		eSn	2	43	52.0											

№ 66. 15 ноября. Закарпатье, р-н с.Тросник.

$\theta=3ч\ 2мин\ 0.7с$; $\varphi=48.01^{\circ}N$; $\lambda=23.03^{\circ}E$; $h=12.9\ км$;

$MD=1.9(5)$; $Kp=7.5(3)$; $KD=7.5(5)$; $ML=1.9(3)$; $MSH=1.7(3)$;

TRSU	11	+iPg	3	2	3.8						7.4	73				1.9
		Pm	3	2	4.1	0.10			0.28	7.0						
		-iSg	3	2	6.3											
		Sm	3	2	6.8	0.15	0.11	1.40					1.5			
		m	3	2	7.0	0.10			0.50					1.8		
KORU	19	ePg	3	2	4.9						7.4	74				1.9
		Pm	3	2	5.4	0.30			0.40	7.4						

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		eSg	3	2	7.8											
		Sm	3	2	8.4	0.30	0.13	0.70					1.5			
		m	3	2	8.5	0.20			0.72					2.1		
BRIU	37	ePg	3	2	8.1						7.5	78				1.9
BERU	38	ePg	3	2	8.0						7.4	75				1.9
		eSg	3	2	13.3											
NSLU	38	ePg	3	2	8.0						7.6	80				2.0
		Pm	3	2	10.3	0.10			0.07	8.1						
		eSg	3	2	13.7											
		Sm	3	2	14.6	0.30	0.55	0.17					1.9			
		m	3	2	15.1	0.20			0.25					1.9		
№ 67. 15 ноября. Закарпатье, р-н с.Тросник. $\theta=3ч\ 15мин\ 7.4с$; $\varphi=48^{\circ}N$; $\lambda=23.04^{\circ}E$; $h=9.8\ км$; $MD=2.6(15)$; $Kp=9.0(6)$; $KD=8.6(15)$; $ML=2.5(8)$; $MSH=2.4(6)$;																
TRSU	12	+iPg	3	15	10.3						8.7	134				2.6
		Pm	3	15	10.6	0.20			2.20	8.6						
		-iSg	3	15	12.8											
		Sm	3	15	13.1	0.20	1.00	7.91					2.3			
		m	3	15	13.8	0.40			3.87					2.6		
KORU	19	-iPg	3	15	11.4						8.4	117				2.4
		Pm	3	15	11.8	0.30			2.07	9.4						
		-eSg	3	15	14.3											
		Sm	3	15	14.9	0.30	0.80	7.40					2.5			
		m	3	15	15.1	0.25			8.03					3.1		
BRIU	38	+ePg	3	15	14.3						8.5	122				2.5
		Pm	3	15	16.0	0.20			0.23	9.1						
		eSg	3	15	19.8											
		Sm	3	15	22.4	0.15	0.30	2.04					2.4			
		m	3	15	23.9	0.40			0.54					2.2		
NSLU	38	+iPg	3	15	14.5						8.6	130				2.5
		Pm	3	15	14.9	0.20			0.19	9.7						
		eSg	3	15	19.9											
		Sm	3	15	20.6	0.30	4.61	0.10					2.8			
		m	3	15	21.7	0.20			1.62					2.7		
BERU	39	-iPg	3	15	14.4						8.6	133				2.6
		Pm	3	15	14.8	0.30			0.08	8.3						
		eSg	3	15	19.3											
		Sm	3	15	20.0	0.20	0.64	0.04					1.9			
		m	3	15	23.9	0.30			0.52					2.2		
MUKU	57	+ePg	3	15	17.6						8.5	127				2.5
		Pm	3	15	20.0	0.30			0.04	8.5						
		eSg	3	15	25.3											
		Sm	3	15	25.9	0.20	0.34	0.10					1.9			
		m	3	15	31.3	0.20			0.13					1.8		
MEZ	67	ePg	3	15	20.3						8.8	142				2.6
		eSg	3	15	27.5											
RAKU	84	ePg	3	15	22.4						8.4	116				2.4
		m	3	15	36.2	0.20			0.50					2.6		
UZH	89	ePg	3	15	23.2						8.9	149				2.7
		eSg	3	15	34.8											

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
STNU	134 ePg		3	15	32.5						8.8	141				2.6
	eSg		3	15	50.8											
SHIU	138 ePg		3	15	31.3						8.7	134				2.6
MORS	141 ePg		3	15	32.1						8.8	147				2.7
KSV	154 Pn		3	15	34.4						8.9	148				2.7
	m		3	15	60.0	0.60			0.05					2.0		
KMPU	261 ePn		3	15	48.4						8.9	149				2.7
HORU	283 eSn		3	16	23.3											
NDNU	327 ePn		3	15	56.1						8.2	125				2.3
SORM	395 ePn		3	16	3.6											

№ 68. 15 ноября. Закарпатье, р-н с.Тросник.

$\theta=5^{\text{ч}} 47^{\text{мин}} 10.9^{\text{с}}; \varphi=48.01^{\circ}\text{N}; \lambda=23.04^{\circ}\text{E}; h=11.8 \text{ км};$

$MD=1.4(3); KD=6.4(3); ML=1.4(3);$

TRSU	12 -iPg	5	47	13.9							6.3	43				1.3
	eSg	5	47	16.3												
	m	5	47	17.1	0.10				0.14					1.2		
KORU	18 -ePg	5	47	15.0							6.4	47				1.4
	eSg	5	47	17.8												
	m	5	47	18.5	0.20				0.26					1.6		
BRIU	37 ePg	5	47	18.0							6.6	51				1.5
	eSg	5	47	23.1												
NSLU	38 eSg	5	47	23.4												
	m	5	47	24.6	0.20				0.09					1.5		

№ 69. 15 ноября. Закарпатье, р-н с.Тросник.

$\theta=19^{\text{ч}} 41^{\text{мин}} 57.5^{\text{с}}; \varphi=48^{\circ}\text{N}; \lambda=23.03^{\circ}\text{E}; h=12 \text{ км};$

$MD=0.9(2); KD=5.7(2); ML=1.0(3);$

TRSU	12 +ePg	19	42	0.5							5.5	30				0.8
	eSg	19	42	3.0												
	m	19	42	4.0	0.15				0.05					0.8		
KORU	19 +ePg	19	42	1.7							5.9	36				1.1
	eSg	19	42	4.6												
	m	19	42	5.3	0.15				0.08					1.1		
NSLU	38 eSg	19	42	10.4												
	m	19	42	11.9	0.15				0.04					1.1		

№ 70. 21 ноября. Львовская обл., р-н г.Схидница.

$\theta=23^{\text{ч}} 28^{\text{мин}} 37.8^{\text{с}}; \varphi=49.33^{\circ}\text{N}; \lambda=23.32^{\circ}\text{E}; h=2 \text{ км};$

$MD=1.2(3); Kp=5.5(1); KD=6.2(3); ML=0.7(1); MSH=0.8(1);$

SHIU	12 ePg	23	28	40.1							5.6	32				0.9
	Pm	23	28	40.4	0.40				0.00	5.5						
	eSg	23	28	41.9												
	Sm	23	28	49.8	1.40	0.08	0.21						0.8			
	m	23	28	50.2	0.80				0.06					0.7		
MORS	47 iPg	23	28	47.2							6.3	42				1.3
	-iSg	23	28	53.8												
LVV	75 eSg	23	29	1.9												
MEZ	92 eSg	23	29	6.9												
MUKU	108 eSg	23	29	13.3												
BRIU	112 eSg	23	29	15.4												
KORU	131 ePg	23	29	3.0							6.6	50				1.4

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	eSg		23	29	21.7											
№ 71. 22 ноября. Закарпатье, р-н с.Тросник.																
<i>0=0ч 26мин 33.6с; $\varphi=48.01^{\circ}N$; $\lambda=23.05^{\circ}E$; $h=13$ км;</i>																
<i>MD=1.0(2); KD=5.8(2); ML=0.7(2);</i>																
TRSU	11 +iPg	0	26	36.8						5.1	25					0.6
	m	0	26	39.0	0.25				0.04					0.7		
	-eSg	0	26	39.2												
KORU	17 ePg	0	26	37.5						6.5	48					1.4
	eSg	0	26	40.5												
NSLU	37 eSg	0	26	46.2												
	m	0	26	47.0	0.30				0.02					0.8		
№ 72. 22 ноября. Румыния, район Фокшаны.																
<i>0=19ч 14мин 16.3с; $\varphi=45.86^{\circ}N$; $\lambda=27.16^{\circ}E$; $h=46.8$ км;</i>																
<i>MD=4.7(14); Kp=14.3(8); KD=12.5(14); MSH=4.9(7); MPV=4.8(1);</i>																
GIUM	92 P	19	14	32.6												
	S	19	14	44.0												
MILM	173 P	19	14	42.8												
	S	19	15	2.1												
KIS	179 P	19	14	43.9						13.9	1590					5.5
	Pm	19	14	53.8	1.20				32.50	14.2					4.8	
	-iS	19	15	4.7												
SORM	268 P	19	14	53.9												
CHRU	286 eP	19	14	53.6						12.8	968					4.9
	Pm	19	15	14.0	0.60				8.10	14.4						
	eS	19	15	28.6												
	Sm	19	15	55.6	0.80	26.10	83.10					5.2				
NDNU	304 eP	19	14	58.5						13.0	1086					5.0
	Pm	19	15	25.0	0.40				19.70	14.0						
	eS	19	15	32.5												
	Sm	19	15	58.2	0.50	11.10	6.60					4.4				
KMPU	305 eP	19	14	58.3						12.6	879					4.8
	eS	19	15	33.1												
KSV	315 iP	19	15	0.9						13.1	1157					5.1
	Pm	19	15	23.8	0.90				8.40	14.3						
	eS	19	15	34.9												
	Sm	19	16	4.0	1.20	1.90	50.60					5.0				
RAKU	331 eP	19	15	2.9												
STNU	375 eP	19	15	8.0												
HORU	376 eP	19	15	7.5												
NSLU	382 +iP	19	15	8.9												
KORU	398 -iP	19	15	10.6												
MEZ	403 eP	19	15	12.0						12.9	1033					5.0
	Pm	19	15	45.3	1.50				2.60	14.0						
	eS	19	15	55.2												
	Sm	19	16	33.5	1.40	12.00	4.60					4.6				
TRSU	404 eP	19	15	11.9												
BRIU	417 eP	19	15	13.3						13.0	1071					5.0
	Pm	19	15	43.7	1.50				12.50	14.5						
	eS	19	15	58.6												
	Sm	19	16	59.9	1.70	10.00	20.80					4.8				

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
BERU	432	eP	19	15	15.9											
MORS	439	eP	19	15	16.9											
MUKU	444	-iP	19	15	16.3											
HOLU	467	+iP	19	15	14.1											
SHIU	470	eP	19	15	20.8											
UZH	479	eP	19	15	20.6											
LVV	498	-iP	19	15	23.6						12.9	1052				5.0
		Pm	19	15	58.8	1.40			8.00	14.7						
		eS	19	16	16.6											
		Sm	19	17	4.3	1.30	3.20	20.10					4.9			
SEV	532	+eP	19	15	26.7						11.2	603				4.0
		eS	19	16	19.4											
SIM	552	-eP	19	15	28.1						11.4	650				4.1
		Pm	19	15	30.6	0.33			2.00	14.2						
		eS	19	16	23.0											
		Sm	19	16	25.5	0.60	1.90	6.10					5.3			
YAL	569	-iP	19	15	30.5						11.0	490				3.9
		eS	19	16	26.0											
ALU	582	+eP	19	15	32.2						11.6	755				4.2
		eS	19	16	29.1											
SUDU	622	+eP	19	15	37.5						11.6	755				4.2
		eS	19	16	39.3											
FEO	645	+eP	19	15	39.6						11.2	598				4.0
		eS	19	16	46.0											
KERU	726	eP	19	15	50.7											

№ 73. 22 ноября. Румыния, район Фокшаны.

$\theta=20^{\circ}43'0\text{мин}$ 55.8с; $\varphi=45.86^{\circ}\text{N}$; $\lambda=27.17^{\circ}\text{E}$; $h=36\text{ км}$;

$MD=3.4(3)$; $Kp=9.2(2)$; $KD=10.1(3)$; $MSH=1.9(1)$;

GIUM	91	P	20	31	10.8											
		S	20	31	21.9											
MILM	172	P	20	31	21.2											
		S	20	31	40.4											
KIS	179	P	20	31	24.5											
		Pm	20	31	25.0	0.20			0.02	9.0		160				
		S	20	31	44.9											
		Sm	20	31	45.1	0.30	0.29									
SORM	268	P	20	31	32.6											
NDNU	304	ePn	20	31	38.7						10.1	274				3.4
		Pm	20	31	47.3	0.30			0.09	9.5						
		eSn	20	32	10.3											
		Sm	20	32	18.8	0.20	0.04	0.01					1.9			
KMPU	305	ePn	20	31	38.6						10.0	263				3.4
HORU	377	ePn	20	31	47.5						10.0	256				3.3

№ 74. 23 ноября. Румыния, район Фокшаны.

$\theta=2^{\circ}42'1\text{мин}$ 5.7с; $\varphi=45.88^{\circ}\text{N}$; $\lambda=27.19^{\circ}\text{E}$; $h=33\text{ км}$;

$MD=2.4(2)$; $Kp=8.1(2)$; $KD=8.4(2)$; $MSH=2.0(3)$;

GIUM	91	P	2	21	20.5											
		S	2	21	31.4											
MILM	170	P	2	21	31.4											
		S	2	21	51.3											

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
KIS	177	P	2	21	32.4											
		Pm	2	21	32.4					7.4						
		S	2	21	51.7											
		Sm	2	21	51.8	0.20		0.07								
		m	2	21	55.4	0.15	0.07	0.04								
NDNU	302	iP	2	21	46.7						8.3	115				2.4
		Pm	2	21	50.3	0.09			0.01	8.8						
		iS	2	22	17.0											
		Sm	2	22	34.6	0.29	0.00	0.02					1.8			
KMPU	304	eP	2	21	46.0						8.4	116				2.4
		iS	2	22	16.3											
KSV	315	eS	2	22	26.0											
		Sm	2	22	39.9	2.55	0.03	0.10					2.0			
HORU	375	iS	2	22	32.4											
		Sm	2	22	56.1	0.31	0.04	0.08					2.2			

№ 75. 25 ноября. Румыния, район Фокшаны.

$0=1ч 52мин 25.1с$; $\varphi=45.86^{\circ}N$; $\lambda=27.14^{\circ}E$; $h=35 км$;

$MD=3.3(15)$; $Kp=10.7(10)$; $KD=10.0(15)$; $MSH=3.0(10)$; $MPV=2.5(1)$;

GIUM	93	P	1	52	41.2											
		S	1	52	51.5											
MILM	174	P	1	52	50.4											
		S	1	53	10.5											
KIS	180	iP	1	52	53.3						10.3	160				3.5
		Pm	1	52	53.4	0.18			0.02	10.0					2.5	
		eS	1	53	14.0											
		Sm	1	53	14.8	0.43	1.00	0.70					3.1			
CHRU	286	eP	1	53	5.8						9.5	199				3.0
		Pm	1	53	5.9	0.10			0.03	10.5						
		iS	1	53	36.5											
		Sm	1	53	49.9	0.35	0.16	0.52					3.0			
NDNU	304	eP	1	53	8.2						10.1	271				3.4
		iS	1	53	40.9											
KMPU	305	eP	1	53	8.4						9.9	240				3.3
		iS	1	53	41.1											
KSV	315	eP	1	53	9.1						10.0	261				3.4
		Pm	1	53	10.6	0.20			0.12	11.0						
		eS	1	53	42.8											
		Sm	1	54	20.1	0.25	0.25	0.59					3.1			
RAKU	330	eP	1	53	11.7						9.6	215				3.1
		Pm	1	53	15.4	3.40			0.33	11.2						
		eS	1	53	46.9											
		Sm	1	54	26.1	3.30	0.47	0.23					3.0			
STNU	374	eP	1	53	16.7						9.8	237				3.2
		iS	1	53	56.2											
HORU	377	eP	1	53	17.3						9.9	242				3.3
		iS	1	53	56.9											
NSLU	381	eP	1	53	17.9						9.7	220				3.2
		Pm	1	53	26.0	3.70			0.17	11.1						
		eS	1	53	58.0											
		Sm	1	54	53.7	2.45	0.33	0.05					2.9			
KORU	397	eP	1	53	19.8						9.9	242				3.3

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Pm	1	53	41.3	2.10			0.37	11.4						
		iS	1	54	1.7											
		Sm	1	54	22.1	2.60	0.17	0.02					2.7			
BRIU	416	eP	1	53	21.9						9.9	238				3.3
		Pm	1	53	25.1	2.40			0.33	11.5						
		eS	1	54	5.7											
		Sm	1	54	20.6	2.45	0.26	0.02					2.9			
MORS	438	eP	1	53	25.1						10.1	267				3.4
		eS	1	54	11.2											
SEV	533	Sm	1	53	5.8	0.25	0.00	0.01					3.1			
		eP	1	53	34.1						10.7	200				3.7
		Pm	1	53	34.1	0.29			0.01	9.5						
		eS	1	54	28.7											
SIM	554	eP	1	53	36.3						9.9	130				3.3
		Pm	1	53	37.6	0.32			0.02	10.2						
		eS	1	54	31.0											
		Sm	1	54	39.5	1.20	0.02	0.04					2.8			
SUDU	623	-eP	1	53	45.8						10.7	190				3.7
		Pm	1	53	46.2	0.32			0.01	10.3						
		iS	1	54	48.9											
		Sm	1	54	49.4	0.44	0.03	0.01					3.4			

№ 76. 25 ноября. Закарпатье, р-н с.Кушница.

$0=3ч 51мин 21.4с$; $\varphi=48.45^{\circ}N$; $\lambda=23.29^{\circ}E$; $h=2 км$;

$MD=0.9(3)$; $KD=5.7(3)$; $ML=0.8(2)$;

MEZ	18	eSg	3	51	27.7											
BRIU	23	+iPg	3	51	26.0						5.4	28				0.8
		eSg	3	51	29.4											
		m	3	51	29.7	0.15			0.07					1.1		
NSLU	31	ePg	3	51	27.2						5.9	35				1.0
		iSg	3	51	31.8											
		m	3	51	37.8	0.20			0.01					0.5		
TRSU	47	ePg	3	51	30.1						5.8	35				1.0

№ 77. 26 ноября. Львовская обл., р-н г.Схидница.

$0=4ч 1мин 33.5с$; $\varphi=49.34^{\circ}N$; $\lambda=23.35^{\circ}E$; $h=2 км$;

$MD=0.8(2)$; $KD=5.4(2)$;

SHIU	13	iPg	4	1	36.2						5.5	30				0.8
		eSg	4	1	38.0											
MORS	46	iPg	4	1	41.7						5.3	26				0.7
		iSg	4	1	48.8											

№ 78. 26 ноября. Закарпатье, р-н с.Тросник.

$0=10ч 49мин 52.4с$; $\varphi=48.01^{\circ}N$; $\lambda=23.04^{\circ}E$; $h=13 км$;

$MD=2.4(12)$; $Kp=9.0(8)$; $KD=8.3(12)$; $ML=2.4(9)$; $MSH=2.3(8)$;

TRSU	12	iPg	10	49	55.7						7.2	67				1.8
		Pm	10	49	55.9	0.10			5.24	8.6						
		m	10	49	57.3	0.10			5.72					2.8		
		-iSg	10	49	58.1											
		Sm	10	49	58.4	0.20	0.54	5.73					2.2			
KORU	18	-iPg	10	49	56.6						7.9	93				2.2
		Pm	10	49	56.9	0.30			1.57	9.0						
		eSg	10	49	59.4											

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Sm	10	50	0.0	0.30	0.58	5.71					2.4			
		m	10	50	0.1	0.25			5.85					3.0		
BRIU	37	ePg	10	49	59.6						8.0	100				2.2
		Pm	10	50	1.2	0.20			0.24	8.7						
		eSg	10	50	5.4											
		Sm	10	50	6.8	0.10	1.33	0.01					2.2			
		m	10	50	9.1	0.50			0.50					2.2		
NSLU	38	+iPg	10	49	59.9						8.1	104				2.3
		Pm	10	50	0.3	0.20			0.22	9.7						
		eSg	10	50	5.1											
		Sm	10	50	5.9	0.40	4.75	0.16					2.8			
		m	10	50	6.3	0.20			1.86					2.8		
BERU	39	+ePg	10	49	59.6						8.2	109				2.4
		Pm	10	50	1.3	0.30			0.14	8.2						
		eSg	10	50	4.7											
		Sm	10	50	4.9	0.30	0.46	0.03					1.8			
		m	10	50	9.4	0.40			0.45					2.2		
MUKU	56	ePg	10	50	3.0						8.4	119				2.5
		Pm	10	50	3.5	0.40			0.02	8.3						
		eSg	10	50	10.0											
		Sm	10	50	12.6	0.30	0.30	0.08					1.8			
		m	10	50	12.8	0.35			0.10					1.7		
MEZ	67	ePg	10	50	5.3						8.4	121				2.5
		eSg	10	50	13.2											
		m	10	50	23.6	0.50			0.04					1.4		
RAKU	84	ePg	10	50	7.4						8.6	129				2.5
		Pm	10	50	8.0	0.20			0.24	9.7						
		eSg	10	50	18.4											
		Sm	10	50	20.8	0.20	0.90	0.17					2.5			
		m	10	50	21.5	0.20			0.17					2.1		
UZH	89	eSg	10	50	20.4											
STNU	134	ePg	10	50	17.1						8.7	136				2.6
		eSg	10	50	34.2											
SHIU	138	ePg	10	50	16.1						8.7	138				2.6
		eSg	10	50	34.2											
MORS	141	ePg	10	50	17.1						8.7	140				2.6
KSV	154	ePg	10	50	20.8						8.6	131				2.6
		Pm	10	50	23.0	0.40			0.05	9.4						
		eSg	10	50	40.4											
		Sm	10	50	42.4	0.40	0.15	0.37					2.5			
		m	10	50	45.0	0.60			0.09					2.2		
HORU	283	eSn	10	51	8.0											

№ 79. 1 декабря. Карпаты, район Вранча.

$\theta=154^{\circ}38'$ мин 50.3° с; $\varphi=45.88^{\circ}$ N; $\lambda=26.76^{\circ}$ E; $h=77$ км;

$MD=3.2(3)$; $Kp=9.4(3)$; $KD=9.7(3)$; $MSH=3.1(5)$;

GIUM	121	P	15	39	11.5											
		S	15	39	26.1											
KIS	201	S	15	39	42.0											
KMPU	299	iS	15	40	1.6											
KSV	299	eS	15	40	2.6											
		Sm	15	40	8.0	0.59	0.01	0.07					2.9			

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
NDNU	305	iP	15	39	33.0						9.3	187				3.0
		Pm	15	39	34.5	0.11			0.01	8.5						
		iS	15	40	3.3											
		Sm	15	40	4.2	0.09	0.01	0.02					2.4			
HORU	371	iS	15	40	18.3											
		Sm	15	40	20.5	0.16	0.07	0.17						3.5		
SEV	563	P	15	40	4.0						9.9	124				3.3
		Pm	15	40	4.7	0.31			0.01	10.0						
		S	15	40	59.2											
		Sm	15	41	0.9	0.44	0.02	0.02						3.2		
SUDU	653	P	15	40	16.5						9.8	112				3.2
		Pm	15	40	16.7	0.33			0.01	9.8						
		S	15	41	20.6											
		Sm	15	41	21.3	0.47	0.00	0.02						3.2		
№ 80. 7 декабря. Румыния, район Фокшаны. $\theta=21^{\circ}$ч 4мин 3.9с; $\varphi=45.91^{\circ}$N; $\lambda=27.18^{\circ}$E; $h=45.6$ км; $MD=4.1(22)$; $Kp=12.1(6)$; $KD=11.4(22)$; $MSH=4.0(7)$;																
GIUM	93	P	21	4	20.1											
KIS	175	Pn	21	4	31.4						11.6	300				4.2
		Pm	21	4	34.0	0.26			0.30	12.2						
		Sn	21	4	52.0											
		Sm	21	4	52.3	0.60		14.10								
		m	21	4	55.3	0.55	9.80	14.10								
CHRU	282	ePn	21	4	44.0						11.4	501				4.1
		Pm	21	5	1.0	0.30			0.54	11.5						
		eSn	21	5	14.0											
		Sm	21	5	29.7	0.50	0.80	0.20						3.2		
KMPU	300	ePn	21	4	45.1						11.5	519				4.2
		eSn	21	5	16.0											
KSV	311	ePn	21	4	47.9						11.4	511				4.1
RAKU	328	ePn	21	4	50.0						11.5	520				4.2
STNU	371	eP	21	4	55.1						11.5	538				4.2
HORU	372	ePn	21	4	54.1						11.5	531				4.2
NSLU	380	ePn	21	4	56.2						11.5	526				4.2
KORU	395	ePn	21	4	57.8						11.5	523				4.2
		Pm	21	5	27.1	0.70			0.94	12.1						
		eSn	21	5	39.1											
		Sm	21	6	23.1	0.60	0.32	0.53						3.2		
MEZ	400	ePn	21	4	59.2						11.5	517				4.2
TRSU	402	ePn	21	4	57.9						11.6	539				4.2
BRIU	414	ePn	21	5	0.4						11.4	506				4.1
BERU	429	ePn	21	5	1.3						11.5	531				4.2
MORS	435	ePn	21	5	3.7						11.5	520				4.2
MUKU	442	ePn	21	5	3.6						11.5	523				4.2
SHIU	467	iPn	21	5	8.7											
UZH	477	ePn	21	5	9.0						11.5	528				4.2
SEV	532	P	21	5	14.0						11.4	300				4.1
		Pm	21	5	15.9	0.28			0.10	11.8						
		S	21	6	6.6											
		Sm	21	6	9.7	0.40	0.29	0.24						4.2		
SIM	552	P	21	5	15.9						11.4	306				4.1

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		S	21	6	10.8											
		Sm	21	6	11.4	0.34	0.09	0.21					4.0			
YAL	569	P	21	5	18.5											
		S	21	6	15.6											
ALU	581	P	21	5	21.5						10.8	210				3.8
		Pm	21	5	23.3	0.20			0.11	12.5						
		S	21	6	21.5											
		Sm	21	6	24.3	0.51	0.59	0.30					4.5			
SUDU	621	P	21	5	24.8						11.4	302				4.1
		Pm	21	5	25.8	0.58			0.16	12.6						
		S	21	6	27.9											
		Sm	21	6	30.6	0.40	0.53	0.22					4.4			
FEO	644	P	21	5	29.2						11.4	320				4.1
		S	21	6	35.2											
		Sm	21	6	38.3	0.24	0.14	0.09					4.2			

№ 81. 9 декабря. Закарпатье, р-н с.Тросник.

$0=23^{\text{ч}} 56^{\text{мин}} 30^{\text{с}}; \varphi=48.04^{\circ}\text{N}; \lambda=23.04^{\circ}\text{E}; h=14 \text{ км};$

$MD=0.9(1); KD=5.6(1); ML=1.0(2);$

TRSU	8.9	+ePg	23	56	33.0						5.6	31				0.9
		eSg	23	56	35.4											
		m	23	56	36.2	0.10			0.07					0.9		
KORU	15	eSg	23	56	36.5											
NSLU	35	eSg	23	56	42.2											
		m	23	56	43.5	0.20			0.03					1.0		

№ 82. 12 декабря. Карпаты, район Вранча.

$0=8^{\text{ч}} 25^{\text{мин}} 38.2^{\text{с}}; \varphi=45.78^{\circ}\text{N}; \lambda=26.66^{\circ}\text{E}; h=126.7 \text{ км};$

$MD=3.1(9); Kp=9.8(7); KD=9.6(9); MSH=3.0(6);$

GIUM	125	P	8	26	2.1											
KIS	213	-iP	8	26	11.3						10.1	100				3.4
		Pm	8	26	11.4	0.15			0.33	9.8						
		iS	8	26	35.3											
		Sm	8	26	35.5	0.30		0.35								
		m	8	26	35.5	0.30	0.35	0.22								
CHRU	285	iS	8	26	51.5											
KSV	306	eP	8	26	23.0						9.8	231				3.2
		Pm	8	26	29.3	1.70			0.04	9.6						
		-S	8	26	56.1											
		Sm	8	26	58.8	1.15	0.09	0.05					3.1			
KMPU	309	iP	8	26	22.3						9.5	206				3.1
		iS	8	26	55.3											
RAKU	313	eP	8	26	23.5						9.2	178				2.9
		Pm	8	26	26.0	2.90			0.10	9.8						
		eS	8	26	57.2											
		Sm	8	27	1.7	2.45	0.03	0.06					3.0			
NDNU	317	iP	8	26	23.0						9.7	226				3.2
		Pm	8	26	23.3	0.20			0.19	10.0						
		iS	8	26	57.8											
		Sm	8	26	58.6	0.30	0.03	0.03					2.7			
STNU	364	eP	8	26	29.9						9.4	192				3.0
		iS	8	27	8.1											

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
HORU	382	iP	8	26	31.0						9.7	227				3.2
		Pm	8	26	31.1	0.20			0.01	9.6						
		iS	8	27	12.6											
		Sm	8	27	13.2	0.25	0.06	0.01					3.0			
MEZ	386	eS	8	27	13.6											
SEV	567	eP	8	26	52.2						9.9	125				3.3
		Pm	8	26	52.8	0.25			0.01	9.5						
		eS	8	27	49.6											
		Sm	8	27	50.3	0.39	0.00	0.01					3.1			
SUDU	659	eP	8	27	3.2						9.0	110				2.8
		Pm	8	27	4.0	0.27		0.01		10.1						
		eS	8	28	10.0											
		Sm	8	28	11.2	0.56	0.01	0.01					3.1			

№ 83. 14 декабря. Румыния, район Фокшаны.

$\theta=17^{\circ} 24'_{\text{мин}} 47.4''$; $\varphi=45.6^{\circ}N$; $\lambda=27.1^{\circ}E$; $h=13.1$ км;

$MD=3.1(7)$; $Kp=9.4(5)$; $KD=9.5(7)$; $MSH=2.9(5)$;

GIUM	87	P	17	25	2.3											
		S	17	25	14.2											
MILM	196	P	17	25	18.8											
		S	17	25	40.9											
KIS	203	eP	17	25	19.2						9.0	70				2.8
		Pm	17	25	28.2	0.25			1.68	9.3						
		S	17	25	42.6											
		Sm	17	25	45.0	0.45		0.46					3.2			
KMPU	333	eP	17	25	36.0						9.5	200				3.0
		eS	17	26	15.5											
NDNU	333	eP	17	25	36.0						9.4	190				3.0
		Pm	17	25	51.3	0.40			0.04	9.0						
		eS	17	26	12.7											
		Sm	17	26	30.2	0.50	0.09	0.06					2.4			
HORU	405	eP	17	25	49.7						9.7	220				3.2
		eS	17	26	28.4											
SEV	530	+eP	17	25	58.6						10.1	138				3.4
		Pm	17	25	59.9	0.27			0.00	8.9						
		eS	17	26	51.6											
		Sm	17	26	56.6	0.31		0.01					2.8			
SIM	553	eS	17	27	0.4											
ALU	581	eP	17	26	5.5						9.4	90				3.0
		Pm	17	26	5.6	0.35			0.01	9.7						
		eS	17	27	6.8											
		Sm	17	27	11.7	0.34		0.01					3.0			
SUDU	623	eP	17	26	10.3						9.8	110				3.2
		Pm	17	26	12.3	0.33			0.00	10.0						
		eS	17	27	12.3											
		Sm	17	27	15.4	0.58		0.03					3.2			

№ 84. 16 декабря. Закарпатье, р-н с.Тросник.

$\theta=16^{\circ} 0'_{\text{мин}} 1.6''$; $\varphi=48.03^{\circ}N$; $\lambda=23.02^{\circ}E$; $h=15.1$ км;

$MD=1.6(5)$; $Kp=7.1(2)$; $KD=6.9(5)$; $ML=1.7(3)$; $MSH=1.3(2)$;

TRSU	8.6	+iPg	16	0	4.8						6.4	46				1.3
		-eSg	16	0	7.3											

СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		m	16	0	8.3	0.15			0.30						1.6	
KORU	16	+ePg	16	0	6.0						7.2	67				1.8
		Pm	16	0	6.1	0.20			0.09	6.7						
		eSg	16	0	8.8											
		Sm	16	0	9.4	0.30	0.06	0.38					1.2			
		m	16	0	9.7	0.18			0.37					1.8		
BRIU	34	ePg	16	0	9.0						7.3	70				1.8
		eSg	16	0	13.4											
BERU	36	ePg	16	0	8.3						6.8	54				1.5
		eSg	16	0	14.4											
NSLU	37	ePg	16	0	9.2						6.6	51				1.5
		Pm	16	0	9.6	0.10			0.02	7.5						
		eSg	16	0	14.4											
		Sm	16	0	15.2	0.35	0.26	0.02					1.5			
		m	16	0	15.5	0.18			0.15						1.7	

№ 85. 24 декабря. Карпаты, район Вранча.

$\theta=6ч\ 18мин\ 41.8с$; $\varphi=45.73^{\circ}N$; $\lambda=26.63^{\circ}E$; $h=138.6\ км$;

$MD=3.1(5)$; $Kp=9.4(1)$; $KD=9.7(5)$;

KIS	219	P	6	19	16.5						9.6	68				3.1
		Pm	6	19	16.7	0.31			0.14	9.4						
		S	6	19	41.3											
		Sm	6	19	41.4	0.18		0.16								
		m	6	19	42.0	0.13	0.16	0.07								
KSV	311	eP	6	19	26.7						9.7	221				3.2
KMPU	315	eP	6	19	26.1						9.6	215				3.1
NDNU	323	eP	6	19	27.1						9.7	223				3.2
HORU	387	eP	6	19	35.3						9.7	216				3.1

Список литературы

1. Инструкция о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях Единой системы сейсмических наблюдений СССР. – М.: Наука, 1982. – 273 с.
2. Вербицкий С.Т. Сейсмичность Карпат в 2013 году / С.Т. Вербицкий, Р.С. Пронишин, Ю.Т. Вербицкий и др. // Сейсмологический бюллетень Украины за 2013 год. – Севастополь, НПЦ „Экоси-Гидрофизика”, 2014. – С.22–29.
3. Раутиан Т.Г. Об определении энергии землетрясений на расстоянии до 3000 км / Т.Г. Раутиан // Экспериментальная сейсмика. (Труды ИФЗ АН СССР; №32(199)). – М.: АН СССР, 1964. – С. 88–93.
4. Раутиан Т.Г. Энергия землетрясений / Т.Г. Раутиан // Методы детального изучения сейсмичности. (Труды ИФЗ АН СССР; №9(176)). – М.: АН СССР, 1960. – С. 75–114.
5. Маламуд А.С. Использование длительности колебаний для энергетической классификации землетрясений / А.С. Маламуд // Магнитуда и энергетическая классификация землетрясений. Т. II. – М.: АН СССР, 1974. – С. 180–194.
6. Herrmann R.B. 1979. "FASTHYPO – a hypocenter location program" / R.B. Herrmann // Earthquake notes. – vol. 50. – № 2. – P. 25–37.
7. Кутас В.В. Использование макросейсмических данных при расчете закарпатского годографа P и S -волн / В.В. Кутас, Р.С. Пронишин, И.М. Руденская // Сейсмологический бюллетень Украины за 2002 год. Симферополь: Севастополь, НПЦ „Экоси-Гидрофизика”, 2004 С. 119–126.
8. Jeffreys H. Seismological Tables / H. Jeffreys, R. Bullen. London, 1940. 84 p.
9. Кутас В.В. Карпатский годограф P и S -волн и неоднородности литосферы / В.В. Кутас, И.М. Руденская, И.А. Калитова // Геофизический журнал, 1999. Т. 21, №3. С. 45–54.

10. Чуба М. В. Каталог и подробные данные о землетрясениях Карпатского региона за 2013 год / М. В. Чуба, И. Н. Келеман, И. А. Гаранжа и др. // Сейсмологический бюллетень Украины за 2013 год. Севастополь, НПП „Экоси-Гидрофизика”, 2014. С. 92–158.
11. Медведев С. В. Шкала сейсмической интенсивности MSK-64 / С. В. Медведев, В. Шпонхойер, В. Карник. М.: МГК АН СССР, 1965. 11 с.
12. Вербицкий С. Т. Сейсмичность Карпат в 2005 году / С. Т. Вербицкий, А. Ф. Стасюк, М. В. Чуба и др. // Сейсмологический бюллетень Украины за 2005 год. Севастополь, НПП „Экоси-Гидрофизика”, 2007. С. 24–33.
13. Вербицкий С. Т. Сейсмичность Карпат в 2006 году / С. Т. Вербицкий, А. Ф. Стасюк, М. В. Чуба и др. // Сейсмологический бюллетень Украины за 2006 год. Севастополь, НПП „Экоси-Гидрофизика”, 2008. С. 31–41.
14. Вербицкий С. Т. Сейсмичность Карпат в 2007 году / С. Т. Вербицкий, А. Ф. Стасюк, М. В. Чуба и др. // Сейсмологический бюллетень Украины за 2007 год. Севастополь, НПП „Экоси-Гидрофизика”, 2009. С. 24–33.

THE SEISMICITY OF THE CARPATHIANS IN 2014

Verbitsky S.T., Pronishin R.S., Procopishin V.I., Stetskiv A.T., Chuba M.V.,

Nischimenko I.M., Keleman I.N.

*S.I. Subbotin Institute of Geophysics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv
E-mail: pronrom@gmail.com*

In 2014 in the Carpathian region seismic monitoring was held by the stationary seismic stations “Lviv”, “Uzhgorod”, “Mezhgorye”, “Kosov”, “Morshyn”, “Trosnik”, “Nyzhnye selyshche”, “Gorodok”, “Chernivtsi”, “Berehove”, “Breed”, “Mukachevo”, “Rakhiv”, “Korolevo”, “Kamianets-Podilskyi”, “Novodnistrovsk”, “Skhidnytsya”, “Starunya”, “Stuzhytsya”. In July 2014, 14 km to the South-East from Uzhgorod a new station “Holmets” has been opened.

In the processing and interpretation of digital records, for more reliable selection of fuzzy seismic phases Butterworth band pass filter (0.5 Hz to 15 Hz) was used. When calculating the energy characteristics of the seismic events the signal spectrum of the amplitude-frequency response of the equipment was adjusted and reduction of the signal to units of ground motion was made.

A comprehensive analysis was performed for an area bounded by coordinates: 47°N–21st; 51°N–21st, 51°N–30th; 44°N–30th; 44°N–24°E; 47°N–24°E. The main parameters of the earthquakes were determined using the program NERO.

The program performs the calculation of the coordinates, time of occurrence of an earthquake and assesses the accuracy of the result, as the standard deviation for the coordinates of the epicenter and time in the source. Taking into account the characteristics of the propagation of seismic waves in the Carpathian region, to determine the main parameters of earthquakes of the North-Western area the regional Carpathian hodograph was used, and for the foci of the Vrancea region – Bukovina zones the locus of Jeffreys-Bullen was used.

In 2014, the seismic stations of the Carpathian region of Ukraine registered 81 earthquakes of energy class $K_p = 5.1 \div 14.3$. The total released seismic energy in the Carpathian region in 2014 amounted to $\Sigma E = 2.11 \cdot 10^{14}$ J, which is above the level of the previous year ($\Sigma E = 1.33 \cdot 10^{14}$ J). In the Transcarpathians 27 earthquakes of energy class

$K_p=5.2\div 8.9$ were observed. Their total seismic energy is $\Sigma E=2.68\cdot 10^9$ J. In the Precarpathians four events of energy class $K_p=5.5\div 7.8$ were observed, the total seismic energy of which is $\Sigma E=6.52\cdot 10^8$ J). In the Vrancea area in Romania the network of seismic stations of Ukraine has registered 28 earthquakes with $K_p=8.1\div 14.3$, the total seismic energy of which is $\Sigma E=2.11\cdot 10^{14}$ J. In Bukovina 21 earthquakes were registered with the total energy $\Sigma E=2.51\cdot 10^9$ J. The article describes the features of seismicity of the Carpathian region in 2014.

The catalog of earthquakes, distribution of earthquakes over the regions and energy classes, graphs of the release of seismic energy and the number of earthquakes in the region are presented. Brief characteristics of seismicity in separate seismically active areas of the Carpathian region is given.

Keywords: Earthquake, epicenter, source, seismicity, seismic activity, seismic energy, energy class, the magnitude, the intensity of the earthquake, the seismic station, seismic areas, the Carpathian region, deep fault.

References

1. Instrukciya o poryadke proizvodstva i obrabotki nablyudenij na sejsmicheskikh stanciyah Edinoj sistemy sejsmicheskikh nablyudenij SSSR. – M.: Nauka, 1982. – 273 s.
2. Verbickij S.T. Sejsmichnost' Karpat v 2013 godu / S.T. Verbickij, R.S. Pronishin, YU.T. Verbickij i dr. // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2013 god. – Sevastopol', NPC „EHkosi-Gidrofizika”, 2014. – S.22–29.
3. Rautian T.G. Ob opredelenii ehnergii zemletryasenij na rasstoyanii do 3000 km / T.G. Rautian // EHksperimental'naya sejsmika. (Trudy IFZ AN SSSR; №32(199)). – M.: AN SSSR, 1964. – S. 88–93.
4. Rautian T.G. EHnergiya zemletryasenij / T.G. Rautian // Metody detal'nogo izucheniya sejsmichnosti. (Trudy IFZ AN SSSR; №9(176)). – M.: AN SSSR, 1960. – S. 75–114.
5. Malamud A.S. Ispol'zovanie dlitel'nosti kolebanij dlya ehnergeticheskoy klassifikacii zemletryasenij / A.S. Malamud // Magnituda i ehnergeticheskaya klassifikaciya zemletryasenij. T. II. – M.: AN SSSR, 1974. – S. 180–194.
6. Herrmann R.B. 1979. "FASTHYPO – a hypocenter location program" / R.B. Herrmann // Earthquake notes. – vol. 50. – № 2. – P. 25–37.
7. Kutas V.V. Ispol'zovanie makrosejsmicheskikh dannyh pri raschete zakarpatskogo godografa R i S-voln / V.V. Kutas, R.S. Pronishin, I.M. Rudenskaya // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2002 god. Simferopol': Sevastopol', NPC „EHkosi-Gidrofizika”, 2004 S. 119–126.
8. Jeffreys H. Seismological Tables / H. Jeffreys, R. Bullen. London, 1940. 84 p.
9. Kutas V.V. Karpatskij godograf R i S-voln i neodnorodnosti litosfery / V.V. Kutas, I.M. Rudenskaya, I.A. Kalitova // Geofizicheskij zhurnal, 1999. T. 21, №3. S. 45–54.
10. CHuba M. V. Katalog i podrobnye dannye o zemletryasenyah Karpatskogo regiona za 2013 god / M. V. CHuba, I. N .Keleman, I.A. Garandzha i dr. // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2013 god. Sevastopol', NPC „EHkosi-Gidrofizika”, 2014. S. 92–158.
11. Medvedev S.V. SHkala sejsmicheskoy intensivnosti MSK-64 / S.V. Medvedev, V. SHponhojer, V. Karnik. M.: MGK AN SSSR, 1965. 11 s.
12. Verbickij S.T. Sejsmichnost' Karpat v 2005 godu / S.T. Verbickij, A.F. Stasyuk, M.V. CHuba i dr. // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2005 god. Sevastopol', NPC „EHkosi-Gidrofizika”, 2007. S. 24–33.
13. Verbickij S.T. Sejsmichnost' Karpat v 2006 godu / S.T. Verbickij, A.F. Stasyuk, M.V. CHuba i dr. // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2006 god. Sevastopol', NPC „EHkosi-Gidrofizika”, 2008. S. 31–41.
14. Verbickij S.T. Sejsmichnost' Karpat v 2007 godu / S.T. Verbickij, A.F. Stasyuk, M.V. CHuba i dr. // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2007 god. Sevastopol', NPC „EHkosi-Gidrofizika”, 2009. S. 24–33.

УДК 550.348.096.64

ОСОБЕННОСТИ СЕЙСМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В КАРПАТСКОМ РЕГИОНЕ В 2014 ГОДУ

Степаненко Н. Я., Карданец В. Ю., Симонова Н. А.

Институт геологии и сейсмологии АН Молдовы, Кишинёв

E-mail: seismolab@rambler.ru

Сейсмичность Карпатского региона в 2014 году рассматривается на основе наблюдений сети сейсмических станций Молдовы и данных НИФЗ в Бухаресте [1]. Представлено распределение по месяцам года числа подкорковых землетрясений, максимальных магнитуд и глубин очагов области Вранча. Представлен список ощущавшихся в 2014 году землетрясений на территории Молдовы с описанием их проявления на земной поверхности. Построены карты изосейст землетрясений 29 марта, 10 сентября и 22 ноября 2014 г. Приводятся решения механизмов очагов этих землетрясений по данным различных агентств.

Ключевые слова: зона Вранча, интенсивность, изосейсты, механизм очага, афтершоки, напряжения, нодальная плоскость.

ВВЕДЕНИЕ

Наибольшую сейсмическую опасность для территории Молдовы представляют сильные землетрясения глубокофокусной зоны Вранча, относящиеся к Карпатскому сейсмоактивному региону. В данной статье сейсмичность зоны Вранча рассмотрена на основе наблюдений сети сейсмических станций Молдовы и данных Национального института Физики Земли в Бухаресте [1]. Особое внимание уделено описанию макросейсмического проявления на территории республики Молдовы трех наиболее сильных землетрясений 2014 года: 29 марта, 10 сентября и 22 ноября. Для этих событий также приведены решения механизмов очагов и дан их анализ.

1. АНАЛИЗ СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Сейсмическая опасность территории Молдовы в значительной степени определяется влиянием промежуточных землетрясений области Вранча и коровыми землетрясениями, происходящими в юго-восточной части Румынии.

На рисунках 1, 2 показаны гистограммы распределения по месяцам и магнитудам M_L числа землетрясений области Вранча с глубиной залегания очагов в интервале $H = 80\text{--}160$ км согласно каталогу землетрясений Института физики Земли в Бухаресте ROMPLUS [1].

Землетрясения произошли в диапазоне глубин 85–145 км. Произошла разрядка напряженности практически на всех этапах глубин фокальной зоны Вранча. Максимальными событиями с промежуточной глубиной очага были землетрясения 29 марта и 10 сентября 2014 г.

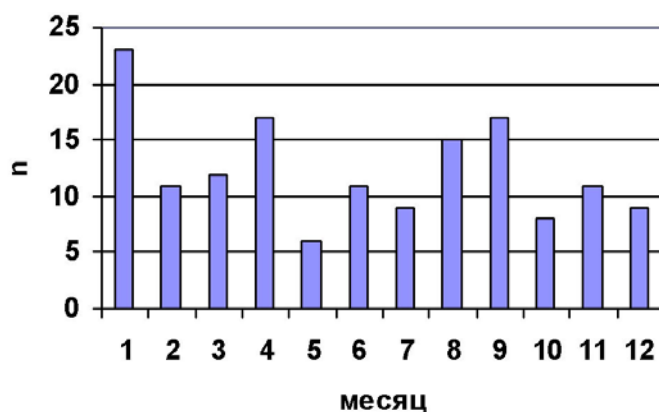


Рис. 1. Распределение по месяцам 2014 года числа землетрясений области Вранча с $M \geq 3.0$ по данным каталога [1].

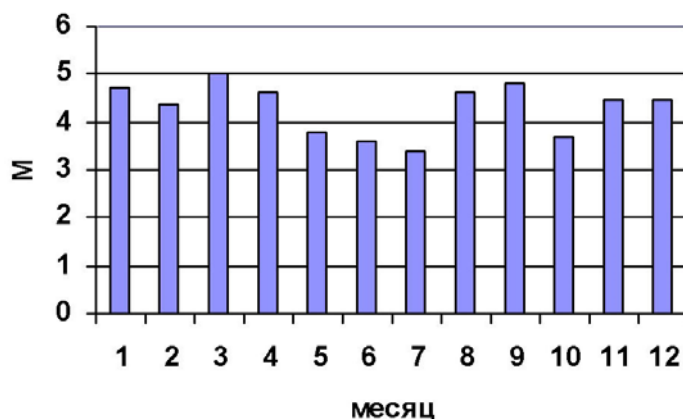


Рис. 2. Распределение по месяцам 2014 года максимальных магнитуд землетрясений области Вранча по данным каталога [1].

Наиболее значительным коровым событием за инструментальный период наблюдений было землетрясение 22 ноября 2014 г. с магнитудой $ML = 5.7$ и глубиной очага 40 км. Сеть сейсмических станций Румынии отметила 75 афтершоков в течение 72 часов с наибольшей магнитудой $M = 3.1$ в интервале глубин 16–47 км. Землетрясения в данной зоне продолжались вплоть до 19 января 2015 г. Наибольшим был афтершок 7 декабря с $ML = 4.5$. Очаги связаны с активизацией разлома Печеняга-Камена.

В таблице 1 отмечены сейсмические события Карпатского региона, которые проявились на территории Молдовы.

Таблица 1.

Список ощущавшихся в 2014 году землетрясений
на территории Молдовы (MOLD)

№	Дата	Время h m s	Широта φ°, N	Долгота λ°, E	Глубина h, км	Магнитуда MSM	Магнитуда ML
1	12 01	18 26 02.3	45.50	26.39	137	4.3	4.4
2	23 01	06 15 04.8	45.52	26.28	130	4.7	4.7
3	03 02	00 26 31.7	45.50	26.47	147	4.3	4.3
4	24 02	00 22 53.0	45.72	26.68	106	4.0	4.4
5	26 03	19 46 30.8	45.64	26.56	133	4.2	4.6
6	29 03	19 18 05.3	45.62	26.53	130	4.8	4.3
7	03 04	12 38 57.4	45.47	26.40	124	4.6	4.6
8	24 08	07 12 49.0	45.61	26.32	147	4.1	4.6
9	10 09	19 45 57.8	45.66	26.42	100	5.1	4.8
10	03 11	13 19 59.0	45.57	26.40	118	3.8	4.5
11	22 11	19 14 15.6	45.98	27.12	40	5.6	5.7
12	07 12	21 04 05.0	45.90	27.17	38	4.2	4.5
13	12 12	08 25 38.0	45.74	26.78	120	3.7 pv	4.0

2. МАКРОСЕЙСМИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА

Рассмотрим особенности проявления на земной поверхности событий, указанных в таблице 1.

12 января. Кишинев (2 балла) Землетрясение ощущали отдельные люди на верхних этажах зданий. Почувствовали два толчка, один сильный, второй слабее. (7 этаж 9-ти этажного дома).

23 января. Кагул (3–4 балла). Опрошено 52 человека, землетрясение почувствовали – 14, некоторые люди испугались, отдельные люди проснулись. На верхних этажах наблюдалось сотрясение мебели, слышался звон стекол в серванте.

Леово (3–4 балла) Со ссылкой на интервью жителей Леова, землетрясение произошло 23.01.2014 г. в 8 ч 15 м по местному времени.

В общей сложности было опрошено шесть жителей города, разных возрастов, которые живут в разных частях города в различных типах жилья.

Первый резидент (живет в многоквартирном доме, 3-й этаж, в центре города). "Я готовился кормить ребенка. В какой-то момент, я почувствовал легкое сотрясение и интуитивно понял, что это возможно землетрясение. Я невольно посмотрел на часы, было 8 ч 14 м и побежал к моему ребенку, который оставался спокойным. Вечером по ТВ я слышал, что произошло землетрясение".

Второй житель (живет в одноэтажном доме, центр): "Я пошел дать пищу птицам и навести порядок в сарае. Куры мне показались беспокойными, и я почувствовал слабое сотрясение, которое продолжалось очень короткое время. Я не знаю, точное время, но я предполагаю, что это было где-то в 8 ч 15 м. Я понял, что это может быть небольшое землетрясение".

Третий житель: "В момент землетрясения я шел на рынок, и мне казалось, что все собаки лаяли на улице в унисон. Я не наблюдал сотрясения или других явлений. О вероятности землетрясения услышал на рынке".

Четвертый житель (живет в зоне Роза, в одноэтажном доме): "В то время я готовился сесть в машину, и поехать на работу. Я почувствовал, что автомобиль немного трясется. Это было 8 ч 15 м. Я не придавал большого значения этому событию. Я услышал о землетрясении по телевидению и вспомнил, как утром дрожала машина".

Пятый житель (проживает в 2-х этажном доме): "Когда было землетрясение, я был на верхнем этаже дома и смотрел утренние новости. В какой-то момент, я услышал лай собаки и, когда я выглянул в окно, почувствовал легкое сотрясение. Я посмотрел и увидел, что люстра немного качается. Я испугался и направился к выходу. Это было где-то между 8:10 и 8:15".

Шестой житель (находился в больнице, в центре города, на 4-м этаже): "В то время я почувствовал странную тишину и покачивание кровати. Мне показалось, что оно довольно большое. Потом я услышал какой-то шум в коридоре и понял, что это землетрясение. Я не запаниковал".

Кишинев (3 балла) Ощущалось на всех этажах зданий. Наблюдалось лёгкое сотрясение (1 этаж), чувствовались толчки (2–3 этажи), раскачивалась люстра, слышались дребезжание двери и звон посуды (2 этаж).

3 февраля. Кагул (2 балла) Опрошено 43 человека, двое из них проснулись.

24 февраля. Кагул (2 балла) Опрошено 56 человек, ощутили двое. Один из них проснулся от резкого толчка, второй почувствовал слабое сотрясение, находясь в состоянии бодрствования.

26 марта. Кагул (2 балла) Опрошено 57 человек, из них 2 человека ощутили слабое сотрясение.

Землетрясение 29 марта 2014 г.

Землетрясению 29 марта с $M = 4.8$ предшествовали два относительно крупных землетрясения 26 марта 19 ч 46 м с $M = 4.6$ и 29 марта в 01 ч 55 м с $M = 4.3$. Наиболее сильное событие 29 марта ощущалось в Румынии интенсивностью в 4 балла в городах Бузэу, Бакэу, Констанца, Текуч, Бырлад, Васлуй, Фокшаны

В субботу вечером в 21 ч 18 м местного времени кишиневцы вздрогнули – подземные толчки ощущались во всех районах города. У жильцов верхних этажей качались шкафы и диваны. В одном случае на 1 этаже наблюдалось колебание двери.

В соцсетях сообщалось, что за минуту до землетрясения сильно беспокоились собаки. Кошки мирно спали.

В Кагуле землетрясение ощущалось сильнее, чем в Кишиневе. Опрошено 83 человека, ощутили – 55, из них 46 слышали гул. Люди чувствовали легкий испуг, ощутили сотрясения, слышали скрип полов, дверей.

Рошу. Один быстрый толчок в течение 3–4 сек ощутили большинство жителей. Некоторые испугались.

Вулканешты. Немногие ощутили 1–2 толчка. Дрожали окна, двери, слегка качалась люстра.

Балаурешты. Большинство спящих проснулись, но не испугались. До толчка был слышен шум.

Чимишлия, Каушаны, Резина, Чадыр-Лунга, Комрат. Почувствовали люди, находящиеся в состоянии покоя.

В Сороках оно было слабее.

Землетрясение почувствовали немногие люди в Тирасполе. В одной квартире на 3-м этаже ощущалось 4–5 колебаний как в едущем поезде. Сильно ощущалось и на пятом этаже.

В Рыбнице тряхнуло на третьем этаже. В Днестровске ощущалось на 4 этаже.

В Измаиле тряслись шкафы и дрожал пол. Люди ощутили 4 толчка небольшой силы. Некоторые жители Южноукраинска почувствовали слабые колебания.

В таблице 2 представлены результаты обработки макросейсмической информации в населенных пунктах Молдовы и Украины.

Таблица 2.

Пункты-баллы землетрясения 29 марта 2014 г. на территории Молдовы и Украины

№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.	№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.
	<i>4 балла</i>			11	Днестровск	29.91	46.62
1	Кагул	28.20	45.90	12	Комрат	28.66	46.32
	<i>3–4 балла</i>			13	Новая Сарата	28.39	46.49
2	Вулканешты	28.40	45.68	14	Резина	28.96	47.74
3	Измаил	28.83	45.35	15	Рыбница	29.02	47.76
4	Леово	28.26	46.48	16	Тирасполь	29.62	46.85
5	Рошу	28.19	45.95		<i>2 балла</i>		
	<i>3 балла</i>			17	Сороки	28.30	48.16
6	Балаурешты	28.14	46.94	18	Южноукраинск	31.17	47.82
7	Каушаны	29.42	46.64		<i>Не ощущалось</i>		
8	Кишинёв	28.84	47.02	19	Дубоссары	29.16	47.27
9	Чадыр-Лунга	28.83	46.06	20	Корнешты	28.00	47.36
10	Чимишлия	28.79	46.52	21	Флорешты	28.30	47.89
	<i>2-3 балла</i>			22	Штефан-Водэ	29.66	46.52

В Институте физики Земли [1] составлена таблица из 40 пунктов-баллов на территории Румынии по шкале Меркалли (Табл. 3).

Таблица 3.

Пункты-баллы землетрясения 29 марта 2014 г. на территории Румынии

№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.	№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.
1	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	5	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
	<i>4–5 балла</i>				<i>3–4 балла</i>		
1	Фокшаны	27.19	45.70	21	Урзичень	26.64	44.71
	<i>4 балла</i>				<i>3 балла</i>		
2	Бакэу	26.92	46.57	22	Александрия	25.33	43.97
3	Брэила	27.96	45.27	23	Брашов	25.60	45.65
4	Бузэу	26.82	45.15	24	Бухарест	26.10	44.43

ОСОБЕННОСТИ СЕЙСМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В КАРПАТСКОМ РЕГИОНЕ В
2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Бырлад	27.67	46.23	25	Буфтя	25.95	44.57
6	Васлуй	27.73	46.64	26	Волунтарь	26.19	44.49
7	Галац	28.04	45.43	27	Каракал	24.35	44.11
8	Ковасна	26.17	45.84	28	Кэлэрашь	27.33	44.20
9	Морень	25.64	44.98	29	Овидиу	28.56	44.27
10	Мэрэшешть	27.23	45.87	30	Олтеница	26.64	44.09
11	Мэчин	28.14	45.25	31	Питешть	24.87	44.86
12	Текуч	27.43	45.86	32	Роман	26.93	46.93
	3–4 балла			33	Рымникул-Вылча	24.37	45.11
13	Болдешть-Скэень	26.03	45.03	34	Синая	25.55	45.35
14	Гэешть	25.32	44.72	35	Слобозия	27.37	44.56
15	Констанца	28.64	44.17	36	Тулча	28.80	45.18
16	Кымпина	25.74	45.12	37	Тырговиште	25.46	44.93
17	Онешть	26.79	46.25	38	Чернавода	28.04	44.34
18	Плоешть	26.03	44.94	39	Яссы	27.59	47.16
19	Рымникул Сэрат	27.05	45.38		2–3 балла		
20	Сфынтул Георге	25.79	45.86	40	Сучава	26.26	47.65

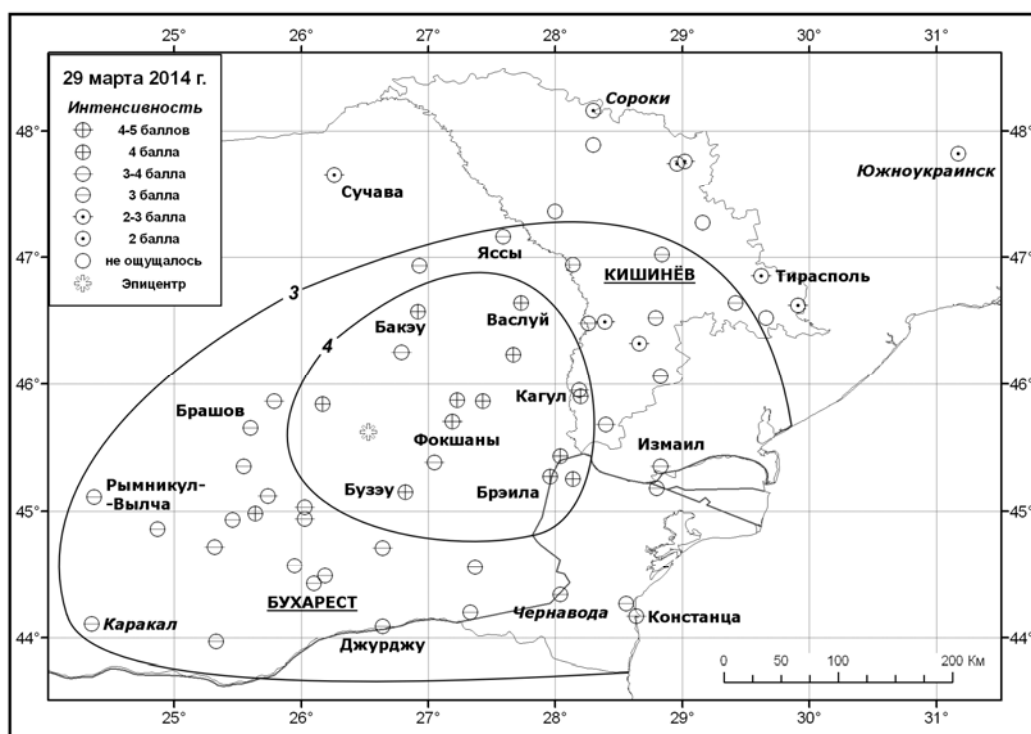


Рис. 3. Распределение интенсивности сотрясений землетрясения 29 марта 2014 г. на территории Молдовы, Украины и Румынии.

3 апреля. Кагул (3 балла) Опрошено 43 человека, ощутили лёгкие сотрясения – 31 человек. 5 из них почувствовали землетрясение в движении, остальные – в спокойном состоянии. Кишинев (2 балла) На верхних этажах зданий дребезжали стёкла.

24 августа. Кагул (2 балла) Опрошено 38 человек, только 1 человек ощутил лёгкие колебания и услышал гул. Был сильный дождь.

Землетрясение 10 сентября 2014 г.

Землетрясение 10 сентября 2014 г. хотя и уступает по своим энергетическим характеристикам сильнейшим землетрясениям области Вранча, но значительно превосходит по магнитуде уровень сейсмического фона.

Землетрясение в Кишиневе произошло в 22 ч 45 м по местному времени. Не все спящие просыпались, но находящиеся в покое ощутили явственные колебания. Жительницу второго этажа на Телецентре подбросило с кровати. Н.А. Симонова почувствовала землетрясение, находясь на улице. Перед землетрясением слышался гул.

Кагул. Опрошено 102 человека, ощутили два толчка и слабые колебания – 81. Некоторые слегка испугались и вышли на улицу. Слышался гул, шум, треск. Скрипели потолки, двери, мебель. Раскачивались люстры. Беспокоились собаки. Внутри помещений образовались небольшие трещины.

Балаурешты. Ощущалось большинством 3–4 толчка. Колебались окна, двери. Трещала крыша.

Джурджулешты. Одно короткое горизонтальное колебание. Колебались цветы в вазонах.

С. Ивановка Хынчештского района. Большинство спящих проснулось. Один быстрый толчок с юго-запада. Перед землетрясением был слышен гул. Тонкие трещины в старых стенах.

Оницканы. Многие спящие проснулись. Почувствовали в течение 30 сек горизонтальные колебания. Качались люстры, цветы в вазонах, колебались двери. Беспокоились собаки. Цвет неба стал красным.

Кантемир. В квартире на 4 этаже до землетрясения был слышен гул как от тяжело груженного транспорта, лаяли собаки. Затем ощущались две волны колебаний с севера на юг, дребезжала посуда, колебались люстры. Спящие дети не проснулись.

Вулканешты. Чимишлия. Бендеры. Магдачешты. Кацалены. Старые Редены. Новая Сарата. Ощущалось многими людьми, находящимися в покое в течение нескольких секунд.

Бельцы. Тирасполь. Резина. Твардица. Корнешты. Некоторые ощутили слабое колебание. Один толчок ощущался в Страшенах, Рошу.

Жители Измаила ощутили небольшие подземные толчки, в результате которых дребезжала посуда, качались люстры и трясась мебель.

В таблице 4 представлены результаты обработки макросейсмической информации в населенных пунктах Молдовы.

ОСОБЕННОСТИ СЕЙСМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В КАРПАТСКОМ РЕГИОНЕ В
2014 ГОДУ

Таблица 4.

Пункты-баллы землетрясения 10 сентября 2014 г. на территории Молдовы

№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.	№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.
	<i>4 балла</i>				<i>3 балла</i>		
1	Балаурешты	28.14	46.94	15	Новая Сарата	28.39	46.49
2	Ивановка	28.20	46.88	16	Старые Редены	28.00	47.29
3	Кагул	28.20	45.90	17	Чимишлия	28.79	46.52
	<i>3-4 балла</i>				<i>2-3 балла</i>		
4	Вулканешты	28.40	45.68	18	Корнешты	28.00	47.36
5	Дезгинже	28.62	46.42	19	Резина	28.96	47.74
6	Джурджулешты	28.20	45.48	20	Страшены	28.61	47.14
7	Измаил	28.83	45.35	21	Твардица	28.97	46.15
8	Кантемир	28.23	46.28		<i>2 балла</i>		
9	Кацалены	28.18	46.92	22	Бельцы	27.92	47.76
10	Кишинёв	28.84	47.02	23	Тирасполь	29.62	46.85
11	Оницканы	29.07	47.15		<i>Не ощущалось</i>		
12	Рошу	28.19	45.95	24	Калинешты	27.48	47.57
	<i>3 балла</i>			25	Пырлица	27.88	47.32
13	Бендеры	29.46	46.82	26	Штефан-Водэ	29.66	46.52
14	Магдачешты	28.83	47.14				

По данным бюллетеня ISC [2] землетрясение ощущалось на территории Румынии с интенсивностью колебаний в 4 балла в городах Бакэу. Тыргу-Окна. Галац. Кымпина. Васлуй.

В таблице 5 приводятся результаты обработки макросейсмической информации на румынской территории [1].

Таблица 5.

Пункты-баллы землетрясения 10 сентября 2014 г. на территории Румынии

№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.	№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.
	<i>5 баллов</i>				<i>3-4 балла</i>		
1	Бэйкой	25.88	45.03	13	Плопень	25.96	45.05
	<i>4-5 баллов</i>			14	Пятра-Нямц	26.37	46.93
2	Онешть	26.79	46.25	15	Роман	26.93	46.93
3	Тыргу-Окна	26.62	46.28	16	Синая	25.55	45.35
	<i>4 балла</i>			17	Сфынтул-Георге	25.79	45.86
4	Бакэу	26.92	46.57	18	Яссы	27.59	47.16
5	Бузэу	26.82	45.15		<i>3 балла</i>		
6	Буфтя	25.95	44.57	19	Агнита	24.62	45.97
7	Васлуй	27.73	46.64	20	Александрия	25.33	43.97
8	Галац	28.04	45.43	21	Брашов	25.60	45.65
9	Морень	25.64	44.98	22	Бухарест	26.10	44.43
10	Плешть	26.03	44.94	23	Джурджу	25.97	43.90
11	Текуч	27.43	45.86	24	Констанца	28.64	44.17
	<i>3-4 балла</i>			25	Мангалия	28.57	43.82
12	Кэлэраш	27.33	44.20	26	Сучава	26.26	47.65

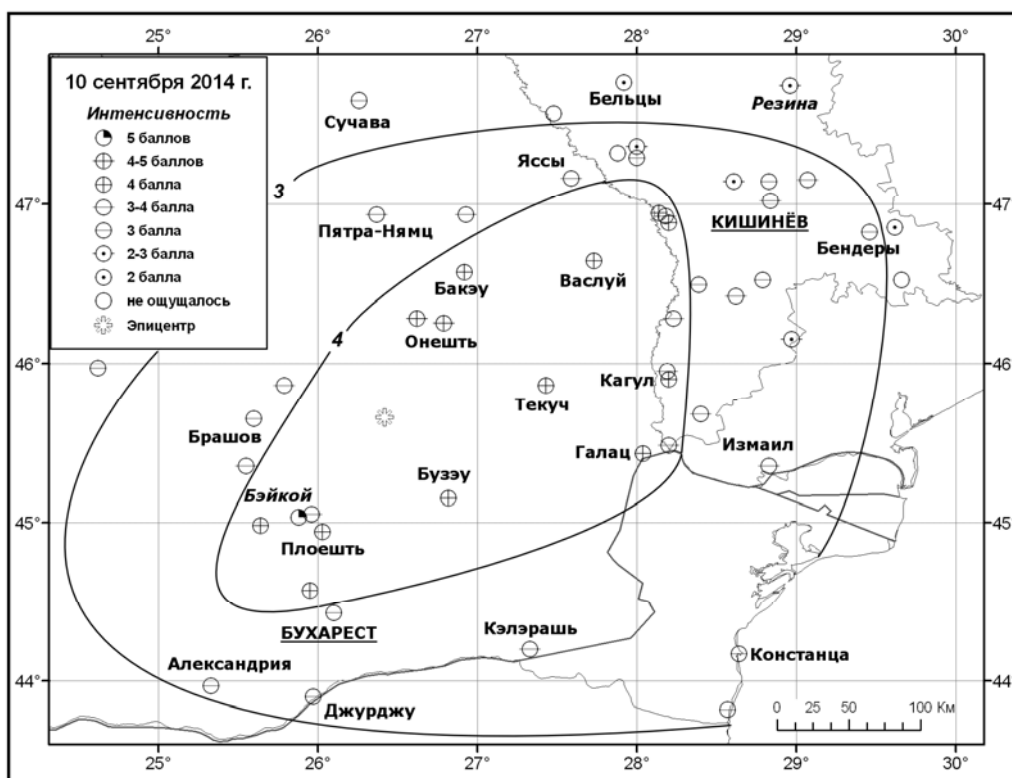


Рис. 4. Распределение интенсивности сотрясений землетрясения 10 сентября 2014 г. на территории Молдовы, Украины и Румынии.

3 ноября. Кагул. (2 балла) Опрошено – 48 человек. Только трое из них что-то почувствовали.

Землетрясение 22 ноября 2014 г.

Наиболее значительным коровым событием за инструментальный период наблюдений было землетрясение 22 ноября 2014 г. с магнитудой $M = 5.7$ и глубиной очага 40 км. Сеть сейсмических станций Румынии отметила 75 афтершоков в течение 72 часов с наибольшей магнитудой $M = 3.1$ в интервале глубин 16–47 км. Землетрясения в данной зоне продолжались вплоть до 19 января 2015 г. Наибольшим был афтершок 7 декабря с $M = 4.5$. Очаги связаны с активизацией разлома Печеняга-Камена.

Землетрясение ощущалось в Румынии и соседних странах: Болгарии, Молдове, Украине.

В Болгарии событие ощутили жители Руссе, Варны, Плевена, Добрича, Шумена, Силистры, Севлиево, Несебра, Бургаса, Ловеча, Тутракана, Тырговиште, Пловдива, Пазарджика, Велико Тырново, Сливена, Разграда.

В Варне землетрясение продолжалось всего 10 сек, в Бургасе – около минуты, жители выбегали на улицу. В Софии – не ощущалось [4].

На территории Молдовы землетрясение проявилось следующим образом.

Кагул. Опрошено 114 человек, ощутили – 112. Большинство ощутили два толчка, сильные колебания. Многие вышли на улицу. Слышался гул. В домах слышался скрип стен и полов, звенела посуда. Наблюдалось падение лёгких предметов (2 случая). Раскачивалась мебель в юго-западном направлении. Из наполненных сосудов выплёскивалась вода. В отдельных домах обнаружены лёгкие трещины.

Кишинев. Ощущали большинство. Все звонившие на станцию люди чувствовали горизонтальные колебания в течение 2–3 минут, некоторые испугались.

На сейсмостанцию «Кишинев» пришло 17 писем от постоянных сейсмокорреспондентов.

Чимишлия, Ивановка Хынчештского района. Падали легкие предметы, появились мелкие трещины в стенах.

Макарешты, Устье. Ощущалось большинством жителей.

Бушила. Один быстрый толчок.

Плоп-Штюбей, Новая Сарата. Некоторые спящие проснулись.

Балаурешты. Дрожал пол, колебалась вода в вазах.

Магдачешты. Изменился уровень воды в колодцах.

Попоуцы, Гординешты, Мешены и Царёвка. Дребезжали стекла. Некоторые жители проснулись и испугались

22 ноября по данным соцсетей землетрясение в Молдове ощущалось в Вулканештах, Тараклии, Слободзии, Тирасполе, Дубоссарах, Днестровске, Бельцах.

В Вулканештах на одной из подстанций взорвался трансформатор.

В южных областях Украины землетрясение ощущалось в городах: Измаил, Одесса, Ильичевск, Болград, Котовск, Южноукраинск, Николаев, Херсон.

В Измаиле (4 балла) раскачивались люстры, и звенела посуда в квартирах. Многие жители покинули свое жилье. Наблюдалась перебои с электроэнергией, неустойчивая мобильная связь, пропал Интернет.

В Одессе на верхних этажах отмечалось слабое покачивание, колебание висячих предметов (3 балла).

Землетрясение также проявилось в Виннице, Запорожье, Кривом Роге, Черновцах, Днепропетровске, Кировограде, Тернополе, Черкассах, Ирпене и даже в нескольких районах Киева.

В результате обработки имеющейся информации составлены таблицы 6–8.

Макросейсмическая картина для коровых землетрясений Карпатского региона имеет определенные закономерности. Максимальная интенсивность сотрясений фиксируется в ближайших от эпицентра населенных пунктах, с расстоянием макросейсмический эффект убывает. Первые изосейсты повторяют форму очага. Как правило, макросейсмический эпицентр близок с инструментально определенным или же совпадает с ним.

Таблица 6.

Пункты-баллы землетрясения 22 ноября 2014 г. на территории Молдовы

№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.	№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.
	<i>4-5 балла</i>				<i>3-4 балла</i>		
1	Ивановка	28.20	46.88	12	Макарешты	27.97	47.06
2	Кагул	28.20	45.90	13	Новая Сарата	28.39	46.49
	<i>4 балла</i>			14	Плоп-Штубей	29.54	46.67
3	Балаурешты	28.14	46.94	15	Устье	29.12	47.25
4	Вулканешты	28.40	45.68		<i>3 балла</i>		
5	Кацалены	28.18	46.92	16	Бельцы	27.92	47.76
6	Кишинёв	28.84	47.02	17	Бушила	27.80	47.39
7	Комрат	28.66	46.32	18	Гординешты	28.80	47.70
8	Тараклия	28.67	45.90	19	Днестровск	29.91	46.62
9	Чимишлия	28.79	46.52	20	Мешены	28.64	47.67
	<i>3-4 балла</i>			21	Попоуцы	28.92	47.80
10	Дубоссары	29.16	47.27	22	Слободзея	29.71	46.73
11	Магдачешты	28.83	47.14	23	Тирасполь	29.62	46.85

Таблица 7.

Пункты-баллы землетрясения 22 ноября 2014 г. на территории Украины

№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.	№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.
	<i>4 балла</i>				<i>2-3 балла</i>		
1	Болград	28.62	45.68	10	Южноукраинск	31.17	47.82
2	Измаил	28.83	45.35		<i>2 балла</i>		
	<i>3 балла</i>			11	Днепропетровск	35.00	48.46
3	Ильичёвск	30.65	46.30	12	Запорожье	35.14	47.84
4	Котовск	29.53	47.74	13	Ирпень	30.24	50.52
5	Одесса	30.72	46.46	14	Киев	30.51	50.44
6	Черновцы	25.94	48.30	15	Кировоград	32.26	48.51
	<i>2-3 балла</i>			16	Кривой Рог	33.39	47.91
7	Винница	28.48	49.23	17	Тернополь	25.60	49.55
8	Николаев	31.99	46.98	18	Черкассы	32.07	49.43
9	Херсон	32.62	46.64				

Таблица 8.

Пункты-баллы землетрясения 22 ноября 2014 г. на территории Румынии [1]

№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.	№	Населённый пункт	с. ш.	в. д.
1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>5-6 баллов</i>				<i>4 балла</i>		
1	Аджуд	27.18	46.10	19	Констанца	28.64	44.17
	<i>5 баллов</i>			20	Кэлэраш	27.33	44.20
2	Брэила	27.96	45.27	21	Нэводарь	28.61	44.32
3	Галац	28.04	45.43	22	Пятра-Нямц	26.37	46.93
4	Мэрэшешть	27.23	45.87	23	Слобозия	27.37	44.56
5	Онешть	26.79	46.25	24	Тыргу-Окна	26.62	46.28
6	Рымникул-Сэрат	27.05	45.38	25	Урзичень	26.64	44.71
7	Сфынтул-Георге	25.79	45.86	26	Яссы	27.59	47.16

ОСОБЕННОСТИ СЕЙСМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В КАРПАТСКОМ РЕГИОНЕ В 2014 ГОДУ

Продолжение таблицы 8.

1	2	3	4	5	6	7	8
8	Текуч	27.43	45.86		3 балла		
9	Тулча	28.80	45.18	27	Ботошань	26.66	47.75
10	Фокшаны	27.19	45.70	28	Зимнича	25.37	43.66
	4 балла			29	Зэрнешть	25.34	45.57
11	Бабадаг	28.72	44.89	30	Ковасна	26.17	45.84
12	Бакэу	26.92	46.57	31	Питешть	24.87	44.86
13	Болдешть-Скэень	26.03	45.03	32	Плоешть	26.03	44.94
14	Брашов	25.60	45.65	33	Синая	25.55	45.35
15	Бузэу	26.82	45.15	34	Сучава	26.26	47.65
16	Бухарест	26.10	44.43		2–3 балла		
17	Бырлад	27.67	46.23	35	Аюд	23.73	46.31
18	Васлуй	27.73	46.64	36	Беклян	24.18	47.18

Характерным примером служит карта изосейст землетрясения 22 ноября 2014 года (Рис. 5).

Наибольшие ощущаемые на территории Молдовы коровые землетрясения, приуроченные к гипоцентральной зоне исследуемого события 22 ноября, отмечены 4 марта 1894 г., 25 мая 1912 г., 31 мая 1959 г. За инструментальный период наблюдений землетрясение 22 ноября 2014 г. оказалось наибольшим по величине магнитуды.

7 декабря 2014 г. коровое землетрясение в этой зоне ощущалось на территории Румынии с интенсивностью 4 балла по шкале Меркалли в городах Бухарест. Бакэу. Бузэу. Фокшаны. Галац; 3 балла в Брашов. Констанца. Плоешть. В Кишиневе особенно ощущалось на верхних этажах (3–4 балла).

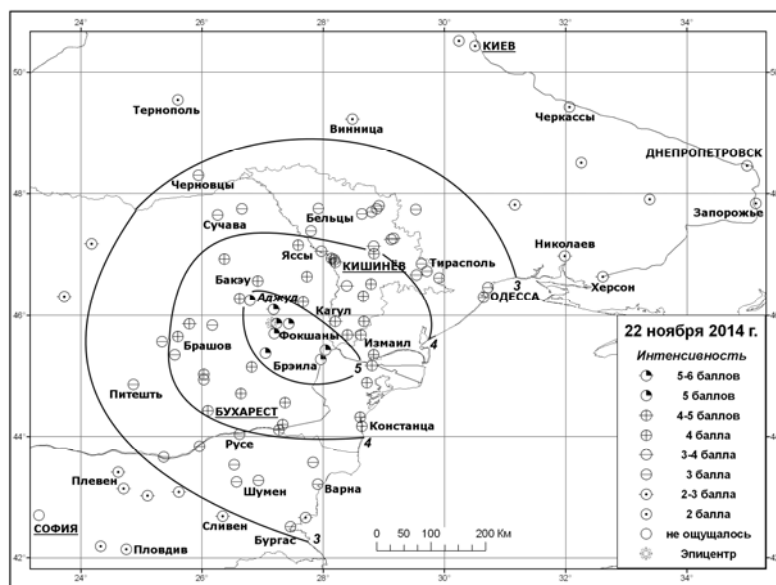


Рис. 5. Распределение интенсивности сотрясений землетрясения 22 ноября 2014 г. на территории Молдовы, Украины, Румынии и Болгарии.

Кагул (3–4 балла). Опрошено 52 человека, ощутили все опрошенные. Колебания чувствовались 3–4 секунды. 17 человек проснулись от землетрясения. Некоторые испугались. Землетрясение ощущалось на разных этажах зданий. Некоторые слышали звон стёкол в окне. Во время землетрясения беспокоились животные и птицы.

Кишинев (2 балла). Слабое покачивание ощутили отдельные люди.

12 декабря. Кагул (2 балла). Опрошено 29 человек, ощутили слабые колебания – 3, “кажется, что-то было” – 1.

3. МЕХАНИЗМЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ 2014 ГОДА

Имеются варианты решения 4 механизмов очагов землетрясений 2014 г. по методу первых вступлений *P*-волн и по методу тензора момента центроида [1, 2, 5]. Решения представлены в табличном (Табл. 9) и в графическом виде (Рис. 6–9) в проекции нижней полусферы.

Таблица 9.

Параметры механизмов очагов карпатских землетрясений 2014 г.

№	Дата	Плоскость			Плоскость			Напряжения						Источник
		NP1			NP2			P		B		T		
		Stk	Dp	Slip	Stk	Dp	Slip	Az	Pl	Az	Pl	Az	Pl	
1	29 03	352	36	96	160	54	84	256	10	162	6	54	80	BUC
		22	31	82	211	59	95	298	14	29	4	134	76	GCMT
		33	37	102	198	53	81	295	8	204	7	73	79	MED
		1	37	76	198	55	100	281	9	12	8	144	78	GFZ
2	10 09	296	63	104	89	30	66	16	14	109	13	238	70	BUC
		287	60	96	93	32	78	16	15	102	6	196	76	GFZ
3	22 11	134	76	-86	295	15	-106	50	60	311	5	220	30	BUC
		251	58	-141	138	58	-39	105	49	284	41	14	0	ИОЦ ГС РАН
		248	47	-166	148	80	-44	98	37	318	45	205	21	NEIC
		238	33	-179	148	89	-57	82	45	304	30	215	36	IPGP
		247	30	-162	140	82	-72	82	56	316	78	210	30	INGV
		144	87	-80	252	11	-162	65	47	324	10	225	41	MED
		140	84	-74	249	17	-160	67	48	318	16	216	37	GCMT
4	07 12	289	33	-108-	130	59	-78	68	72	304	10	212	14	BUC
		148	75	-56	259	37	-154	95	49	318	33	213	23	MED

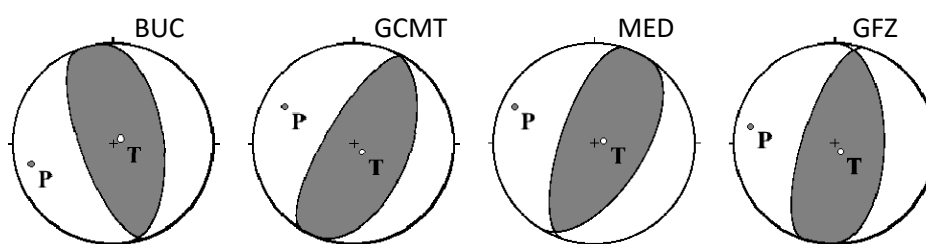


Рис. 6. Стереогаммы механизмов очага землетрясения 29 марта 2014 года в проекции нижней полусферы (зачернены области сжатия).

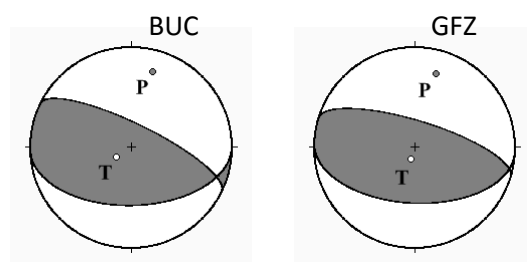


Рис. 7. Стереогаммы механизмов очага землетрясения 10 сентября 2014 года в проекции нижней полусферы (зачернены области сжатия).

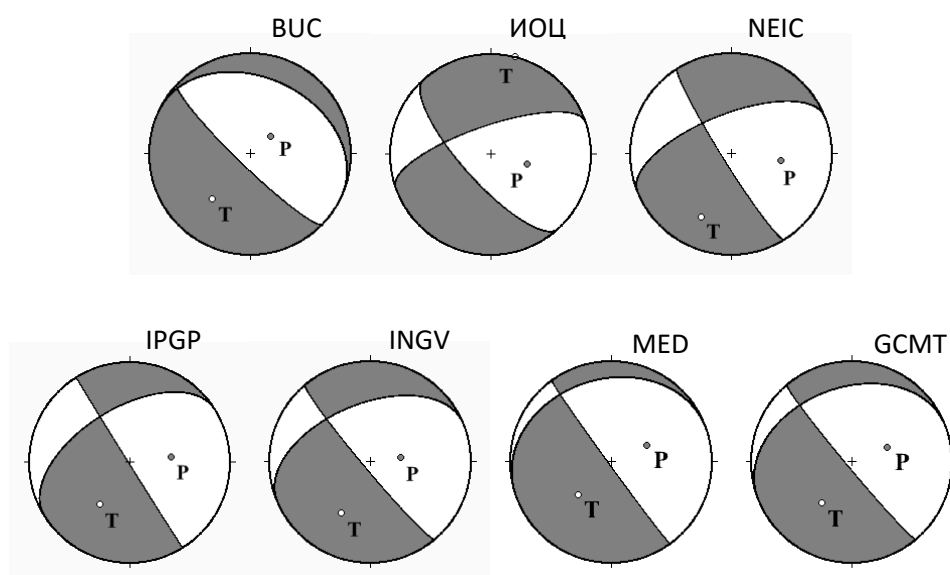


Рис. 8. Стереогаммы механизмов очагов землетрясений 22 ноября 2014 года в проекции нижней полусферы (зачернены области сжатия).

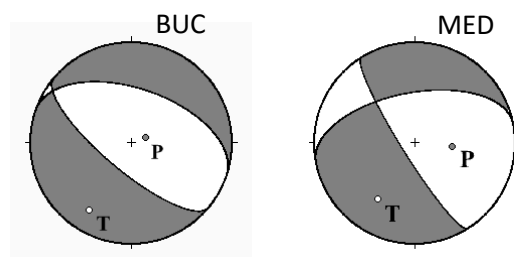


Рис. 9. Стереогаммы механизмов очагов землетрясений 2014 года в проекции нижней полусферы (зачернены области сжатия).

В каталоге [1] имеется решение механизма очага 29 марта по 59 знакам вступлений волн P на сейсмических станциях мира. Знаки хорошо разделяются на стереографической проекции. Обе нодальные плоскости ориентированы в направлении северо-запад – юго-восток. Ось сжатия близгоризонтальна и направлена на юго-запад. Ось растяжения близвертикальна. В очаге произошла надвиговая подвижка.

В решениях GCMT, GFZ, MED RCMT [2] изменились ориентации нодальных плоскостей по сравнению с первым решением.

Имеется решение механизма очага 10 сентября по 68 знакам вступлений [1]. Знаки хорошо разделяются на стереографической проекции. Одна из нодальных плоскостей крутая и ориентирована в направлении северо-запад – юго-восток. Другая альтернативная плоскость пологая и ориентирована в направлении запад-восток. Ось сжатия близгоризонтальна и направлена на северо-восток. Ось растяжения близвертикальна. При изучении механизма очага выявлено, что станции Кишинев (KIS) и Малые Милешты (MILM) лежат вблизи нодальной плоскости NP2 (поверхности, на которой смещения в продольных волнах или определенные компоненты в поперечных равны нулю). По этой плоскости произошла надвиговая подвижка. На сейсмограммах отмечена малая величина амплитуд в волне P .

Решение GFZ [2] совпадает с предыдущим.

В каталоге [1] имеется решение механизма очага землетрясения 22 ноября по 54 знакам вступлений волн P на сейсмических станциях Румынии и Молдовы. По данным ИОЦ ГС РАН [5] решение механизма очага получено по знакам на 60 станциях мира. Знаки хорошо разделяются на стереографической проекции. Одна из плоскостей крутая, вторая возможная плоскость пологая. Движение в очаге возникло под действием растягивающих напряжений.

Приведены механизмы очага по данным Национального центра информации о землетрясениях Геологической службы США. USGS NEIC на основе W-phase Moment Tensor, по данным центра Quick CMT, IPGP, INGV [5], MED RCMT, GCMT [2].

Решения по данным разных центров подобны. Во всех случаях одна из нодальных плоскостей имеет юго-восточное простирание ($Stk=246-295^\circ$) и наклонена к горизонту близвертикально ($Dp=58-84^\circ$). Тип движения – левосторонний сдвиг с компонентами сброса. Другая альтернативная плоскость залегает как полого, так и под большим углом ($Dp=15-58^\circ$).

Близкое решение получено по 50 знакам для корового события 7 декабря 2014 г. [1]. Решение MED согласуется с предыдущим. Ось растяжения близгоризонтальна ($Pl=14-23^\circ$), ось сжатия наклонна ($Pl=49-72^\circ$).

Анализ механизмов очагов средних по энергетике землетрясений 2014 года показал, что в небольшом сейсмогенном объеме наблюдается хаотичная ориентация плоскостей разрыва в соответствии с приуроченностью эпицентров к различным частям Карпатской горной дуги. Очаги землетрясений относятся к разным этажам глубин. Практически произошла разрядка напряжения во всей области Вранча.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2014 году в районе зоны Вранча произошла разрядка напряженности практически на всех этажах глубин фокальной зоны в диапазоне глубин 85–145 км. Максимальными событиями с промежуточной глубиной очага были землетрясения 29 марта и 10 сентября 2014 г. Землетрясение области Вранча 29 марта ощущалось в г. Кишинев с интенсивностью 3–4 балла, а 10 сентября – на территории на юго-западе Молдовы до 4 баллов. Наиболее значительным событием за инструментальный период наблюдений было землетрясение 22 ноября 2014 г. с магнитудой $M = 5.7$, произошедшее в земной коре на глубине очага 40 км. Оно ощущалось в Румынии и соседних странах: Болгарии, Молдове, Украине. Четырехбалльные колебания достигли г. Кишинева.

Анализ механизмов очагов средних по энергии землетрясений 2014 года показал, что в небольшом сейсмогенном объеме наблюдается хаотичная ориентация плоскостей разрыва в соответствии с приуроченностью эпицентров к различным частям Карпатской горной дуги. Очаги землетрясений относятся к разным этажам глубин. Землетрясения надвигового типа с промежуточной глубиной очага произошли под действием сил субгоризонтального сжатия.

Список литературы

1. Institutul Național pentru Fizica Pământului C.P. MG-2. Bucuresti Magurele. România. <http://www1.infp.ro/arhiva-in-timp-real/>.
2. Bulletin of the International Seismological Centre. /<http://www.isc.ac.uk/iscbulletin>
3. Raport cutremur 22 11 2014. Zona Vrancea. http://www.infp.ro/wp-content/uploads/2014/11/2014_11_22.pdf.
4. Румынское землетрясение в Болгарии 22 ноября 2014 г. <http://varyadavydova.com/rumynskoe-zemletryasenie-v-bolgarii-22-oktyabrya-2014/>.
5. ИОЦ ГС РАН Информационное сообщение об ощутимом землетрясении в Румынии 22 ноября 2014 г. http://www.ceme.gsr.ru/cgi-bin/ceme/quake_stat.pl?sta=20144272&l=0

PECULIARITIES OF THE SEISMIC PROCESS IN THE CARPATHIAN REGION IN 2014

Stepanenko N.Ya., Cardanets V.Yu., Simonova N.A.

*Institute of Geology and Seismology, Academy of Sciences of Moldova, Chisinau
E-mail: seismolab@rambler.ru*

Seismicity of the Carpathian region in 2014 is considered on the basis of observations by the network of seismic stations of Moldova and the data of the National Institute for Earth Physics in Bucharest.

The distribution by months of the year of the number of undercrust earthquakes, maximum magnitudes and the depths of foci of the Vrancea region are shown. The earthquakes occurred at the depth of 85–145 km. The maximum events with intermediate depth of the earthquake center were the earthquakes on 29 March and 10 September 2014.

The most significant crustal event in the instrumental period of observations was the earthquake on November 22, 2014, with the magnitude of $M = 5.7$ and the focus depth 40 km. The foci are connected with the activation of the fault Pecenyaga-Kamena.

Maps of isoseismals of intermediate earthquakes on March 29, 10 September 2014 were built. The earthquake in the Vrancea region on March 29 was felt in the epicenter with intensity 4–5, in Chisinau it was felt with intensity 3–4 points. The map of isoseismals of the September 10 earthquake was constructed on the basis of 52 points. In the epicenter it was 4–5 points, in the South-West of Moldova, the intensity of oscillations did not exceed 4 points.

The earthquake on November 22 was felt in Romania and the neighboring countries: Bulgaria, Moldova, Ukraine. The 5 point contour surrounds the territory in the South-East of Romania, in the area of Adjud, Fokshani, Rimnicul-Serat, Braila. The four point fluctuation has reached Chisinau.

3 point contour goes through the arc of the Chernovtsy – Vinnitsa – Odessa. Solutions of 4 focal mechanisms of earthquakes in 2014 by the method of first arrivals of P-waves and by the method of centroid moment tensor have been described. In the sources of 29 March and 10 September earthquakes there were thrust shifts. Crustal events of November 22 and December 7 occurred under the action of tensile stresses and are fault displacements in nature.

Solutions according to the data of different centers are similar. In all cases, one of the nodal planes has a South-East strike and is inclined to the horizon nearly vertically. The type of motion is a left-hand shift with fault components. Another alternative plane lies both gently and at a large angle.

Analysis of focal mechanisms of medium-energy earthquakes of 2014 showed that in a small seismogenic volume chaotic orientation of the planes of rupture is observed in accordance with the confinement of the epicenters to the various parts of the Carpathian mountain arc. Earthquake foci are in different floors of the depth. The thrust type earthquakes with intermediate depth of the focus have occurred under the action of subhorizontal compression.

Key words: Vrancea region, intensity, isoseists, focal mechanism, aftershock, stress, nodal plane.

References

1. Institutul Național pentru Fizica Pământului C.P. MG-2. Bucuresti Magurele. România. <http://www1.infp.ro/arhiva-in-timp-real/>.
2. Bulletin of the International Seismological Centre. <http://www.isc.ac.uk/iscbulletin/>.
3. Raport cutremur 22 11 2014. Zona Vrancea. http://www.infp.ro/wp-content/uploads/2014/11/2014_11_22.pdf.
4. The Romanian earthquake in Bulgaria on November 22 2014 <http://varyadavydova.com/rumynskoe-zemletryasenie-v-bolgarii-22-oktyabrya-2014/>.
5. IPC GS RAS Information message about appreciable earthquake in Romania on November 22 2014 http://www.ceme.gsr.ru/cgi-bin/ceme/quake_stat.pl?sta=20144272&l=0

УТОЧНЕННЫЕ ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

КРЫМА 1990 ГОДА

Пустовитенко Б.Г.

*Отдел сейсмологии Института геофизики им. С.И. Субботина НАНУ,
г. Симферополь, Россия*

E-mail: bpystovitenko@mail.ru

Представлены результаты переинтерпретации амплитудных спектров объемных сейсмических волн и динамических параметров очагов ощутимых землетрясений Крыма 1990 года и наиболее сильных повторных толчков. Динамические параметры очагов откорректированы с учетом новых данных о механизмах очагов главных толчков 2 июля и 16 августа 1990 г. и направленности сейсмического излучения на станции регистрации. Дополнительно для каждого сейсмического события оценена энергия образования дислокации в очаге и магнитуда по сейсмическому моменту.

Ключевые слова: механизм очага, направленность излучения, сейсмический момент, радиус дислокации, сброшенное напряжение, энергия дислокации, моментная магнитуда

ВВЕДЕНИЕ

В период с 29 июня по 8 августа 1990 г. на материковой части Крыма между городами Алушта и Судак произошла серия землетрясений в диапазоне энергетических классов $K_{\Pi}=3.8 \div 10.9$, два из которых 29 июня $12^{\text{h}}07^{\text{m}}41.5^{\text{s}}$, $K_{\Pi}=10.8$ и 2 июля 1990 г. в $0^{\text{h}}35^{\text{m}}50.9^{\text{s}}$ с $K_{\Pi}=10.9$ ощущались населением с интенсивностью от $I=5$ баллов до $I=2-3$ балла [1, 2]. Наибольший макросейсмический эффект в обоих случаях проявился в районе села Приветное, расположенного на расстоянии $13 \div 14$ км от инструментальных эпицентров [1, 2]. 16 августа этого же года на расстоянии 35 км от с. Приветное в море произошло еще одно сильное землетрясение с $K_{\Pi}=12.8$, которое ощущалось на побережье с интенсивностью от $I=4$ балла до $I=2-3$ балла [1, 2].

По данным записей аналоговых сейсмических станций Крыма были рассчитаны амплитудные спектры и определены динамические параметры очагов этих ощутимых толчков и их наиболее сильных форшоков и афтершоков [2, 3]. Отсутствие в то время данных о механизме очагов не позволило авторам работ [2, 3] корректно учесть направленность излучения сейсмических волн на станции регистрации при расчете сейсмического момента, что существенно снижает точность полученных оценок всех динамических параметров. Сильные и ощутимые землетрясения с эпицентрами на материковой части Крыма явления довольно редкие, потому уточнение и повышение точности оценок их очаговых параметров с появлением новых экспериментальных данных является актуальной задачей для последующего решения различных задач геодинамики региона, а также разработки моделей очага и сейсмичности для оценки долговременной сейсмической опасности территории.

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

К настоящему времени собраны, проанализированы первичные записи волновых форм землетрясения 2 июля 1990 г. и 16 августа 1990 г., уточнены знаки

первых вступлений продольных волн, оценена степень их достоверности и надежности. Это в совокупности с опубликованными данными в ISC [4] позволило получить надежные решения механизмов очагов [5, 6] и откорректировать ранее полученные оценки динамических параметров.

В данной работе представлена новая интерпретация амплитудных спектров из [3] и уточненные значения динамических параметров очагов главных толчков 29 июня в $12^{\text{h}}07^{\text{m}}41.5^{\text{s}}$ с $K_{\text{П}}=10.8$, 2 июля в $0^{\text{h}}35^{\text{m}}50.9^{\text{s}}$ с $K_{\text{П}}=10.9$, 16 августа в $04^{\text{h}}32^{\text{m}}18.3^{\text{s}}$ и пяти связанных с ними афтершоков. Основные параметры изученных землетрясений даны в табл. 1 по данным каталога за 1990 г. [7].

Таблица 1.

Основные параметры изученных землетрясений 1990 г.

№	Дата			Время			Координаты гипоцентра			M_{W}^{**}	$K_{\text{П}}$
	год	мес.	число	час	мин	сек	$\varphi^{\circ}, \text{N}$	$\lambda^{\circ}, \text{E}$	$h, \text{км}$		
1	1990	6	29	12	7	41.5	44.77	34.55	17	4.25	10.8
2	1990	6	29	12	9	46.7	44.76	34.56	17	3.5	8.6
3	1990	6	29	12	10	28.9	44.76	34.53	17	3.9	10
4	1990	7	2	0	35	50.9	44.78	34.53	14	4.25	10.9*
5	1990	8	6	20	40	8.6	44.77	34.41	20	3.0	7.5
6	1990	8	16	4	32	18.3	44.70	35.06	28	4.9	12.8*
7	1990	8	16	5	19	34.4	44.72	35.13	20	3.0	7.9
8	1990	8	16	15	33	32.3	44.73	35.00	18	3.1	8.1

* – есть решение механизма очага

** – по данным настоящей статьи

Динамические параметры очагов землетрясений 1990 г. переопределены по амплитудным спектрам аналоговых записей поперечных S -волн на сейсмических станциях Крыма: «Алушта» (ALU), «Казантип» (KZN), «Симферополь» (SIM), «Судак» (SUDU) и «Ялта» (YAL), взятых из [3].

2. МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ

Механизмы очагов землетрясений 1990 года восстановлены по знакам первых вступлений продольных волн на сейсмических станциях, окружающих очаг в широком азимутальном створе. Использована стандартная методика [8]. Углы выхода сейсмических волн определены для удаленных станций по годографу «ak135» [9], а для близких – по региональному годографу [10]. Решения механизмов очагов по работам [5, 6] представлены на рисунке 1 и в таблице 2.

УТОЧНЕННЫЕ ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМА 1990 ГОДА

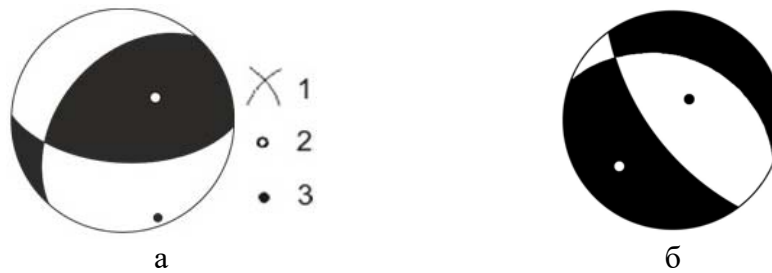


Рис. 1. Стереогаммы механизмов очагов (нижняя полусфера) ощутимых землетрясений 1990 г.: *а* – 2 июля в $0^h35^m50.9^s$; *б* – 16 августа в $04^h32^m18.3^s$. 1 – нодальные линии; 2, 3 – оси главных напряжений растяжения и сжатия соответственно; зачернена область волн сжатия.

Таблица 2.

Параметры механизмов очагов землетрясений 2 июля и 16 августа 1990 г.

Дата, г м д	t_0 , ч мин с	h , км	Оси главных напряжений						Нодальные плоскости					
			<i>T</i>		<i>N</i>		<i>P</i>		<i>NP1</i>			<i>NP2</i>		
			<i>PL</i>	<i>AZM</i>	<i>PL</i>	<i>AZM</i>	<i>PL</i>	<i>AZM</i>	<i>STK</i>	<i>DP</i>	<i>SLIP</i>	<i>STK</i>	<i>DP</i>	<i>SLIP</i>
1990 07 02	00 35 50.9	14	61	55	28	254	8	160	93	59	123	221	44	48
1990 08 16	04 32 18.3	28	19	223	14	317	67	81	144	65	-75	292	29	-118

Землетрясение 2 июля в $0^h35^m50.9^s$ произошло под действием горизонтальных ($PL_p=8^\circ$) напряжений сжатия, ориентированных близмеридионально ($AZM_p=160^\circ$). Одна из нодальных плоскостей *NP1* наклонная ($DP=59^\circ$), имеет близширотное простирание ($STK=93^\circ$), а вторая *NP2* – юго-западное ($STK=221^\circ$) с более пологим наклоном ($DP=44^\circ$). Подвижка по обеим нодальным плоскостям правосторонний по *NP1* и левосторонний – по *NP2* взбросо-сдвиг с преобладанием взбросовой составляющей (Рис. 1, *а*).

Простирание нодальной плоскости *NP1* ($STK=93^\circ$) совпадает с широтной ($Az=90^\circ \pm 10^\circ$) ориентацией первой изосейсты [2]. В связи с этим эту плоскость подвижки можно принять как наиболее вероятную (главную). Исходя из подобия ориентации изосейст [2] двух близких по пространственному положению и энергетическому уровню землетрясений 29 июня в $12^h07^m41.5^s$ с $K_{II}=10.8$ и 2 июля в $0^h35^m50.9^s$ с $K_{II}=10.9$ и однотипности знаков первых вступлений на пяти региональных станциях Крыма [7], можно предположить близость их механизмов очагов.

Землетрясение 16 августа в $04^h32^m18.3^s$ произошло в условиях горизонтального растяжения (Рис. 1, *б*). Обе нодальные плоскости диагональной ориентации: $STK=144^\circ$ с крутым падением в сторону моря и $STK=292^\circ$ с пологим падением к северо-востоку. В очаге произошел сброс активного крыла разрыва. За наиболее

вероятную плоскость разрыва можно принять близвертикальную плоскость $NP1$, азимут простирания которой близок к ориентации первой изосейсты [1, 2].

По параметрам механизма очагов для обоих землетрясений рассчитаны функции направленности излучения объемных волн из очага и поправки за направленность излучения $R_{\theta\phi}$ для станций регистрации, записи которых использованы в данной работе для уточнения динамических параметров очагов (Табл. 3).

Таблица 3.

Значения поправок за направленность излучения $R_{\theta\phi}$
для поперечных (S) волн землетрясений 2 июля 1990 г. и 16 августа 1990 г.

Станция	SIM	ALU	YAL	KAZ
$R_{\theta\phi}$, 02.07.1990 в $0^h35^m 50.9^c$		0.45		0.58
$R_{\theta\phi}$, 16.08.1990 в $04^h32^m 18.3^c$	0.53	0.56	0.54	

Динамические параметры очага землетрясения включают: M_0 – сейсмический момент, r_0 – радиус круговой дислокации, $\Delta\sigma$ – сброшенное напряжение, $\eta\bar{\sigma}$ – кажущееся напряжение, $\Delta\sigma_r$ – радиационное трение, ε – деформацию сдвига, $\bar{u}$ – среднюю подвижку по разрыву, Ei – энергию образования дислокации в очаге.

Для определения этих параметров используются количественные связи между теоретическими моделями источников и основными характеристиками амплитудных спектров объемных волн. В данной работе использована теоретическая дислокационная модель Брюна [11] в рамках которой удовлетворительно аппроксимируются экспериментальные амплитудные спектры записей землетрясений Крыма [12]. Методика интерпретации спектров с использованием данной модели и формулы расчета динамических параметров очага по низкочастотному уровню спектра Ω_0 и угловой частоте f_0 приведены в работах [12–15].

Спектры и их новая интерпретация в рамках модели Брюна для главных ощутимых землетрясений приведены на рисунке 2. На графиках (Рис. 2) оси абсцисс сохранены в логарифмах периодов, как в ранних работах с аналоговыми записями [3, 12] в отличие от современного представления. Из рисунка 2 видно, что приведенные спектры удовлетворяют дислокационной модели Брюна со спадом спектральной плотности на малых периодах по квадратичному закону. Спектральная плотность Ω_0 в длиннопериодной части спектра и угловая частота f_0 (угловой период T) выделены уверенно.

Как уже было сказано выше, ранее [2, 3] динамические параметры были определены без учета реальной направленности излучения из очага. В данной статье при расчете скалярного сейсмического момента для очагов ощутимых землетрясений 29 июня $12^h07^m41.5^c$, 2 июля в $0^h35^m50.9^c$ и 16 августа в $04^h32^m18.3^c$ учтена поправка за направленность излучения $R_{\theta\phi}$ в соответствии с таблицей 3.

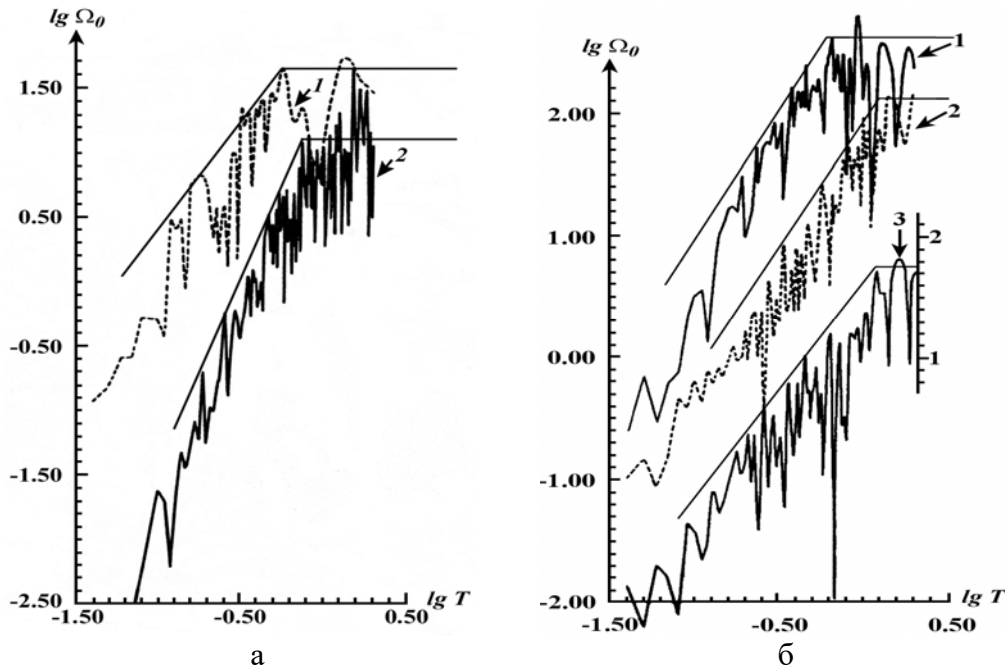


Рис. 2. Амплитудные спектры поперечных волн ощутимых землетрясений 1990 г. по [3]: а – 2 июля в $0^h35^m50.9^s$ по записям сейсмических станций: 1– ALU, 2– KZN; б – 16 августа в $04^h32^m18.3^s$ по записям: 1– ALU, 2– SIM, 3 – YAL. Прямыми линиями показана авторская аппроксимация спектров в рамках модели Брюна.

Кроме того дополнительно впервые для рассмотренных землетрясений произведена оценка энергии E_u по дислокации в очаге и сброшенному напряжению и моментная магнитуда M_w по сейсмическому моменту. Для расчета энергии образования дислокации в очаге E_u использована формула из [14]:

$$E_u = \frac{1}{2} \Delta \sigma \bar{u} \cdot \pi r_0^2$$

Моментная магнитуда M_w рассчитана по стационарным оценкам сейсмических моментов M_0 с использованием формулы Канамори [15]:

$$M_w = 2/3 \cdot (\lg M_0 + 7) - 10.7,$$

где M_0 имеет размерность $H \cdot m$ в системе СИ.

Результаты уточненных динамических параметров очагов восьми отобранных для анализа землетрясений 1990 г. приведены в таблице 4. Расчет среднего геометрического X и дисперсии S выполнен, как и прежде [12], исходя из логнормального закона распределения величин. Среднее значение магнитуды M_w определено как среднее арифметическое с соответствующей погрешностью.

Таблица 4.

Уточненные динамические параметры землетрясений 1990 года

Станция	Волна, (составляющая)	Δ , км	$\Omega_0 \cdot 10^{-6}$, м·с	f_0 , Гц	$M_0 \cdot 10^{13}$, Н·м	τ_0 , км	$\Delta\sigma \cdot 10^5$, Па	$\eta\bar{\sigma}10^5$, Па	$\Delta\sigma \cdot 10^5$, Па	$\varepsilon \cdot 10^{-6}$	$u \cdot 10^{-2}$, м	$E_u \cdot 10^{16}$, эрг	Mw
№ 1. 29 июня; $t_0=12ч\ 07\ мин\ 41.5с$; $\varphi=44.77^\circ$; $\lambda=34.55^\circ$; $h=17\ км$; $K_{II}=10.8$													
ALU	S(N)	15.5	56	1.66	303	0.8	25.2	0.78	11.8	84	4.9	127	4.26
№ 2. 29 июня; $t_0=12ч\ 09\ мин\ 46.7с$; $\varphi=44.76^\circ$; $\lambda=34.56^\circ$; $h=17\ км$; $K_{II}=8.6$													
SUDU	S(E)	37.3	1.2	2.0	19.3	0.67	2.81	0.14	1.3	9.6	0.46	0.9	3.5
№ 3. 29 июня; $t_0=12ч\ 10мин\ 28.9с$; $\varphi=44.76^\circ$; $\lambda=34.53^\circ$; $h=17\ км$; $K_{II}=10.0$													
ALU	S(E)	13.6	13.5	4.0	78.4	0.34	91.0	0.54	45	303	7.4	119	3.9
№ 4. 2 июля; $t_0=00ч\ 35\ мин\ 50.9с$; $\varphi=44.78^\circ$; $\lambda=34.53^\circ$; $h=14\ км$; $K_{II}=10.9$													
ALU	S(N)	15	68.8	1.58	284	0.8	24.1	0.84	11.2	80.5	4.7	114	4.2
KZN	S(N)	127	23.8	1.4	346	0.9	20.5	0.69	9.5	68.2	4.5	118	4.3
X-среднее геометрическое					313	0.85	22.2	0.76	10.3	74.1	4.6	116	4.25
S- дисперсия					0.04	0.03	0.04	0.06	0.03	0.03	0.01	0.07	0.05
№ 5. 6 августа; $t_0=20ч\ 40\ мин\ 08.6с$; $\varphi=44.77^\circ$; $\lambda=34.41^\circ$; $h=20\ км$; $K_{II}=7.5$													
SUDU	S(E)	48	0.18	2.78	3.68	0.48	1.44	0.09	0.63	4.8	0.17	0.08	3.0
№ 6. 16 августа; $t_0=04ч\ 32\ мин\ 18.3с$; $\varphi=44.7^\circ$; $\lambda=35.06^\circ$; $h=28\ км$; $K_{II}=12.8$													
ALU	S(N)	52	520	1.4	5070	0.96	25.2	1.49	125	841	58.6	21300	5.1
SIM	S(E)	79	216	1.0	2700	1.34	49.0	2.79	21.7	163	15.9	2200	4.9
YAL	S(N)	75	106	1.12	2080	1.20	53.0	3.62	22.9	177	15.4	1840	4.8
X-среднее геометрическое					3054	1.15	46.6	2.47	39.6	290	24.3	4418	4.9
S- дисперсия					0.23	0.03	0.23	0.11	0.4	0.53	0.5	0.6	0.1
№ 7. 16 августа; $t_0=05ч\ 19\ мин\ 34.4с$; $\varphi=44.72^\circ$; $\lambda=35.13^\circ$; $h=20\ км$; $K_{II}=7.9$													
ALU	S(E)	57	0.24	2.5	3.83	0.54	1.09	0.17	0.37	3.62	0.4	0.07	3.0
SUDU	S(E)	21	0.35	2.6	3.96	0.52	1.26	0.17	0.46	4.21	0.16	0.08	3.0
X-среднее геометрическое					3.89	0.53	1.17	0.17	0.41	3.03	0.25	0.075	3.0
S- дисперсия					0.05	0.07	0.03	0	0.04	0.17	0.2	0.02	0
№ 8. 16 августа; $t_0=15ч\ 33мин\ 32.3с$; $\varphi=44.73^\circ$; $\lambda=35.0^\circ$; $h=18\ км$; $K_{II}=8.1$													
SUDU	S(E)	18	0.48	2.5	4.8	0.54	1.36	0.18	0.48	4.54	0.18	0.1	3.1

Сравнивая полученные результаты (табл. 4) и опубликованные в [3], можно отметить, что для большинства изученных землетрясений новые значения

УТОЧНЕННЫЕ ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМА 1990 ГОДА

сейсмических моментов M_0 и радиусов круговой дислокации r_0 получились в 1.1–1.5 раза выше прежних определений. Соответственно, определяемые по ним сброшенные напряжения $\Delta\sigma$, деформации сдвига ϵ и подвижки по разрыву u оказались в 2 и более раза меньше, чем ранее полученные.

В целом откорректированные основные динамические параметры очагов M_0 и r_0 удовлетворяют средним долгосрочным зависимостям от энергии землетрясений [16], находясь в пределах погрешностей определяемых величин:

$$\begin{aligned}\lg M_0 &= 0.645(\pm 0.027) \cdot K_{\Pi} + 15.142(\pm 0.271), \rho=0.99 \\ \lg r_0 &= 0.112(\pm 0.011) \cdot K_{\Pi} - 1.293(\pm 0.107), \rho=0.93\end{aligned}$$

где ρ – коэффициент корреляции.

Наибольшее соответствие M_0 и r_0 приведенным уравнениям получено для главных землетрясений 29 июня 12^h07^m41.5^s с $K_{\Pi}=10.8$, 2 июля в 0^h35^m50.9^s с $K_{\Pi}=10.9$ и 16 августа в 04^h32^m18.3^s с $K_{\Pi}=12.8$, для которых учтена реальная направленность излучения на станции регистрации. С учетом новых определений (Табл. 4) откорректирована электронная база данных по очаговым параметрам для их дальнейшего использования в научных и прикладных задачах.

Список литературы

1. Пустовитенко Б.Г., Кульчицкий В.Е., Пустовитенко А.Н., Пантелеева Т.А., Поречнова Е.И. Особенности сейсмичности Крымско-Черноморского региона в 1990 г. // Сейсмологический бюллетень Западной территориальной зоны ЕССН СССР (Крым-Карпаты) за 1990 г. Киев: Наукова думка, 1994. С. 156–162.
2. Пустовитенко А.Н., Пантелеева Т.А. Землетрясения Крыма // Землетрясения в СССР в 1990 г. Москва: ОИФЗ РАН, 1996. С. 20–23
3. Пантелеева Т.А. Спектры и динамические характеристики очагов землетрясений Крыма за 1990 г. // Сейсмологический бюллетень Западной территориальной зоны ЕССН СССР (Крым-Карпаты) за 1990 г. Киев: Наукова думка, 1994. С. 167–179.
4. International Seismological Centre, On-line Bulletin // <http://www.isc.ac.uk>, Internatl. Seis. Cent., Thatcham, United Kingdom, 1990.
5. Пустовитенко А.А., Пустовитенко Б.Г. Новые данные о процессах в очаге ощутимого землетрясения 2 июля 1990 г. (Крым) // Доповіді Національної Академії Наук України, №2, 2015. С. 102–109.
6. Пустовитенко Б.Г. Механизм очагов ощутимых землетрясений Крымско-Черноморского региона последних 20 лет // Сейсмологический бюллетень Украины за 2000 год. Севастополь: НПЦ «ЭКОСИ-Гидрофизика», 2002. С. 59–64.
7. Свидлова В.А. (составитель). Каталог и подробные данные о землетрясениях Крымско-Черноморского региона за 1990 г. // Сейсмологический бюллетень Западной территориальной зоны ЕССН СССР (Крым-Карпаты) за 1990 г. Киев: Наукова думка, 1994. С. 5–69.
8. Балакина Л.А., Введенская А.В., Голубева Н.В., Мишарина Л.А., Широкова Е.И. Поле упругих напряжений Земли и механизм очагов землетрясений. Москва: Наука, 1972. 198 с.
9. Kennet B.L.N. Seismological Tables: ak 135 // Research School of earth Sciences Australian national University. Australia, Canberra, АСТ0200. 2005. P. 80.
10. Кульчицкий В.Е., Сафонова Г.П., Свидлова В.А. Годографы сейсмических волн Крымско-Черноморских землетрясений // Сейсмологический бюллетень Западной территориальной зоны ЕССН СССР (Крым-Карпаты) за 1983 г. Киев: Наукова думка, 1986. С. 94–103.

11. Brune J.N. Tectonic stress and the spectra of seismic shear waves from earthquake // J.Geophys. Res. 1970. V. 75. № 26. P. 4997–5009.
12. Пустовитенко Б.Г., Пантелеева Т.А. Спектральные и очаговые параметры землетрясений Крыма Киев: Наукова думка, 1990. 249 с.
13. Аптекман Ж.Я., Белавина Ю.Ф., Захарова А.И., Зобин В.М., Коган С.Я., Корчагина О.А., Москвина А.Г., Поликарпова Л.А., Чепкунас Л.С. Спектры *P*-волн в задаче определения динамических параметров очагов землетрясений. Переход от стационарного спектра к очаговому, и расчет динамических параметров очага // Вулканология и сейсмология. 1989. №2. С. 66–79.
14. Костров Б.В. Механика очага тектонического землетрясения. М.: Наука, 1975. 179 с.
15. Hanks T.C., Kanamori H.A moment magnitude scale // J.Geophys. Res. 1979. 84. № 35. P. 2348–2350.
16. Пустовитенко Б.Г., Пустовитенко А.А., Капитанова С.А., Поречнова Е.И. Пространственные особенности очаговых параметров землетрясений Крыма // Сейсмичность Северной Евразии. Обнинск: ГС РАН, 2008. С. 238–242.

UPDATED FOCAL PARAMETERS OF 1990 EARTHQUAKES IN CRIMEA

B. G. Pustovitenko

Seismology Department of S.I. Subbotin Geophysics Institute UNAS, Simferopol, Republic of Crimea, Russia

E-mail: bpustovitenko@mail.ru

The article presents the results of re-interpretation of the amplitude spectra of volumetric seismic waves and dynamic parameters of the sources of 1990 perceptible earthquakes in Crimea and the strongest recurrent aftershocks.

The dynamic parameters of the foci have been updated taking into account new data on the focal mechanisms of the main shocks on 2 July and 16 August, 1990.

The 2 July earthquake occurred at 0 h.35 m. 50.9 sec. under the influence of horizontal compression stresses oriented in close to meridional direction.

One of the nodal planes NP1 had close to latitudinal strike ($STK=93^\circ$) and the second NP2– South-West ($STK=221^\circ$) stretch with a more gentle slope.

The slip along both nodal planes – right-hand along NP1 and left-hand along NP2 – is an up thrust-shift with the domination of the up thrust component.

The strike of the nodal plane NP1 coincides with the latitudinal ($Az=90\pm10$) orientation of the first isoseist.

The 04^h32^m 18.3 sec earthquake on 16 August arose in the context of horizontal stretching. Both nodal planes were of diagonal orientation: $STK=144$ and $STK=292$.

There was a fall of the active rupture zone in the source.

The close to vertical plane NP1, whose azimuth of stretch is close to the orientation of the first isoseist can be taken as the most probable plane of rupture.

The focal mechanism parameters of both earthquakes were used to calculate the functions of the orientation of the bulk waves' radiation from the source and corrections for the orientation of radiation at the registering station.

Analog records of transverse S-waves at seismic stations "Alushta" "Kazantip", "Simferopol", "Sudak" and "Yalta" were used for the re-interpretation of focal parameters of 1990 earthquakes.

For most of the studied earthquakes the new values of seismic moments M_0 and the radius of circular dislocation r_0 proved to be 1.1–1.5 times higher than the previous values. Meanwhile the released stress, shear strain and progress on the gap u were 2 and more times less than previously obtained.

In general, the updated basic dynamic parameters of the foci M_0 and r_0 correspond to medium long-term dependencies on the energy of earthquakes, being within the experimental error for the determined values.

The greatest compliance of M_0 and r_0 to long-term dependencies was obtained for the major earthquakes: the 12^h07^m earthquake on June 29 with $M_w=4.26$, 2 July earthquake at 0^h35^m with $M_w=4.25$ and the 16 August earthquake at 04h32m with $M_w=4.9$, for which the actual orientation of the radiation at the registering station was taken into consideration.

The magnitude of the seismic moment M_w and the energy of dislocation formation Eu in the source for the studied earthquakes have been estimated for the first time.

Taking into account the new data the focal parameters database was updated for their further use in scientific and applied tasks.

Keywords: focal mechanism, the orientation of the radiation, seismic moment, the radius of the dislocation, released stress, the energy of a dislocation, the moment magnitude.

References

1. Pustovitenko B.G., Kulchitsky V.E., Pustovitenko A.N., Panteleeva T.A., Porechnova E.I. Features of the Crimean-Black sea region seismicity in 1990 // Seismological Bulletin of the Western territorial areas of ISSN the USSR (Crimea-Carpathians) during 1990. Kiev: Naukova Dumka, 1994. P. 156–162.
2. Pustovitenko A.N., Panteleeva T.A. Earthquakes in the Crimea // Earthquakes in the USSR in 1990. Moscow: OIFZ RAN, 1996. P. 20–23.
3. Panteleeva T.A. Spectra and dynamic characteristics of the foci of earthquakes of the Crimea for 1990 // Seismological Bulletin of the Western territorial areas of ISSN the USSR (Crimea-Carpathians) during 1990. Kiev: Naukova Dumka, 1994. P. 167–179.
4. International Seismological Centre, On-line Bulletin // <http://www.isc.ac.uk>, Internatl. Seis. Cent., Thatcham, United Kingdom, 1990.
5. Pustovitenko A.A., Pustovitenko B.G. New data about the processes in the source of the 2 July 1990 perceptible earthquake (Crimea) // Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine, №. 2, 2015. P. 102–109.
6. Pustovitenko B.G. The focal mechanism of perceptible earthquakes of the Crimean-Black Sea region in the last 20 years // Seismological Bulletin of Ukraine for the year 2000. The Sevastopol, SPC "ECO-Hydrophysics", 2002. P. 59–64.
7. Svidlova V.A. (compiled by). Catalog and details on the earthquakes of the Crimean-Black Sea region for 1990 // Seismological Bulletin of the Western territorial areas of ISSN the USSR (Crimea-Carpathians) during 1990. Kiev: Naukova Dumka, 1994. P. 5–69.
8. Balakina L.A., Vvedenskaya A.V., Golubeva N.V., Misharina L.A., Shirokova E.I. Field of elastic stresses of the Earth and the earthquake focal mechanism. Moscow: Nauka, 1972. 198 p.
9. Kennet B.L.N. Seismological Tables: ak 135 // Research School of Earth Sciences of the Australian National University. Australia, Canberra, ACT0200. 2005. P. 80.
10. Kulchitsky V.E., Safonova G.P., Svidlova V.A. The hodographs of seismic waves of the Crimean-Black sea earthquakes // Seismological Bulletin of the Western territorial areas of ISSN the USSR (Crimea-Carpathians) for 1983. Kiev: Naukova Dumka, 1986, P. 94–103.
11. Brune J.N. Tectonic stress and the spectra of seismic shear waves from earthquakes // J.Geophys. Res. 1970. 75. № 26. P. 4997–5009.

12. Pustovitenko B.G., Panteleeva T.A. Spectral and focal parameters of earthquakes of Crimea, Kiev: Naukova Dumka, 1990. 249 p.
13. Aptekman Zh.Ya., Belavina Yu.F., Zakharova A.I., Zobin V.M., Kogan S.Ya., Korchagina O.A., Moskvina A.G., Polikarpova L.A., Chepkunas L.S. Spectra of P-waves in the problem of determining the dynamic parameters of earthquake sources. The transition from station to focal range and the calculation of dynamic source parameters // *Volcanology and seismology*, 1989. №. 2. P. 66–79.
14. Kostrov B.V. Mechanics of the tectonic earthquake focus. M.: Nauka, 1975. 179 p.
15. Hanks T.C., Kanamori H.A moment magnitude scale // *J.Geophys. Res.* 1979. 84. № 35. P. 2348–2350.
16. Pustovitenko B.G., Pustovitenko A.A., Kapitanova S.A., Porechnova E.I. Spatial features of focal parameters of earthquakes in the Crimea // *The Seismicity of Northern Eurasia*. Obninsk: GS RAS, 2008. P. 238–242.

УДК 550.5

ОЦЕНКА ЛОКАЛЬНЫХ ВАРИАЦИЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ПО МАКРОСЕЙСМИЧЕСКИМ ДАННЫМ ВЗРЫВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ФЕОДОСИИ

Королев В.А., Скляр А.М.

*Отдел сейсмологии Института геофизики им. С.И. Субботина НАНУ, г. Симферополь,
Российская Федерация*

E-mail: korolev_igf@mail.ru

Предложен метод оценки локальных вариаций сейсмической интенсивности по результатам макросейсмических исследований взрывного воздействия. Приведена схема сейсмического зонирования территории города Феодосии, использованная при разработке карты сейсмического микрорайонирования.

Ключевые слова: макросейсмика, изосейсты, сейсмическая интенсивность, приращение балла, сейсмическое микрорайонирование.

ВВЕДЕНИЕ

В сейсмическом микрорайонировании (СМР) важнейшее значение имеют макросейсмические исследования, результаты которых определяют базовые критерии зонирования изучаемой территории на участки с различным приращением сейсмической интенсивности. В условиях отсутствия сильных сейсмических событий использование макросейсмики слабых и умеренных воздействий несомненно повышает качество работ по СМР. Для этого в последнее время созданы некоторые предпосылки: разработан и успешно апробирован статистический метод определения сейсмической интенсивности на базе модернизированной сейсмической шкалы типа MSK [1, 2, 3], доказано соответствие распределений сейсмической интенсивности при сильных и ощутимых землетрясениях [7, 8]. Главная задача макросейсмических исследований для целей СМР состоит в оценке локальных вариаций сейсмической интенсивности. Макросейсмика взрывных воздействий для этой цели использована впервые.

РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ

24 апреля 1979 г. в акватории Феодосийского залива Черного моря произошел мощнейший самопроизвольный взрыв боезаряда времен Великой Отечественной войны. По данным технических служб Черноморского Флота координаты взрывного источника составили: $\varphi = 45^{\circ}01.7'$; $\lambda = 35^{\circ}24.5'$. Сотрясения от взрыва ощущались практически всеми жителями Феодосии. В отдельных зданиях вблизи порта наблюдались легкие повреждения. Интенсивность толчков оценивалась от 3 до 5 баллов по стандартной шкале.

В первые дни после события нами было организовано детальное макросейсмическое обследование массового характера. Обследование проведено методом прямого опроса жителей по специально разработанным маршрутам,

достаточно равномерно охватывающим территорию города. В сборе макросейсмической информации активное участие принимали авторы настоящей статьи, Литвинов О.В., Пехтерев В.А., Пехтерева Е.Г. и др.

Отсутствие достаточного опыта макросейсмических исследований в сочетании со слабой методической базой не позволили в то время получить какие-либо значимые результаты. Выполнено лишь построение детализированной схемы изосейст (Рис. 1), на основании которой была сделана попытка на качественном уровне сопоставить характерные особенности макросейсмического поля (конфигурацию изосейст, зоны аномальной интенсивности и пр.) с грунтовыми условиями.

Стимулом к новому обращению к материалам обследования воздействий от морского взрыва послужило начало комплексных исследований по созданию качественно новой детальной карты сейсмического микрорайонирования города Феодосии. За более чем тридцатилетний период времени на рассматриваемой территории не произошло ни одного ощутимого землетрясения. Между тем многолетний опыт работ по сейсмическому микрорайонированию показал, что наиболее достоверное зонирование территории на участки с разным приращением сейсмической интенсивности получается при использовании результатов макросейсмических исследований. К тому же ряд собственных методических разработок позволяет выполнить процедуру оценки локальных вариаций сейсмической интенсивности достаточно корректно.

В качестве базового макросейсмического объекта, играющего роль индикатора сейсмического воздействия, взят «человек, находящийся на первом этаже здания в спокойном состоянии». Степень реакции объекта на сейсмическое воздействие оценивалась в соответствии с градациями шкалы *MMSK-84* [1].

Из общего массива данных отобрано 626 опросов по реакции людей, находившихся во время взрыва преимущественно в одноэтажных зданиях или на первых этажах многоэтажных зданий. Поскольку человек в данном случае реагирует на колебание здания, то физическим объектом является здание. Общее количество обследованных зданий – 530. Таким образом, было получено достаточно представительное множество однородных данных в виде степеней реакции, нанесенных на карту обследованной части города, т. е. некоторое макросейсмическое поле.

Анализ таких полей традиционными для нас методами тренд-анализа [2, 3] (скользящее осреднение, разностные оценки осредненных значений в фиксированных ячейках) в данном случае неприемлем из-за несоизмеримых эпицентральных расстояний и линейных размеров изучаемого участка города (15% критерий). К тому же макросейсмическое поле поверхностных взрывов сильно искажено вследствие анизотропии среды и из-за пестроты инженерно-геологического строения территории. Выход из этого положения состоит, по нашему мнению, в использовании ранее апробированного нами подхода, основанного на оценке приращения балла относительно так называемой фоновой интенсивности, оцененной в пределах одинаковых ячеек, на которые разбивается изучаемая территория [4]. При анализе макросейсмических полей Вранчских землетрясений этот прием оказался достаточно эффективным [5].

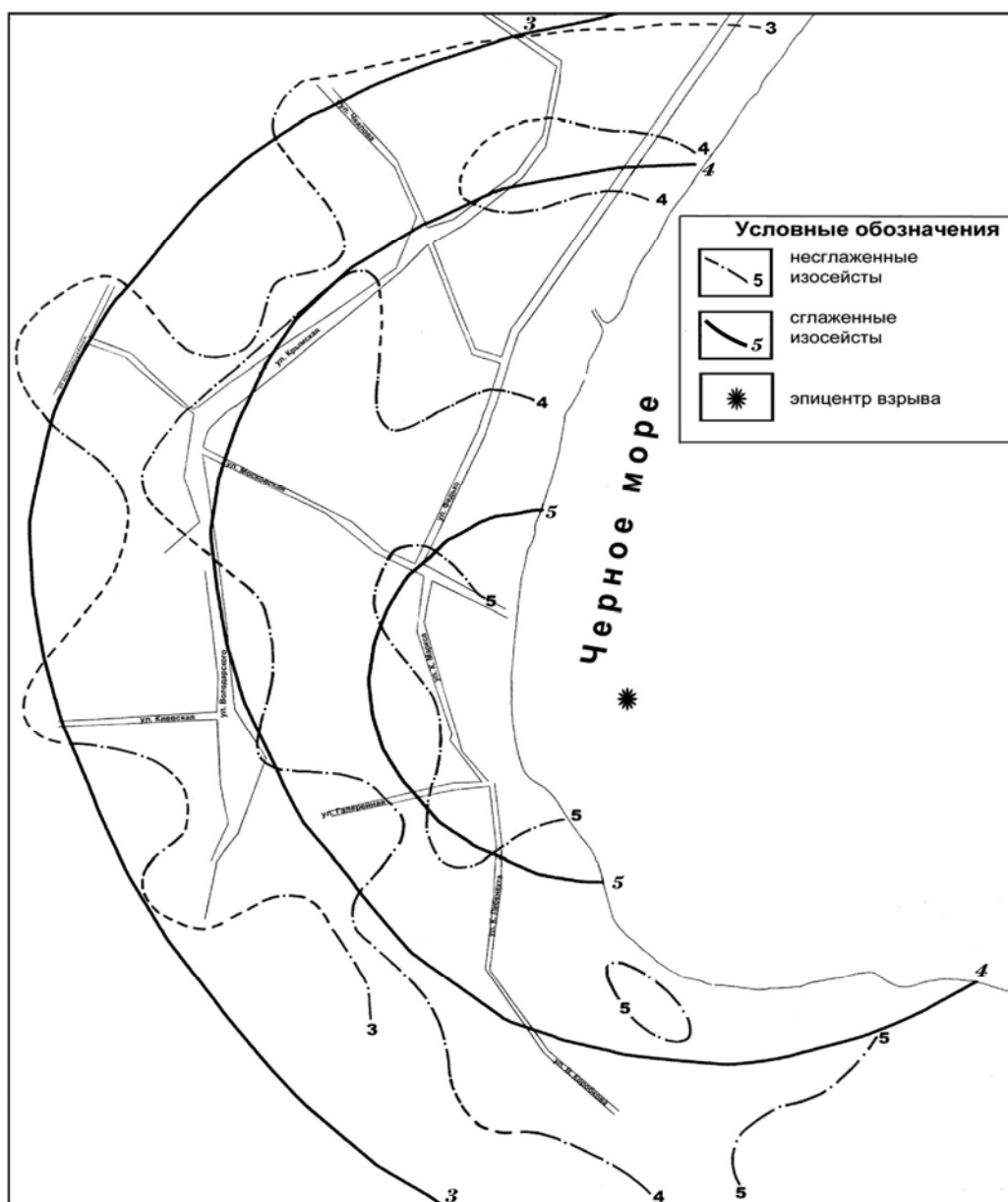


Рис. 1. Схема распределения интенсивности сотрясений при взрыве 24 апреля 1979 г. на территории г. Феодосии.

Размер ячейки в форме квадрата был выбран, во-первых, исходя из статистически достаточного количества макросейсмических объектов, попадающих в ее пределы (не менее 5) и, во-вторых, во избежание пропуска цели, исходя из

минимальных размеров выделенных участков с типичными инженерно-геологическими условиями. Оптимальный размер ячейки в плане составил 500×500 м. Фоновая интенсивность (I) рассчитывалась для центра ячейки по уравнению макросейсмического поля Н.В. Шебалина [6] по формуле:

$$I = 1.5M - v \lg r + 3,$$

где M – магнитуда взрыва, v – эффективное затухание интенсивности, r – расстояние от эпицентра взрыва до центра ячейки.

Определение магнитуды взрыва представляло отдельную задачу. В архиве были найдены и проанализированы записи взрыва, полученные на сеймостанциях «Феодосия», «Алушта», «Ялта» и «Симферополь». Определение магнитуды было выполнено Свидловой В.А. различными способами. Усредненное значение составило $M = 2.8$.

Эффективное затухание оценивалось в различных направлениях от эпицентра к каждому из центров площадок по формуле Блейка [6]:

$$I_i - I_k = v \lg (r_k / r_i),$$

где r_i и r_k – эпицентральные расстояния до изосейст с соответствующим баллом I_k и I_i в данном направлении.

Детализированные изосейсты генерализованы и представлены в виде выпуклых кривых с максимально возможным приближением к правильной форме (Рис. 1). Затухания рассчитывались как средние значений затуханий для каждой пар изосейст 5–4, 4–3, 3–5 баллов. Полученные значения v изменялись от 3.5 до 5.5

Фактическая интенсивность в ячейке определялась по среднему значению степени реакции объектов, расположенных в ее пределах, используя переходные соотношения шкалы **MMSK-84** [1]. Вариации рассчитывались как разности между фоновой и фактической интенсивностями, а затем округлялись до целого балла.

Локальные вариации сейсмической интенсивности, выраженные в баллах используемой шкалы, представлены на рисунке 2. Большая часть территории города отнесена к зоне с нулевым приращением балла (I_0). Зоны повышения интенсивности на один балл тяготеют к участкам распространения обводненных песчано-глинистых отложений.

Необходимо отметить, что в макросейсмике соблюдается принцип автомодельности [7, 8], что позволяет уверенно экстраполировать полученные результаты в область сильных движений.

Таким образом, выполненные исследования позволили обоснованно определить схему сейсмического зонирования территории Феодосии: $I_0 + 1$ балл. Этот результат использовался как базовый при разработке новой карты сейсмического микрорайонирования г. Феодосии.

**Локальные вариации интенсивности
сотрясений на территории г. Феодосии**



Рис. 2. Карта-схема распределения локальных вариаций интенсивности сотрясений на территории г. Феодосии.

ВЫВОДЫ

1. Впервые предложен метод оценки локальных вариаций сейсмической интенсивности по результатам анализа макросейсмических данных взрывного воздействия.
2. Определена схема зонирования территории Феодосии, как двухзвенная, с преобладающими участками нулевого приращения балла и немногочисленными участками приращения сейсмической интенсивности в один *балл*.
3. Схема зонирования заложила основу сейсмического микрорайонирования города.

Список литературы

1. Ершов И.А. Проблема конструкции шкалы интенсивности землетрясений с позиций сейсмологов. Прогноз сейсмических воздействий / И.А. Ершов, Н.В. Шебалин // Вопросы инженерной сейсмологии. Вып. 25. – М.: Наука, 1984. – С. 78–96.
2. Королев В.А. Анализ макросейсмического эффекта землетрясения 13 ноября 1981 года в г. Измаиле. Макросейсмические и инструментальные исследования сильных землетрясений / В.А. Королев, А.М. Скляр, В.С. Князева // Вопросы инженерной сейсмологии. Вып. 26. – М.: Наука, 1985. – С. 51–57.
3. Королев В.А. Макросейсмика Крымских землетрясений 1927 года и сейсмическое микрорайонирование / В.А. Королев, А.М. Скляр, В.С. Князева // Геофизический журнал, Т. 30, №5. – 2008. – С. 115–123.
4. Королев В.А. Параметры уравнения поля сейсмических интенсивностей сильных подкоровых землетрясений зоны Вранча для территории Украины / В.А. Королев, М.А. Лазаренко // Геофизический журнал. – 2003. – Т. 25. № 6. – С. 106–112.
5. Лазаренко М.А. Оценка сейсмической опасности на территории Украины от землетрясений Вранча / М.А. Лазаренко, В.А. Королев // Геофизический журнал. – 2004. – Т. 26, № 3. – С. 102–110.
6. Шебалин Н.В. Методы использования инженерно-сейсмологических данных при сейсмическом районировании // Сейсмическое районирование территории СССР. – М.: Наука, 1968. – С. 95–111.
7. Скляр А.М. Макросейсмика слабых и сильных землетрясений в задачах сейсмического микрорайонирования / А.М. Скляр, В.А. Королев, В.С. Князева // Тезисы докладов IV международной конференции «Геофизический мониторинг опасных геофизических процессов и экологического состояния среды». – Киев, 2003. – С. 49–51.
8. Королев В.А. О возможности прогноза локальных вариаций сейсмической интенсивности при сильных землетрясениях по макросейсмике ощутимых / В.А. Королев, А.М. Скляр, В.С. Князева // Сейсмологический бюллетень Украины за 2003 год. – Севастополь: НПЦ «Экоси-Гидрофизика», 2005. – С. 119–123.

ESTIMATION OF LOCAL VARIATIONS OF SEISMIC INTENSITY BY MACROSEISMIC DATA OF EXPLOSIVE IMPACTS ON THE EXAMPLE OF THE TOWN OF FEODOSIYA

Korolyov V.A, Sklyar A.M.

*Seismology Department of S.I. Subbotin Geophysics Institute UNAS, Simferopol, Republic of Crimea,
Russia*

E-mail: seismosilver@mail.ru

The work is devoted to the final stage of determining seismic hazard: seismic micro zoning. The most important aspect of this problem, consisting in the evaluation of local variations of seismic intensity in the study area and in determining the zoning scheme has been considered. For these purposes macro seismic explosive effect was used for the first time.

A spontaneous explosion of the warhead of the great Patriotic war (magnitude 2.8) occurred on 24 April 1979 in the area of Feodosia Bay of the Black sea. The shocks from the explosion were felt by almost all inhabitants of Feodosiya. Minor damage to buildings was observed in separate buildings near the port.

A preliminary assessment of the intensity of the shocks was 3 to 5 points by the standard scale. As a result of mass survey of the effects of the explosive impact on the territory of the city the response of 626 similar objects-indicators was received. The analysis of macro seismic data allowed us to estimate local variations of area on the territory of the city as an increment of the actual intensity of the shocks as compared to its so-called background value rounded to the nearest whole point. (The City map of concussions to its so-called background value is presented in the form of a raster with equal cells of the square form. The background intensity was calculated for the center cell by using the well-known equation of the macro seismic field by N.V. Shabalin with a variable coefficient of effective attenuation dependent on the azimuth directions from the epicenter of the explosion to the center of the cell.

The actual intensity in the cell was determined by the average degree of the macro seismic response of the objects located within it, using the transitional ratio of the used scale. Thus, the prevailing part of the territory of the city belongs to the area with zero increment points (I0). Few cells with increase in the intensity by one point are concentrated in the areas of distribution of sandy-clay deposits. The performed studies allowed to determine the reasonable scheme of seismic zoning of the territory of Feodosia as two-unit one: I0 + 1 point.

The model provided a reliable basis for the seismic micro zoning of Feodosiya and can be used for other areas of the South-Eastern coast of Crimea in similar soil conditions.

Keywords: micro seismicity, isoseists, seismic intensity, the increment of points, seismic micro zoning.

References

1. Ershov I.A. Problema konstrukcii shkaly intensivnosti zemletryasenij s pozicij sejsmologov. Prognoz sejsmicheskikh vozdeystvij / I.A. Ershov, N.V. Shebalin // Voprosy inzhenernoj sejsmologii. Vyp. 25. – M.: Nauka, 1984. – S. 78–96.
2. Korolev V.A. Analiz makrosejsmicheskogo ehffekta zemletryaseniya 13 noyabrya 1981 goda v g. Izmaile. Makrosejsmicheskie i instrumental'nye issledovaniya sil'nyh zemletryasenij / V.A. Korolev, A.M. Sklyar, V.S. Knyazeva // Voprosy inzhenernoj sejsmologii. Vyp. 26. – M.: Nauka, 1985. – S. 51–57.
3. Korolev V.A. Makrosejsmika Krymskikh zemletryasenij 1927 goda i sejsmicheskoe mikrorajonirovanie / V.A. Korolev, A.M. Sklyar, V.S. Knyazeva // Geofizicheskij zhurnal, T. 30, №5. – 2008. – S. 115–123.
4. Korolev V.A. Parametry uravneniya polya sejsmicheskikh intensivnostej sil'nyh podkorovyh zemletryasenij zony Vrancha dlya territorii Ukrainy / V.A. Korolev, M.A. Lazarenko // Geofizicheskij zhurnal. – 2003. – T. 25. № 6. – S. 106–112.
5. Lazarenko M.A. Ocenka sejsmicheskoy opasnosti na territorii Ukrainy ot zemletryasenij Vrancha / M.A. Lazarenko, V.A. Korolev // Geofizicheskij zhurnal. – 2004. – T. 26, № 3. – S. 102–110.
6. Shebalin N.V. Metody ispol'zovaniya inzhenerno-sejsmologicheskikh dannyh pri sejsmicheskom rajonirovanii // Sejsmicheskoe rajonirovanie territorii SSSR. – M.: Nauka, 1968. – S. 95–111.
7. Sklyar A.M. Makrosejsmika slabyh i sil'nyh zemletryasenij v zadachah sejsmicheskogo mikrorajonirovaniya / A.M. Sklyar, V.A. Korolev, V.S. Knyazeva // Tezisy dokladov IV mezhdunarodnoj konferencii «Geofizicheskij monitoring opasnyh geofizicheskikh processov i ehkologicheskogo sostoyaniya sredy». – Kiev, 2003. – S. 49–51.
8. Korolev V.A. O vozmozhnosti prognoza lokal'nyh variacij sejsmicheskoy intensivnosti pri sil'nyh zemletryasenyah po makrosejsmike oshchutimyh / V.A. Korolev, A.M. Sklyar, V.S. Knyazeva // Sejsmologicheskij byulleten' Ukrainy za 2003 god. – Sevastopol': NPC «EHkosi-Gidrofizika», 2005. – S. 119–123.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Условные обозначения	4
Принятые сокращения названий сейсмических станций	6
Свидлова В. А., Калинин И. В., Бондарь М. Н., Козиненко Н. М., Сыкчина З. Н. Сейсмичность Крыма в 2014 году	7
Пустовитенко Б. Г., Эреджепов Э. Э. Спектральные и динамические параметры очагов землетрясений Крыма 2014 года	70
Вербицкий С. Т., Пронишин Р. С., Прокопишин В. И., Стецкив А. Т., Чуба М. В., Нищименко И. М., Келеман И. Н. Сейсмичность Карпат в 2014 году	87
Степаненко Н. Я., Карданец В. Ю., Симонова Н. А. Особенности сейсмического процесса в карпатском регионе в 2014 году	152
Пустовитенко Б. Г. Уточненные очаговые параметры землетрясений Крыма 1990 года	169
Королев В. А., Скляр А. М. Оценка локальных вариаций сейсмической интенсивности по макросейсмическим данным взрывных воздействий на примере города Феодосия	179
Содержание.....	186