

УДК 550.34

***КОНЕЧНАЯ Яна Викторовна**, инженер-исследователь Геофизической службы РАН, младший научный сотрудник лаборатории сейсмологии, аспирант Института экологических проблем Севера Уральского отделения РАН (г. Архангельск). Автор 32 научных публикаций, в т. ч. одной монографии и одного учебно-методического пособия*

АНАЛИЗ СЕЙСМИЧНОСТИ В РАЙОНЕ АРХИПЕЛАГА ЗЕМЛЯ ФРАНЦА-ИОСИФА

В настоящей статье представлены первые результаты функционирования сейсмической станции «Земля Франца-Иосифа» по регистрации локальных землетрясений вдоль континентального склона Евразии. Показано, что эпицентры большей части зарегистрированных событий находятся в районе желоба Франц-Виктория.

***Ключевые слова:** сейсмическая станция, землетрясение, эпицентр, локация.*

В работе [1, с. 90], выводы которой базируются на данных по землетрясениям за весь период инструментальных сейсмологических наблюдений в Арктике, отмечено, что в пределах континентального склона Евразии распределение эпицентров землетрясений неравномерное: они образуют отдельные группы, тяготеющие к окраинно-шельфовым желобам и разломам. Несмотря на то, что землетрясения в пределах континентального склона происходили редко, известны землетрясения с магнитудами свыше 5, одно из которых 18 февраля 1948 года имело магнитуду 6–6,3, и эпицентр располагался в пределах желоба Франц-Виктория к западу от архипелага Земля Франца-Иосифа.

Непосредственно на архипелаге Земля Франца-Иосифа в прошлом проводились ин-

струментальные сейсмологические наблюдения. В период с 1957 по 1992 годы функционировала сейсмическая станция «Хейс». Эта станция ежегодно регистрировала отдельные слабые толчки в районе архипелага, а в период с конца 1983 года по начало января 1984 был отмечен локальный всплеск сейсмической активности из 8 событий с энергетическим классом от 8 до 11 в 10–20 км к востоку от станции в Австрийском проливе. Несколько слабых толчков в районе архипелага отмечено и экспедиционной станцией, работавшей на самом западном острове Земля Александры [1, с. 10; 3].

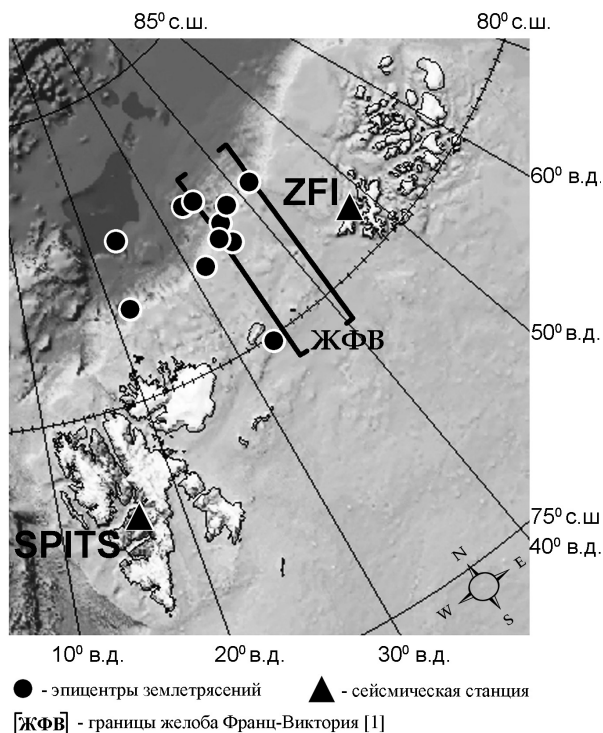
С августа 2011 года на архипелаге возобновлены постоянные инструментальные наблюдения благодаря установке сотрудниками

лаборатории сейсмологии Института экологических проблем Севера Уральского отделения РАН цифровой сейсмической станции ZFI на о. Земля Александры [4]. Возобновление стационарных сейсмических наблюдений позволило не только регистрировать землетрясения из основных сейсмоактивных зон Арктики, но и регистрировать слабые землетрясения в пределах континентального склона в пределах архипелага.

За 10 мес. функционирования станции на эпицентральных расстояниях до 300 км была зарегистрировано 9 землетрясений с магнитудами от 2.0 до 3.0. Для более точного определения координат эпицентров были привлечены данные сейсмических группы SPITS (на арх. Шпицберген) и ARCES (на севере Норвегии), принадлежащие норвежской сети NOR-SAR. Полученные в ходе совместной обработки, параметры эпицентров землетрясений приведены в *таблице*.

Представление о пространственном распределении зарегистрированных землетрясений дает карта (см. *рисунок*). На карте также околонуна зона желоба Франц-Виктории согласно [1, с. 72]. Видно, что практически все эпицентры расположены вдоль склона океанического шельфа в районе желоба Франц-Виктория. И лишь одно землетрясение – непосред-

ственно на самом шельфе, в районе о-ва Белый (арх. Шпицберген), лоцируемое также в районе желоба Франц-Виктории. Фокальные



Карта эпицентров локальных землетрясений, зарегистрированных на записях сейсмической станции ZFI

**ПАРАМЕТРЫ ЭПИЦЕНТРОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ,
ПРОИЗОШЕДШИХ В РАЙОНЕ АРХИПЕЛАГА ЗЕМЛЯ ФРАНЦА-ИОСИФА**

Дата	Время в очаге, t_0	Широта, φ	Долгота, λ	Локальная магнитуда, ML	Код сейсмической станции
13.11.2011	03:30:13.6	81.86° с.ш.	36.21° в.д.	2.9	ZFI2, SPA0, ARA0
25.11.2011	21:30:55.9	82.01° с.ш.	38.65° в.д.	2.3	ZFI2, SPA0
09.12.2011	04:56:30.6	81.44° с.ш.	35.67° в.д.	2.2	ZFI2, SPA0
21.12.2011	23:53:33.6	82.66° с.ш.	33.65° в.д.	2.0	ZFI2, SPA0
27.01.2012	09:05:47.1	81.66° с.ш.	35.77° в.д.	3.0	ZFI2, SPA0
04.03.2012	21:53:57.4	81.33° с.ш.	31.60° в.д.	1.8	ZFI2, SPA0
06.03.2012	18:13:11.6	82.55° с.ш.	34.22° в.д.	1.7	ZFI2, SPA0
29.04.2012	04:51:54.4	79.98° с.ш.	33.36° в.д.	1.8	ZFI2, SPA0
29.04.2012	10:07:34.0	82.16° с.ш.	40.33° в.д.	2.4	ZFI2, SPA0

механизмы для землетрясений определить невозможно из-за малого количества станций, окружающих очаг землетрясения и зарегистрировавших его. Однако в ранних работах [1, с. 92] для одного землетрясения из желоба Франц-Виктория был определен сдвиговый или сбросо-сдвиговый механизм с широтно ориентированной осью растяжения, а более наклонная ось сжатия субортогональная простиранию Срединно-Арктического пояса землетрясений.

Наличие сейсмической активности именно в районе желоба Франц-Виктория, в отличие от желоба Святой Анны, расположенного восточнее архипелага, согласно [2, с. 34],

представляется вполне закономерным, если рассматривать Свальбардское поднятие как единый блок, отвечающий за сейсмический процесс.

Таким образом, результаты, полученные за 10-месячный период функционирования станции ZFI позволили нам подтвердить наличие сейсмичности в районе желоба Франц-Виктории и сделать первые выводы об особенностях сейсмического режима континентального склона Евразии в пределах архипелага Земля Франца-Иосифа, подчеркивая тем самым уникальность и значимость станции ZFI при изучении сейсмичности Арктики.

Список литературы

1. Аветисов Г.П. Сейсмоактивные зоны Арктики. СПб., 1996.
2. Ассиновская Б.А. Сейсмичность Баренцева моря. М., 1994.
3. Кочетов В.В., Лазарев А.П. Землетрясения Арктики // Землетрясения в СССР в 1983 году. М., 1986. С. 125–127.
4. Установка и первые результаты работы сейсмической станции ZFI на архипелаге Земля Франца-Иосифа / Г.Н. Антоновская, К.Б. Данилов, Я.В. Конечная, А.В. Данилов // Физич. вестн. Ин-та естеств. наук и биомедицины САФУ. Вып. 10: сб. науч. тр. Архангельск, 2011. С. 31–38.

References

1. Avetisov G.P. *Seismoaktivnye zony Arktiki* [Seismically Active Areas of the Arctic]. St. Petersburg, 1996.
2. Assinovskaya B.A. *Seismichnost' Barentseva morya* [Seismic Activity in the Barents Sea]. Moscow, 1994. 128 p.
3. Kochetov V.V., Lazarev A.P. *Zemletryaseniya Arktiki* [Earthquakes in the Arctic]. *Zemletryaseniya v SSSR v 1983 godu* [Earthquakes in the USSR in 1983]. Moscow, 1986, pp. 125–127.
4. Antonovskaya G.N., Danilov K.B., Konechnaya Ya.V., Danilov A.V. *Ustanovka i pervye rezul'taty raboty seysmicheskoy stantsii ZFI na arhipelage Zemlya Frantsa-Iosifa* [The Establishment and First Results of the ZFI Seismic Station on Franz Josef Land]. *Fizicheskiy vestnik Instituta estestvennykh nauk i biomeditsiny SAFU. Vyp. 10: sbornik nauchnykh trudov* [Physics Bulletin of the Institute of Natural Science and Biomedicine NArFU. Issue 10: Collected Papers]. Arkhangelsk, 2011, pp. 31–38.

Konechnaya Yana Viktorovna

Geophysical Service of the Russian Academy of Sciences;
Postgraduate Student, Institute of Ecological Problems of the North,
Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Arkhangelsk, Russia)

SEISMIC ANALYSIS AROUND FRANZ JOSEF LAND

The paper presents the first operation results of the seismic station “Franz Josef Land” concerning registration of local earthquakes along the continental slope of Eurasia. Most of the epicentres of the recorded seismic events are located in the area of Franz-Victoria trench.

Keywords: *seismic station, earthquake, epicentre, detection.*

Контактная информация:
Конечная Яна Викторовна
e-mail: yanakon@mail.ru

Рецензент – *Губайдуллин М.Г.*, доктор геолого-минералогических наук, профессор, директор института нефти и газа Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова