



Assessment of the efficiency of seismological equipment in extreme weather conditions in Bulgaria - first stage of Livingston Island seismicity study

L. Dimitrova¹, G. Georgieva², R. Raykova², V. Gurev², I. Aleksandrova¹, P. Raykova¹, M. Popova¹, V. Protopopova¹

¹ National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography – BAS, Akad. G. Bonchev str., bl.3, Sofia, Bulgaria, e-mail: lidim@geophys.bas.bg, i.alex@abv.bg, mpopova022@gmail.com, valia.pr@gmail.com

² Faculty of Physics, St. Kliment Ohridski University of Sofia, J. Bourchier 5 blvd., Sofia, Bulgaria, e-mail: ggeorgieva@phys.uni-sofia.bg, rraykova@phys.uni-sofia.bg, gurev@phys.uni-sofia.bg

Key words: seismicity on Livingston Island, seismological equipment, heavy weather conditions, ambient seismic noise and receiver function

Abstract

Study of seismicity on Livingston Island and surrounding area is carrying out in the frame of the project DFNI I02/11/2014 "Creating an information base for study of seismicity and Earth's structure on Livingston Island and surroundings through complex research in the Bulgarian Antarctic Base area". Seismological equipment was installed on Vitosha Mountain and was working during February 2015 to test the performance of the equipment in extreme weather conditions. The seismological equipment included Broad Band seismometer CMG40T and Reftek 130 digitizer. The performance of the equipment was compared to the equipment working in stable environment in the Vitosha station. The assessment of the efficiency of the seismometer CMG40T and digitizer Reftek130 proved that the equipment is suitable to explore the seismicity of Livingston Island and surroundings. Different methods, as power spectral density noise distribution, receiver function technique, surface wave inversion, etc, will be implemented to study the natural phenomena in Antarctic region.

Резюме

Изследването на сеизмичността на остров Ливингстън и околните земи се провежда като част от

проекта ДФНИ И02/11/2014 „Създаване на информационна база за изучаване на сеизмичността и структурата на Земята в района на остров Ливингстън и околните земи, чрез провеждане на комплексни изследвания в района на Българската антарктическа база“. Избраната сеизмична апаратура беше инсталирана на Витоша през м. февруари 2015 и беше проведен тест за работоспособността на оборудването при тежки климатични условия. Апаратурата се състои от широколентов сеизмометър CMG40T и цифроващо устройство Reftek 130. Работата на апаратурата беше сравнена с тази на апаратурата, инсталирана в станция Витоша и работеща при постоянни условия. Резултатите от теста показват, че апаратурата е подходяща за изследване на сеизмичността на о. Ливингстън и околните земи. При провеждане на изследванията ще бъдат използвани методи като: разпределение на мощността на шума като функция на честотата на сигнала, функцията на приемника, инверсия по повърхностни вълни и др.