

## Баллистический абсолютный гравиметр для полевых работ

### The Ballistic Absolute Gravimeter for Field Operations

Авторы: Калиш Е.Н., Носов Д.А., Смирнов М.Г., Стусь Ю.Ф.

Authors: Kalish E.N., Nosov D.A., Smirnov M.G., Stus Yu.F.

Разработан и изготовлен полевой лазерный гравиметр «ГАБЛ-ПМ» с габаритами 45×50×93 см и весом не более 60 кг (рис. 1.5). Управление всеми узлами прибора осуществляется с одного портативного компьютера типа Notebook. Инструментальная среднеквадратическая погрешность измерения абсолютного значения ускорения силы тяжести гравиметром не превышает  $\pm 5 \cdot 10^{-8}$  м/с<sup>2</sup> (5 мкГал). Разработана новая программа контроля лунно-солнечных приливов, позволившая повысить точность измерений.



Рис. 1.5. Гравиметр «ГАБЛ-ПМ»

Fig. 1.5. Gravimeter "GABL-PM"

Комплексные испытания гравиметра в экспедиционных условиях осуществлялись в 2009–2010 гг. в Байкальской рифтовой зоне на сейсмостанции «Талая» и на гравиметрических пунктах Горного Алтая.

Создание прибора с указанной погрешностью и улучшенными эксплуатационными характеристиками позволяет в перспективе повысить эффективность гравиметрических и геодезических работ в стране.

The field laser gravimeter "GABL-PM" is designed and manufactured. The gravimeter's dimensions are 45×50×93 cm<sup>3</sup> and its weight is not larger than 60 kg. The control over all gravimeter's subsystems is performed via a notebook computer. The instrumental mean square uncertainty of the absolute gravity value measured by the gravimeter is not larger than  $\pm 5 \cdot 10^{-8}$  m/s<sup>2</sup> (5 μGal). The new software for lunar-solar tides monitoring is developed; this software has allowed improving the accuracy of measurements.

The integrated tests of the gravimeter in the field environment were performed in 2009–2010 in the Baikal Rift Zone at the seismic station "Talaya" and at the gravimetric sites in the Altai Mountains region.

Manufacturing of an instrument with such a low uncertainty and improved performance will enable efficiency enhancements of gravimetric and geodetic operations in the country.

#### Публикации:

1. Бунин И.А., Калиш Е.Н., Носов Д.А., Смирнов М.Г., Стусь Ю.Ф. Полевой абсолютный лазерный баллистический гравиметр //Автометрия, 2010, т. 46, № 5. С. 94–102.
2. Stus Yu.F., Kalish E.N., Smirnov M.G., Bunin I.A., Nosov D.A. The absolute ballistic gravimeter for field operations // Proceedings of IAG Symposium on Terrestrial Gravimetry: static and mobile measurements (TG-SMM 2010) (Saint Petersburg, Russia, June 22–25,

- 2010). The State Research Center of the Russian Federation, Concern CSRI Elektropribor, JSC, 2011. P. 66–71.
3. Stus Yu.F., Kalish E.N., Smirnov M.G. New measuring-computing system for a laser ballistic gravimeter // Proceedings of IAG Symposium on Terrestrial Gravimetry: static and mobile measurements (TG-SMM 2007) (Saint Petersburg, Russia, August 20–23, 2007). The State Research Center of the Russian Federation, Concern CSRI Elektropribor, JSC, 2008. P. 106–111.
  4. Nosov D., Kalish E., Stus Yu., Bunin I. Absolute laser ballistic gravimeter for field operations // Space Geodesy for Earth Environment Change and Disaster Monitoring. Programm of the APSG Symposium (Urumqi, China, August 17–21, 2009). Презентация докладов на CD.
  5. Калиш Е.Н., Охапкин М.И., Скворцов М.Н., Стусь Ю.Ф. Лазерный баллистический гравиметр // Патент РФ на полезную модель № 99194. Опубл. 10.11.2010. Бюл. № 31.