

LETTER TO THE EDITOR

SHORT-TIME VARIATIONS OF THE GRAVITATIONAL POTENTIAL FIRST DERIVATIVE

ALEXANDER P. TROFIMENKO

*Astronomical Section of Minsk Department of Astronomical-Geodesical Society, Minsk-12, Abonent
Box No. 7, 220012, USSR (CSS), Byelorussia*

Received 21 January 1992

UDC 530.12

Original scientific paper

Results of experimental registration of minute variations of the gravitational potential first derivative by means the Scintrex CG-3 gravitometer are presented.

Теоретические оценки максимального допустимого числа малых черных дыр (МЧД) вблизи поверхности Земли¹⁾ говорят о том, что каждые сутки в области регистрации наблюдателя, находящегося в произвольной точке земной поверхности, должны появляться несколько МЧД. Это означает, что гравиметрические приборы, обладающие необходимой чувствительностью, должны несколько раз в сутки регистрировать минутные вариации производных гравитационного потенциала²⁾.

В Обнинской геофизической обсерватории Института физики Земли в июне 1991 года на вариометре Е-60 было зарегистрировано несколько вариаций второй производной гравитационного потенциала, которые могут быть объяснены движущимися МЧД³⁾.

Для подтверждения этого (обнаружения МЧД) целесообразно проведение экспериментов по регистрации кратковременных вариаций первой производной гравитационного потенциала (ППГП). Автором 29 октября 1991 года в Институте геологии и разработки горючих ископаемых (ИГИРГИ, г. Москва) был проведен эксперимент по регистрации вариаций ППГП. В эксперименте были использованы два независимых гравиметра типа Scintrex CG-3 (Autograv — Automatic Gravity Meter). Эти два независимых гравиметра находились в одном подвальном помещении. Значения ППГП регистрировались каждую минуту. Двумя гравиметрами были зарегистрированы

три синхронные вариации ППГП, имеющие весьма значительные амплитуды (Рис. 1), и множество ППГП с малыми амплитудами (Рис. 2).

Длительность вариаций ППГП соответствует теории отонных ГИ²). Не вызывает возражений и величина ППГП так как она может быть произвольной (на Рис. 1 она достигает десятков мГал). Хотя необходимо заметить что чем больше величина амплитуды ГИ (гравитационного импульса), тем меньше его вероятность. Но появление за короткое время трех ГИ при отсутствии ГИ с промежуточными амплитудами (см. Рис. 1 и Рис. 2) вызывает сомнение в гравитационной природе этих вариаций: маловероятным представляется сочетание этих событий.

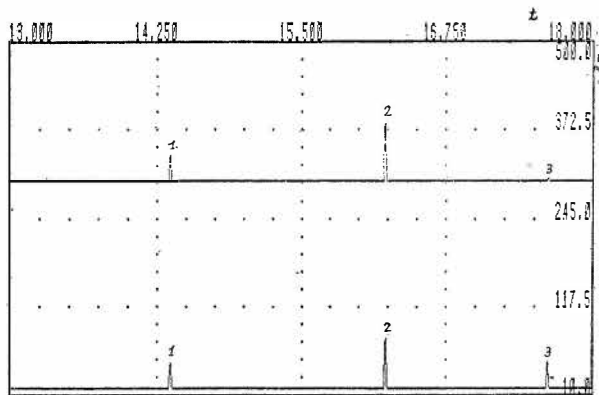


Рис. 1.

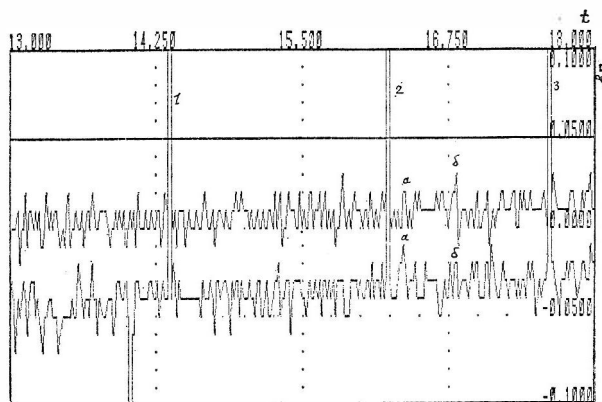


Рис. 2.

Объяснить эти вариации ППГП приборной ошибкой затруднительно, так как ГИ синхронно регистрировались двумя независимыми гравиметрами. Но так как приборы находились в одной комнате, то эти резкие синхронные изменения показаний гравиметров можно попытаться объяснить локальными

техногенными причинами, имеющими механическую, электрическую или иную природу. Для того, чтобы исключить подобные локальные воздействия на результаты эксперимента, необходимо разнести гравиметры достаточно далеко друг от друга.

Имеется также множество вариаций ППГП с малыми амплитудами (порядка 0,05 мГал), которые коррелируют между собой (Рис. 2). Эти корреляции (например, «а» и «б»), по-видимому, не являются случайными, а вариации ППГП имеют общую гравитационную природу.

Параметры вариаций ППГП, синхронно зарегистрированных двумя гравиметрами, соответствуют теории отонных ГИ, а значит, можно считать, что были зарегистрированы ГИ от движущихся МЧД, если не будет доказано обратное. Сказанное не исключает необходимости дальнейшего совершенствования экспериментов для исключения воздействия негравитационных факторов на результаты эксперимента. В будущих экспериментах планируется использование различных типов гравиметров и вариометров, разнесенных на различные расстояния; введение сейсмического контроля и т. д.

В заключение автор выражает благодарность проф. А. Пензиасу (A. Penzias), проф. Абдусу Саламу (A. Salam), проф. Дж. А. Уилеру (J. A. Wheeler), Э. Хьюшу (A. Hewish) за интерес, проявленный к проблеме черных дыр в космических телах; В. В. Бутазову за помощь в проведении эксперимента на гравиметре Scintrex CG-3.

Литература

- 1) A. P. Trofimenko, *White and Black Holes in the Universe*, Univ. Press, Minsk, 1991; *Astrophys. Space Sci.* **168** (1990) 277;
- 2) A. P. Trofimenko, *Fizika* **23** (1991) 247;
- 3) A. P. Trofimenko, *Astrophys. Space Sci.*, in press.

KRATKO-VREMENSKE PROMJENE PRVE DERIVACIJE
GRAVITACIONOG POTENCIJALA

ALEXANDER P. TROFIMENKO

*Astronomical Section of Minsk Department of Astronomical-Geodesical Society of the USSR, Minsk-12,
Abonent Box No. 7, 220012, USSR (CSS), Byelorussia*

UDK 530.12

Originalni znanstveni rad

Prikazani su rezultati mjerenja minutnih varijacija prve derivacije gravitacionog potencijala pomoću Scintrex CG-3 gravimetra.