

УДК 621.378:531.715

ЛАЗЕРНАЯ МЕТОДИКА ШТОЛЬНЕВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЕФОРМАЦИЙ ЗЕМНОЙ КОРЫ  
ЛАЗЕРДИК БЫКМА МЕНЕН ШТОЛНЯДА ЖЕР БЕТИНИН ДЕФОРМАЦИЯСЫН ӨЛЧӨӨ  
LASER METHODS OF GALLERY MEASUREMENT CRUSTAL DEFORMATION

**Иманкулов З.И. – к.ф.-м.н., доцент,  
Жалал-Абадский государственный университет, E-mail: [imankulovz@bk.ru](mailto:imankulovz@bk.ru)**

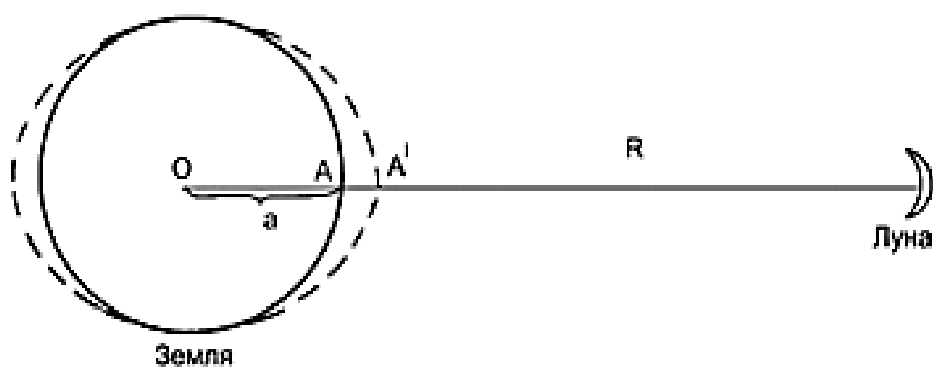
*Аннотации: Созданной гетеродинной лазерной установке была осуществлена регистрация приливных деформаций земной поверхности. Получена запись разностной деформации в плечах двухканального интерферометра с продолжительностью наблюдения около двух суток. Период представленных осцилляций составляет*

атмосферы, в сигнале деформографа существует значительный фазовый дрейф, вызванный суточными вариациями давления. Для выделения и интерпретации длиннопериодных колебаний земной поверхности необходимо было в дальнейшем или регистрировать с высокой точностью изменения атмосферного давления, или найти способ исключить его влияние.

В данной работе экспериментально осуществлена регистрация приливных деформаций земной поверхности при непрерывном лазерном мониторинге напряженно-деформационного состояния земной коры.

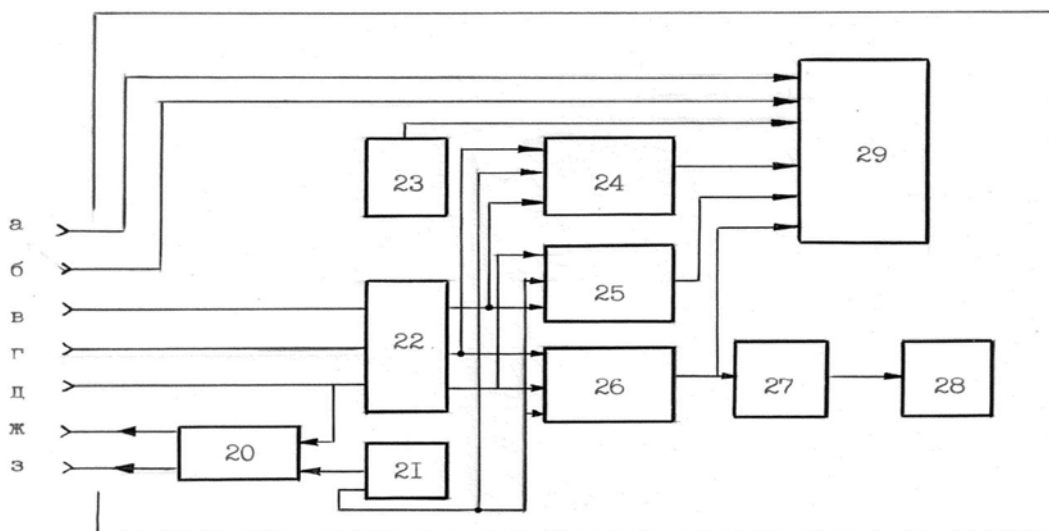
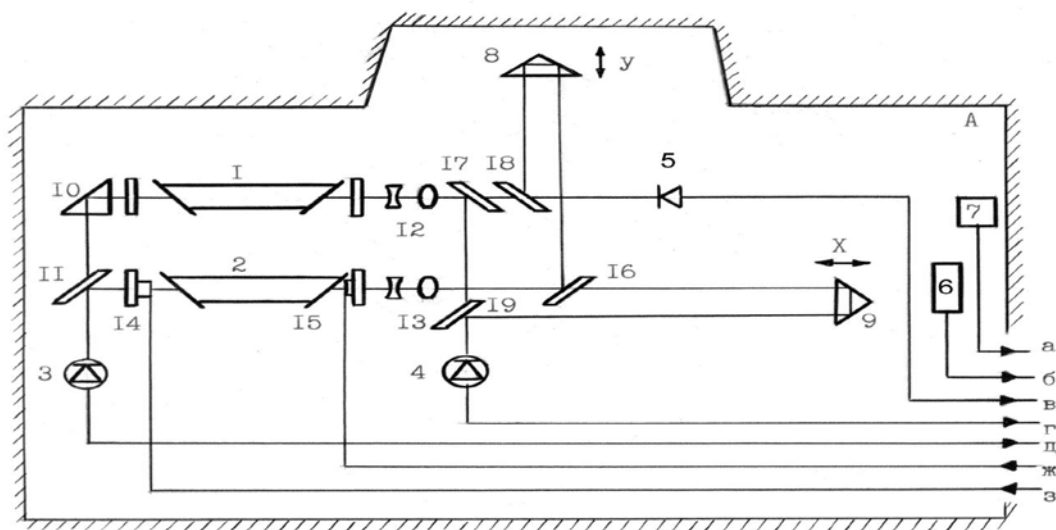
Приливы в твердом теле Земли происходят вследствие периодического действия на нее неоднородного, на масштабах земного шара, гравитационного поля Луны (в меньшей степени Солнца). Амплитуда откликов Земли на приливообразующую силу зависит от распределения упругих модулей плотности в недрах планеты. Сравнивая наблюдаемые значения откликов Земли с теоретически рассчитанными геофизики, имеют возможность контролировать модель Земли [1].

Для количественной оценки приливногo отклика рассмотрим действие Луны на Землю с помощью рисунка 1. Очевидно, что источником деформаций шара на отрезке  $OA$  является разность гравитационных полей Луны

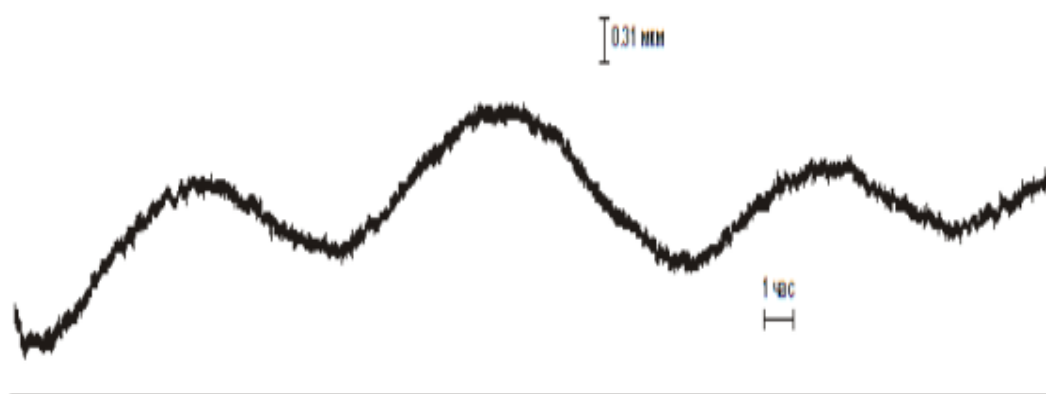


— чем  $10^{-9}$ . С другой стороны, в первых штольневых экспериментах изменение атмосферного давления в пределах

функционирование, которой состоит в следующем. В области пространства, где локализованы бегущие интерференционные картины в первом и во втором плечах интерферометра, установлены фотоэлектрические преобразователи 4 и 5 (типа ФД24К). Преобразователи детектируют сигналы на разностных частотах, т.е., если



совместно с сигналом от опорного генератора 21 на частоте



4. Борисов Б.Д., Егоров А.Г., Мирон Н. Системы регистрации с дробной долей полосы в лазерных измерителях перемещений. Препринт № 184-88 ИТФ СО АН СССР.
5. Тимофеев В.Ю. Приливные вариации силы тяжести на сибирском профиле. Канд. диссертации, Новосибирск, 1985.
6. С.Н.Багаев, Ю.М.Кирин, С.Ю.Кузнецов, И.В.Мещеряков, В.А.Орлов, А.Ю.Рыбушкин, В.М.Семибаламут, Ю.Н.Фомин "Исследование динамических характеристик деформаций земной коры в БРЗ с помощью высокочувствительной лазерной аппаратуры". В сборн.научн.тр. "Развитие методов и средств в экспериментальной геофизике", вып.1, 1993, с.38-51.
7. Иманкулов З.И., Миринойтов М.М. Исследование одночастотного режима генерации в мощном He-Ne лазере с ПСВЧР. // Журнал Прикладной Спектроскопии, 1997, т.64, №1, с.116.
8. Иманкулов З.И., Мирзаев А.Т., Якубов А.Н. Лазерный интерферометр с пониженной частотой гетеродинирования. //Приборы и Техника Эксперимента, 1998, №6, с.132.
9. Иманкулов З.И., Доноев Т.А., Якубов А.Н. Исследование характеристик гетеродинных лазерных деформографов. //Вестник ОшГУ, серия физико- математическая, вып.б., 2003, стр. 22-24.
10. Иманкулов З.И. Лазерная двухканальная интерферометрическая система для прецизионной регистрации малых перемещений. //Вестник ЖАГУ, №2(29), 2014, стр.279-283.

Рецензент:

Кыдыралиев С. – д.т.н., профессор