

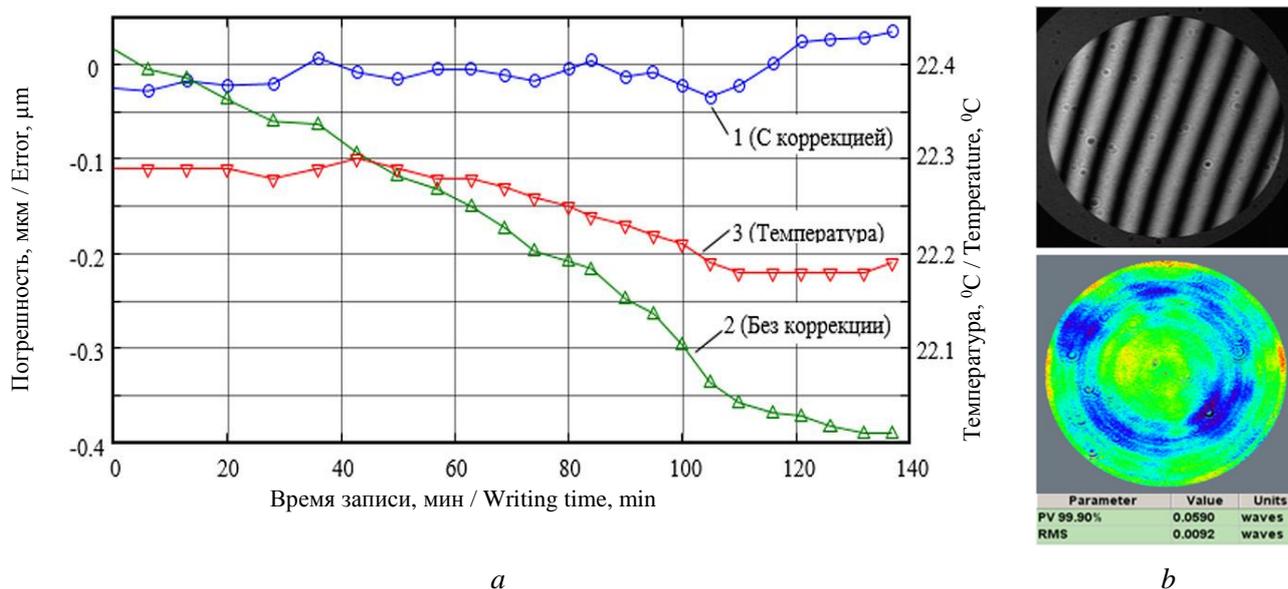
## Метод минимизации погрешностей сканирующей лазерной записи синтезированных голограмм

### Method of minimizing errors for scanning laser writing of synthesized holograms

Авторы: Шиманский Р.В., Полещук А.Г., Черкашин В.В., Корольков В.П.

Authors: Shimanskii R.V., Poleshchuk A.G., Korolkov V.P., Cherkashin V.V.

Разработан метод минимизации погрешностей при записи синтезированных голограмм на круговой лазерной сканирующей системе. Он базируется на алгоритме периодического совмещения начала системы полярных координат, в которой задаётся положение лазерного пучка, с осью вращения оптической заготовки и последующей непрерывной динамической коррекции абсолютных координат пучка в процессе записи. Метод был успешно применён на практике при записи крупногабаритных синтезированных голограмм с диаметром до 240 мм. Благодаря применению разработанного алгоритма, среднеквадратичная погрешность записи продолжительностью до 9 часов не превысила 10 нм при скорости дрейфа оси вращения заготовки около 250 нм/час. Время записи за счёт дополнительных измерений возрастает не более чем на 10 %.



*a* - фрагмент зависимости погрешности позиционирования с коррекцией (1), без коррекции (2) и температуры (3) от времени, *b* - результат контроля изготовленного ДИ: интерферограмма (вверху) и фазовая карта отраженного волнового фронта (внизу)

*a* - fragments of the dependences of the positioning error with (1) and without (2) correction and temperature (3) on time, *b* - result of control of the manufactured DI: interferogram (top) and phase map of the reflected wave front (bottom)

### Публикации:

1. Шиманский Р.В., Полещук А.Г., Корольков В.П., Черкашин В.В. Совмещение записывающего пучка с осью вращения дифракционной структуры при синтезе дифракционных оптических элементов в полярной системе координат // Автометрия, т. 53, № 2. С. 30-38.
2. Шиманский Р.В., Полещук А.Г., Корольков В.П., Черкашин В.В. Динамическая коррекция координаты лазерного пучка при записи крупногабаритных дифракционных элементов для контроля асферических зеркал. // Автометрия, 2017, т.53, №3. С. 64-73.
3. Патент РФ 2587528. Способ контроля погрешности изготовления дифракционных оптических элементов (доэ). Авторы Полещук А.Г., Шиманский Р.В. Опубл. 20.06.2016. Бюл. № 17.