

# CONSTRUCTION OF FISHER INFORMATION MATRIX FOR MULTIPARAMETRIC PROBLEM IN SUPER-RESOLUTION OPTICAL FLUCTUATION IMAGING

*A. B. Mikhalychev*<sup>1,\*</sup>, *D. A. Lyakhov*<sup>2</sup>, *S. V. Mikhalycheva*<sup>1</sup>,  
*S. Ya. Kilin*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Stepanov Institute of Physics, NAS of Belarus, Minsk, Belarus

<sup>2</sup> King Abdullah University of Science and Technology, Thuwal, Kingdom of Saudi Arabia

We propose a method of Fisher information calculation for super-resolution optical fluctuation imaging (SOFI) with a realistic multiparametric model, taking into account finite acquisition time and non-trivial emitters' blinking induced signal correlations. Computational efficiency is ensured by separation of geometrical effects from statistical description of emitters' blinking and shot noise. Fisher information matrices were successfully constructed for SOFI images up to the 4th order and used for spatial resolution quantification.

Предложен метод расчета информации Фишера для субдифракционной оптической флуктуационной микроскопии (СОФМ) с реалистичной многопараметрической моделью, учитывающей конечное время накопления и нетривиальные корреляции сигнала, обусловленные мерцанием излучателей. Вычислительная эффективность обеспечивается разделением геометрических эффектов и статистического описания мерцания излучателей и дробового шума. Матрицы информации Фишера успешно построены для кумулянтных изображений СОФМ до четвертого порядка и применены для количественной оценки пространственного разрешения.

PACS: 42.30.-d; 02.50.-r; 87.64.M-

---

\* E-mail: mikhalychev@gmail.com