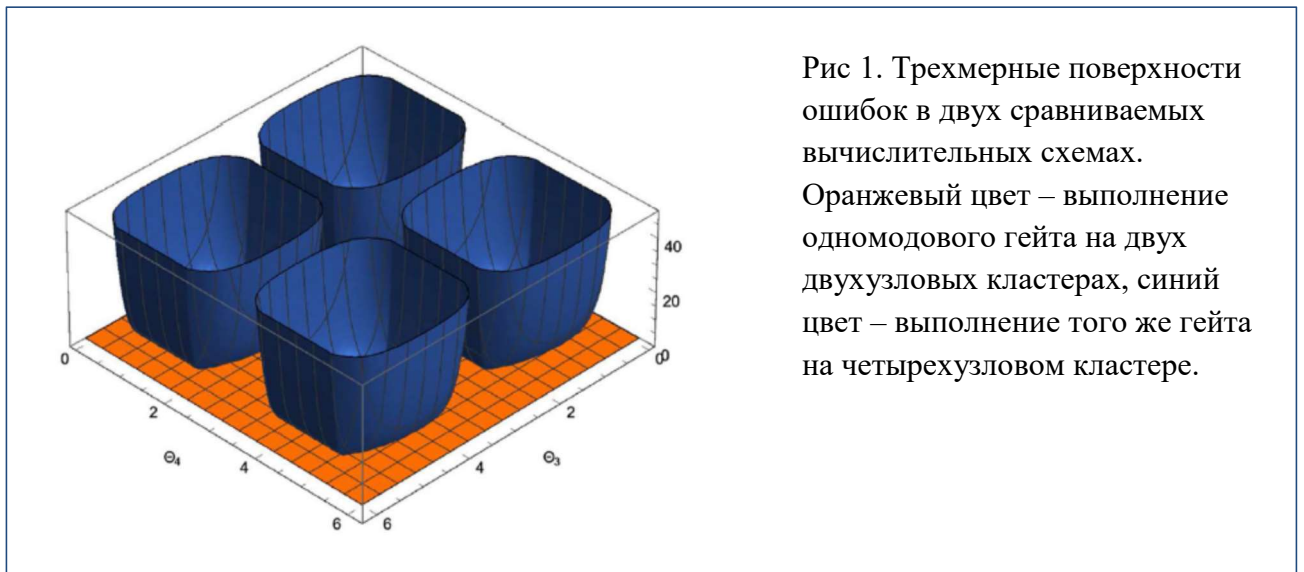


Поиск оптимальной конфигурации кластерного состояния для однонаправленных квантовых вычислений

Квантовые вычисления – это направление, от которого ожидают принципиальных скачкообразных перемен в нашей жизни, столь же ощутимых, как эра компьютеров или эра мобильной связи. Сейчас предлагают различные принципы построения вычислительных схем и одно из наиболее интригующих направлений – это так называемые однонаправленные вычисления, или иначе – вычисления, основанные на измерениях. Они интересны тем, что принципиально не имеют классического аналога, поскольку задействуют фундаментальный принцип квантовой механики: принцип редукции волновой функции. Для проведения таких вычислений используют кластеры. Однако возникает вопрос, кластеры какой конфигурации лучше всего подходят для вычислений. Ответить на этот вопрос помогает расчет ошибки преобразования, связанной с использованием реальных, а не идеальных физических систем. Считая, что мы можем избавиться от устранимых (технических) ошибок вычислительной схемы, мы оценили все возможные конфигурации схем с точки зрения неустранимой ошибки, связанной с современными возможностями по созданию сжатого света. Анализ показал, что наилучший результат дают гибридные схемы вычислений, совмещающие в себе однонаправленные преобразования и элементы линейной оптики.



Результат опубликован:

S.B. Korolev, T. Yu. Golubeva, Yu. M. Golubev. Finding the optimal cluster state configuration. Minimization of one-way quantum computation errors. // *Laser Phys. Lett.*, 2020, 17, 055205. <https://doi.org/10.1088/1612-202X/ab83ff>

S.B. Korolev, T. Yu. Golubeva, Yu. M. Golubev. Finding the optimal cluster state configuration. Cluster state classification by type of computations. // *Laser Phys. Lett.*, 2020, 17, 035207. <https://doi.org/10.1088/1612-202X/ab6ffe>