

**УДК 004.023**

**Моделирование распределения начального состояния решения задачи 3-sat  
унитарными операторами**

**Мурзина А.А., Университет ИТМО**

**Научный руководитель – к.т.н Буздалов М.В.,**

**Университет ИТМО**

В работе рассматриваются распределения начального состояния решения задачи 3-sat при решении в унитарных операторах с помощью алгоритма Гровера. В докладе предложено развитие данного подхода для возможности факторизации решения 3-sat задачи

**Введение.** Задача 3-sat является NP-полной, т.е. в худшем случае для любой такой задачи можно найти решение не быстрее, чем за полиномиальное количество операций относительно размера задачи. Задачи этого класса сложности могут быть сведены друг к другу за полиномиальное время, таким образом получение решения одной из них позволяет решить другую. Существующие методы решения 3-sat задач используют графовые представления и отсекают решения при проходе по графу.

Решение 3-sat задачи с помощью квантовых операторов возможно с применением алгоритма Гровера. Алгоритм Гровера позволяет ускорить поиск по ответу, уменьшить количество операций с размера ответа до квадратного корня из размера.

**Основная часть.** В данной работе рассматривается вариация одного из параметров алгоритма решения, среди которых можно выделить порядок скобок, количество итераций, а также рассматриваемый параметр – начальное распределение вероятности по битам ответа. Таким образом построен пайплайн, позволяющий получить распределение начальных условий при точном решении задач 3-sat с помощью унитарных операторов, соответствующих решаемой формуле. Моделирование распределения начального условия для формулы выполняется с помощью применения каскада унитарных операторов обратных описывающим решаемую формулу.

**Выводы.** В работе представлен алгоритм получения распределения начальных условий для 3-sat задачи. А также предоставлена интерпретация распределения начального состояния по отношению к статистикам 3-sat задачи.

Мурзина А.А. (автор)

Буздалов М.В. (научный руководитель)