

## ОТЗЫВ НА ДИПЛОМНУЮ РАБОТУ

студентки 5-го курса \_\_\_\_\_ Трегубовой Анны Андреевны \_\_\_\_\_

РЕЦЕНЗЕНТ \_\_\_\_\_ ассистент И. П. Рочев \_\_\_\_\_

ТЕМА \_\_\_\_\_ Быстрое умножение целых чисел \_\_\_\_\_

В отзыве должны быть отмечены достоинства дипломной работы, её недостатки и дана обоснованная оценка.

---

В дипломной работе рассматривается быстрый алгоритм вычисления произведения целых чисел. С древнейших времён известен метод умножения «в столбик», требующий, вообще говоря, порядка  $n^2$  битовых операций для перемножения двух чисел, имеющих в двоичной записи не более  $n$  цифр. Во второй половине XX века начали появляться более эффективные алгоритмы.

Первый такой алгоритм был предложен А. А. Карацубой и имел сложность  $O(n^{\log_2 3})$ . Этот метод основан на так называемом принципе «разделяй и властвуй» и сводит задачу вычисления произведения  $n$ -значных чисел к умножению чисел, имеющих не более  $n/2$  цифр, с дальнейшим рекурсивным применением данного алгоритма для этих новых чисел.

В результате развития идей Карацубы появились алгоритмы со сложностью  $O(n^{1+\epsilon})$ , близкой к оптимальной. Одним из примеров является алгоритм Шёнхаге–Штрассена, основанный на дискретном преобразовании Фурье, для вычисления которого используется принцип «разделяй и властвуй». В дипломной работе А. А. Трегубовой разработан новый метод быстрого вычисления дискретного преобразования Фурье, имеющий ту же сложность, что и классическое быстрое преобразование Фурье. Главным преимуществом нового алгоритма является отсутствие рекурсии.

Считаю, что дипломная работа А. А. Трегубовой «Быстрое умножение целых чисел» заслуживает оценку «отлично».

\_\_\_\_\_/И. П. Рочев/

10 мая 2015 г.