**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра математической кибернетики**

ВОРОНОВИЧ

Диана Геннадьевна

**ВЫСОКОУРОВНЕВЫЕ И HDL-ОПИСАНИЯ АППАРАТНЫХ АЛГОРИТМОВ УМНОЖЕНИЯ**

Дипломная работа

Научный руководитель:  
Кандидат физико-  
математических наук  
Ю. Г. Таразевич

Допущен к защите  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.  
Заведующий кафедрой математической кибернетики,  
доктор физико-математических наук, профессор А. Л. Гладков

Минск, 2022

# РЕФЕРАТ

**Дипломная работа**: 50 с., 19 рис., 14 табл., 13 источников, 3 прил.

**Ключевые слова**: умножитель, алгоритм, синтез, Verilog, C++.

**Объект исследования**: алгоритмы умножения.

**Цель исследования**: выявить лучший алгоритм среди рассматриваемых по заданным параметрам.

**Методы исследования**: анализ технической литературы, анализ параметров алгоритмов, синтез в системе автоматизированного проектирования Vivado 2015.1.

В ходе выполнения работы была рассмотрена концепция каждого из исследуемых алгоритмов. У каждого алгоритмы были проанализированы все параметры, необходимы для сравнения. Проведено сравнение на основании данных, занесенных в таблицу.

**Область применения**: алгоритмы, проектирование, математика.

**ABSTRACT**

**Degree paper**: 50 p., 19 ill., 14 tab., 13 sources, 1 app.

**Keywords**: multiplier, algorithm, synthesis, Verilog, C++.

**Object of research**: multiplication algorithms.

**Purpose of research**: to identify the best algorithm among those considered according to the given parameters.

**Research methods**: analysis of technical literature, analysis of algorithm parameters, synthesis in computer-aided design system Vivado 2015.1.

In the course of the work, the concept of each of the studied algorithms was considered. All the parameters needed for comparison were analyzed for each algorithm. A comparison was made based on the data entered in the table.

**Area of possible practical application**: algorithms, design, mathematics.

**РЭФЕРАТ**

**Дыпломная праца**: 50 c., 19 мал., 14 табл., 13 крынiц, 3 прыкл.

**Ключавыя словы**: множнік, алгарытм, сінтэз, Verilog, C++.

**Аб'ект даследавання**: алгарытмы множання.

**Мэта даследавання**: выявіць лепшы алгарытм сярод разгляданых па зададзеных параметрах.

**Метады даследавання**: аналіз тэхнічнай літаратуры, аналіз параметраў алгарытмаў, сінтэз у сістэме аўтаматызаванага праектавання Vivado 2015.1.

У ходзе выканання работы была разгледжана канцэпцыя кожнага з разглядаемых алгарытмаў. У кожнага алгарытма былі прааналізаваны ўсе параметры, неабходныя для параўнання. Праведзена параўнанне на аснове значэнняў, занесеных у табліцу.

**Вобласць магчымага практычнага прымянення**: алгарытмы, праектаванне, матэматыка.