

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра дискретной математики и алгоритмики**

Аннотация к дипломной работе

**«Задача распределения сетевых пакетов по каналам связи:  
сложностные и структурные аспекты»**

Химич Семён Сергеевич

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, Дугинов О. И.

Минск, 2021

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 50 страниц, 32 рисунка, 7 источников.

Ключевые слова: ГРАФ, -СВОБОДНЫЙ ГРАФ, ДЕРЕВО, УНИЦИКЛИЧЕСКИЙ ГРАФ, РЕБЕРНО-НЕПЕРЕСЕКАЮЩИЕСЯ ПРОСТЫЕ ЦЕПИ.

Объект исследования: Задача распределения сетевых пакетов по каналам связи.

Цель работы: Установление вычислительной сложности и разработка эффективных алгоритмов для решения задачи распределения сетевых пакетов по каналам связи при различных ограничениях на структуру сети.

Результат: Задача распределения сетевых пакетов по каналам связи была сформулирована в терминах теории графов. Показано, что в классе - свободных графов эту задачу можно свести к задаче о нахождении наибольшего множества реберно-непересекающихся простых цепей порядка 4. Показано, что в классах деревьев и унициклических графах задача имеет линейную вычислительную сложность от числа вершин. На языке C++ реализован линейный алгоритм для решения задачи в классе деревьев.

Область применения: Оптимизация распределения сетевых пакетов по каналам связи в сети маршрутизаторов. Теория графов.

## **ABSTRACT**

Graduate work, 50 pages, 32 figures, 7 sources.

Keywords: GRAPH,  $k$ -FREE GRAPH, TREE, UNICYCLIC GRAPH, EDGE DISJOINT PATHS OF ORDER 4.

Object of research: The task of distributing network packets over communication channels.

Objective: Determination of the computational complexity of the problem of distribution of network packets over communication channels under various restrictions on the network structure.

The result: The problem of distribution of network packets over communication channels was formulated in terms of graph theory. It was shown that in the class of  $k$ -free graphs, this problem can be reduced to the problem of finding the largest set of edge disjoint paths of order 4. It was found that in the classes of trees and unicyclic graphs, the problem has a linear computational complexity of the number of vertices. In C++, a linear algorithm is implemented to solve the problem in the class of trees.

The scope: Optimization of the distribution of network packets over communication channels in the router network. Graph theory.