**ВВЕДЕНИЕ**

Иногда приходится переместить некоторую информацию из одного места в другое. Однако некоторые файлы занимают слишком много места, и их пересылка через ограниченное по скорости сетевое подключение займет слишком много времени. Или место назначения, куда нужно скопировать файл, ограниченно в объеме. В таких случаях просто необходимо как-то сократить объем файла. Для этой задачи пользователи ПК используют архиваторы файлов и директорий. Все архиваторы делятся на те, которые применяют алгоритм сжатия с потерями, и те, что сжимают без потерь. Хоть на первый взгляд и кажется, что сжатие с потерями не имеет смысла, ведь, сжав, например, текстовый файл с каким-то текстом, разархивировав его мы не сможем получить осмысленный текст. Однако эти программы активно применяются в области сжатия аудиозаписей, где некоторая потеря информации не сильно сказывается на восстановленном файле.

Степень сжатия данных у алгоритма без потерь ниже, чем у сжатия с потерями. Однако в курсовом проекте используется именно алгоритм сжатия без потерь по алгоритму Хаффмана, что позволит сжимать все виды файлов и вновь использовать их после восстановления. По этому алгоритму каждый символ в файле заменяется его битовой кодировкой, которая создается с помощью построения максимально сбалансированного бинарного дерева, где в листьях хранятся символы и количество их повторений в файле, а в узлах хранятся числа, которые равны сумме чисел в дочерних узлах.

В конечном итоге программа позволяет сжать некоторые файлы, переместить куда-то и восстановить их с помощью копии программы. Для того, чтобы восстановить данные, необходимо как-то восстановить битовые коды символов. Поэтому в начале архива помещается информация для программы. Самая высшая степень сжатия будет у текстовых файлов, ниже у бинарных и самая низкая у изображений и видео.