

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

за матеріалами VI Всеукраїнської науково-практичної конференції

**«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:  
ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»**

06 листопада 2020 року

**ПРИУРОЧЕНОЇ СВЯТКУВАННЮ 90-РІЧЧЯ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**



**ПОЛТАВА 2020**

## **DEVELOPMENT OF TABLE DATA PROCESSING ALGORITHMS IN THE SYSTEM OF RESIDUAL CLASSES**

*O. Shefer, Doctor of Science. Associate Professor,*

*O. Mykhailenko, graduate student*

*National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»*

**УДК 621.369**

*Д.О. Герасимов, магістрант,*

*Г.В. Сокол, к.т.н., доцент*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **АНАЛІЗ ПОШИРЕНИХ АЛГОРИТМІВ СТИСКУ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ**

В наш час для більш ефективного використання пристроїв зберігання і передачі інформації, дані необхідно стиснути. Для цього застосовують спеціальні алгоритми, які допомагають значно пришвидшити процес обміну даними.

В основі стиснення полягає принцип усунення надлишковості, що міститься в даних. Типовим прикладом є повторювання однакових фрагментів в тексті. Надлишковість, в даному випадку, зникає при заміні послідовності що повторюється, посиланням на закодований фрагмент із зазначенням його довжини.

Основним критерієм, за яким поділяють алгоритми стиску на 2 типи, є відсутність або наявність втрат. Вибір між ними залежить від поставленої задачі. Стискання без втрат дозволяє відновлювати дані без спотворень після стиску, в той час як стиск з втратами в результаті дещо спотворює їх, однак дозволяє краще зменшити інформаційний об'єм.

Розглянемо більш поширені в інфокомунікаційних мережах зв'язку алгоритми стиску даних, а саме:

- алгоритми групи KWE,
- групове кодування (RLE),
- кодування ССІТТ (Хафмена).

**Алгоритми групи KWE.** Його також називають «алгоритм стиску по ключовим словам». В його основі лежить принцип кодування лексичних одиниць групами байт фіксованої довжини. Лексичними одиницями є повторювана послідовність символів, що кодується рядками меншої довжини. Результат обробки подається у вигляді таблиці, яку ще називають словником. Алгоритми стиснення даної групи є найефективнішим для текстової інформації, що має значний об'єм і малоефективний для файлів з невеликими розмірами.

**Алгоритм RLE.** Основою даного алгоритму є ідея виявлення послідовностей даних, що повторюються, та заміни даних послідовностей на більш просту структуру. В цій структурі вказується код даних та коефіцієнт повторення. Алгоритм RLE має кращий ефект при стисненні файлів з більшою довжиною послідовності даних, що повторюються. Найбільша

ефективність алгоритму RLE досягається при обробці графічних даних.

**Алгоритм Хафмана.** Основою алгоритму Хафмана є ідея кодування бітовими групами. Для початку алгоритм проводить частотний аналіз вхідної послідовності даних, та за результатами встановлюється як часто зустрічається кожний символ в файлі. Після цього проводиться сортування символів по спаданню частоти входження. В результаті символи, що зустрічаються найчастіше, кодуються найменшою кількістю біт. В кінці створюється словник, який потім використовується для декодування.

На практиці програмні засоби стиснення даних зазвичай використовують синтез цих алгоритмів, так як їх ефективність значною мірою залежить від типу та обсягу даних, що аналізуються.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок що сучасні алгоритми стиску даних є досить ефективними, і при цьому все ж мають недоліки. Враховуючи постійне збільшення інформаційного об'єму даних, що передаються в інфокомунікаційних мережах зв'язку дана галузь має перспективи подальшого розвитку.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. СЖАТИЕ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ИНФОРМАЦИИ [Електронний ресурс] / В. В. Семенюк. – 2000. – Режим доступу до ресурсу: [https://www.compression.ru/download/articles/rev\\_univ/semenyuk\\_1999\\_transcom.htm](https://www.compression.ru/download/articles/rev_univ/semenyuk_1999_transcom.htm).

2. Алгоритмы сжатия данных без потерь. – 2014. – Режим доступа до ресурсу: <https://habr.com/ru/post/231177/>.

3. Алгоритмы сжатия: описание, основные приемы, характеристики – Режим доступа до ресурсу: <https://fb.ru/article/457728/algoritmyi-sjatiya-opisanie-osnovnyie-priemyi-harakteristiki>.

## **ANALYSIS OF ADVANCED COMPRESSION ALGORITHMS FOR DATA TRANSMISSION**

*D. Herasymov, master's student,*

*G. Sokol, PhD (Technical Sciences), Associate professor  
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»*

**УДК 621.396**

*О.В. Шефер, д.т.н., доцент,*

*О.В. Михайленко, аспірант,*

*В.О. Сухенко, аспірант*

*Національний університет «Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка»*

## **ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ УЗАГАЛЬНЕНОГО ПОКАЗНИКА ЯКОСТІ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

Порівняльний аналіз шляхів підвищення показників якості мобільних телекомунікаційних систем (МТС), із урахуванням їх основних особливостей і реальних умов застосування довів, що в загальному випадку якість функціонування МТС найбільш повно характеризується деякою множиною