

**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Вінницький національний технічний університет
Харківський національний економічний університет
Об'єднаний інститут проблем інформатики НАН Білорусі
Азербайджанська державна нафтова академія
Белгородський державний університет, Росія
Гірничо-металургійна академія АГН, Польща
Новий університет Лісабона, Португалія
Університет ЛІОН 2 ім. Люм'єра, Франція
Інститут інженерів з електротехніки та електроніки (IEEE),
Українська секція**

**Тези доповідей
Третьої Міжнародної
науково-практичної конференції
«Методи та засоби кодування, захисту й
ущільнення інформації»**

**м. Вінниця, Україна
20-22 квітня 2011 року**

**Тезисы докладов
Третьей Международной
научно-практической конференции
«Методы и средства кодирования, защиты и
сжатия информации»**

**г. Винница, Украина
20-22 апреля 2011 года**

ВНТУ 2011

УДК 004+681.3+621.3
М54

Відповідальний редактор В. А. Лужецький

Матеріали статей опубліковані в авторській редакції

Методи та засоби кодування, захисту й ущільнення
М54 інформації. Тези доповідей Третьої Міжнародної науково-
практичної конференції. м. Вінниця, 20-22 квітня 2011 року. –
Вінниця: ВНТУ, 2011. – 231 с.

ISBN 978-966-641-406-2

Збірка містить матеріали доповідей третьої Міжнародної науково-
практичної конференції з сучасних проблем кодування, захисту й ущіль-
нення інформації за п'ятьма основними напрямками: методи та засоби ко-
дування інформації; методи та засоби криптографічного захисту інформа-
ції; інформаційна безпека комп'ютерних систем; методи та засоби ущіль-
нення інформації; методи та засоби перетворення форм інформації.

УДК 004+681.3+621.3

ISBN 978-966-641-406-2

©Автори статей, 2011

©Упорядкування, Вінницький національний
технічний університет, 2011

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ УЩІЛЬНЕННЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ ВІДКИДАННЯ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ НУЛІВ ТА ОДИНИЦЬ

**В. А. Лужецький, д.т.н. професор;
Т. М. Алексєєва, студентка
Вінницький національний технічний університет**

Метою дослідження є визначення доцільності використання методу ущільнення для зменшення інформаційної надлишковості різних типів файлів. Дана проблема є актуальною, оскільки інформаційна надлишковість, що залежить від типу даних, ускладнює передачу даних по каналах зв'язку та зберігання великого обсягу даних.

Суть методу ущільнення полягає у відкиданні послідовностей однакових символів, що знаходяться на початку блоку.

Дослідження виконувалось на файлах різних типів та різного обсягу. Вхідний файл D розбивається на блоки розрядністю n (кратна байту), а саме $n=8, 16, \dots, 2048$. Для досягнення ефективності ущільнення необхідно дослідити довжини символів, що знаходяться на початку блоку. Оскільки довжини послідовностей нулів та одиниць можуть змінюватися від 1 до максимальної довжини блоків на які розбивається файл, це означає, що сумарна кількість відкинутих символів визначатиме доцільність використання даного методу ущільнення.

Якщо на початку блоку даних міститься послідовність символів: $\underbrace{1\dots1}_q 0XX$ або $\underbrace{0\dots0}_q 1XX$, тип яких повторюється, то обчислюється їх кількість q до появи першого

протилежного символу. Оскільки після відкидання q нулів (одиниць) самим старшим символом завжди буде символ 1 (0), то цей символ також можна відкинути. Для того, щоб відновити символи, що відкидаються необхідно додатково вказати кількість відкинутих символів Lq . Для цього потрібно обчислити: $Lq = \log_2 n$.

Якщо на початку блоку даних міститься: $q \leq \log_2 n + 1$ однакових символів, то блок даних зберігається без змін і до нього дописується один додатковий символ 0, який означає, що блок є не перетвореним.

При виконанні умови: $q > \log_2 n + 1$, необхідно зберегти залишок блоку без змін, Lq і дописати два додаткових розряди: c – тип символів, що відкидаються (0 або 1) та 1 – ознаку перетворення блоку.

Дослідження методу ущільнення було виконане на файлах: графічного типу (*.bmp, *.gif), текстового типу (*.doc, *.txt), аудіо (*.au, *.mp3), виконуваного (*.exe), баз даних (*.db). Для файлу типу *.bmp ущільнення досягалося зменшенням обсягу на 0,7% у разі розрядності 8; із збільшенням розрядності 256, 512, 1024, 2048 відбувалось поступове підвищення коефіцієнта ущільнення до 2,2%. Текстові файли *.doc найефективніше ущільнюються у разі розрядності 16, досягаючи зменшення обсягу на 28,4%; у разі розрядності 32 файл не ущільнюється. Аудіо файл *.au ущільнюється у разі розрядності 8 на 0,62%, при інших значеннях розрядності обсяг файлу не зменшується. Виконуваний файл *.exe доцільно розбивати на блоки розрядності 256 для досягнення ущільнення на 0,7%; у разі розрядності 8, 16, 32 файл не ущільнюється. Базы даних *.db ефективно ущільнюються даним методом при розбитті на блоки будь-якої розрядності; зменшення обсягу на 19,8% досягається у разі розрядності 8. Файли типів *.gif, *.txt, та *.mp3 даним методом не ущільнюються.