

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## Биномиальное сжатие индексов в базах данных

Костель С.В., *ассист.*; Саган А.Ю., *студ.*  
Сумский государственный университет, м. Сумы

Среди современных баз данных (БД) наибольшее распространение получили реляционные БД, информация в которых храниться в структурах табличного типа. [1] Для ускорения доступа к данным используется индексация в виде битовых карт (bitmap), позволяющая выполнять быстрый поиск строк по значениям отдельных атрибутов. Каждому индексируемому атрибуту ставится в соответствие битовый вектор. Номера единичных битов вектора соответствуют номерам строк, содержащих данный атрибут. Множество битовых векторов каждого из атрибутов составляет битовую карту. При большой мощности индексируемых атрибутов актуальной становится задача сжатия битовых карт с возможностью произвольного доступа при декодировании.

Для сжатия битовых карт предлагается использовать метод биномиального нумерационного сжатия информации (БНС) [2]. Реализация данного метода для сжатия индексов БД будет иметь вид:

- Индексируемые структуры разбиваются на страницы, содержащие ограниченное число  $n$  строк.
- В рамках одной страницы для каждого индексируемого атрибута подсчитывается число  $k$  единиц в битовом векторе.
- Битовые вектора сжимаются о методу БНС.
- В сжатый массив индексов записываются значения атрибутов и наборы сжатых постранично битовых векторов.

Предлагаемый метод биномиального нумерационного сжатия битовых карт обладает достаточно высокой степенью сжатия при приемлемом уровне аппаратно-программных затрат. Кроме того, метод БНС предоставляет возможность проводить выборку по заданным атрибутам, выполнять постраничный просмотр, поиск и считывание определенной страницы в сжатом виде.

1. Г.П. Токмаков, *Базы данных. Концепция баз данных, реляционная модель данных, языки SQL и XML* (Ульяновск: УлГТУ: 2010).
2. И.А. Кулик, С.В. Костель, *АСУ и приборы автоматизации*. No149, 66 (2009).