Исследование вершинных базисов множеств разбиений чиселс целью решения некоторых комбинаторных задачстатистической физики **(**«Разбиение чисел»)

РАЗБИЕНИЯ ЧИСЕЛ, ВЕРШИНЫ ПОЛИТОПОВ, МУЛЬТИМНОЖЕСТВА СИДОНА, NP-ПОЛНОТА, КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ, ДИОФАНТОВЫ ПРИБЛИЖЕНИЯ

Исследование вершинных базисов множеств разбиений чисел с целью решения некоторых комбинаторных задач статистической физики («Разбиение чисел») [Текст]: отчет о НИР (заключит.): /БГПУ; отв. исполн. Шлык В.А. - Мн., 2010. – 23 с., 2 ил., 1 табл. - Библиогр.: С. 22-23 (18 назв.). - № ГР 20093570.

Объект - множества разбиений чисел.

**Цель** – описание вершинных базисов множеств разбиений чисел с целью применения полученных результатов для решения некоторых комбинаторных задач статистической физики.

**Методы и методология.**  В процессе работы применялись теоретические исследования вершин, отдельных задач и связей между ними в сочетании с компьютерными расчетами и экспериментами.

**Результаты.** Раскрыта связь вершин политопов разбиений чисел с известными задачами аддитивной теории чисел, комбинаторики и комбинаторной оптимизации. К ним относятся задачи о мультимножествах Сидона (обобщающих множества Сидона), рюкзачных разбиениях и комбинаторная задача Разбиение. Доказана NP-полнота задач распознавания разбиений, являющихся выпуклыми комбинациями двух разбиений, и мультимножеств, допускающих разбиения нескольких видов. Доказано, что задачи Рюкзачное разбиение и Мультимножество Сидона -полны и, следовательно, если верна гипотеза , неразрешимы за полиномиальное время. Эти результаты говорят о высокой сложности задачи распознавания вершин политопа разбиений чисел и пролагают путь к разработке методов построения вершинных базисов множеств разбиений. Вычислены вершины и опорные вершины политопов разбиений всех чисел  Вычисления показали, что количество опорных вершин существенно меньше числа всех вершин, которое намного меньше числа всех разбиений. Решена новая задача из области диофантовых приближений, инициированная задачей о разбиении чисел, – получена оценка снизу для числа приближенных разбиений натуральных чисел в сумму алгебраических чисел.

**Степень внедрения.** Публикации в ведущих белорусских журналах и апробация на конференциях.

О**бласть применения:** статистическая физика, статистическая механика, теория чисел, комбинаторика, теория представлений, исследование операций.