

## ***Числа с фиксированной и плавающей запятой: сравнение способов кодирования и области применения***

**Числа с фиксированной запятой** – формат представления вещественных чисел в памяти ЭВМ, при котором на целую и дробную часть отводится фиксированное количество битов, то есть, например,  $f$  битов на дробную часть,  $i=n-f$  — на целую ( $n$  – количество бит, которое отводится под хранение всего числа). Арифметику с фиксированной запятой применяют в тех областях, когда использование чисел с плавающей запятой затратно или невозможно ввиду используемой архитектуры процессоров, то есть, например, можно использовать арифметику с фиксированной запятой тогда, когда не нужна высокая точность, но требуется производительность. Отсюда недостаток фиксированной запятой — очень узкий диапазон чисел, с угрозой переполнения на одном конце диапазона и потерей точности вычислений на другом.

В противоположность фиксированной запятой существует формат представления вещественных чисел в памяти ЭВМ с **плавающей запятой**.

При таком хранении число представляют в виде:

$$X = S^p \cdot q$$

$q$  – мантисса числа  $X$ ;

$P$  – порядок числа

$S$  – основание характеристики (в ЭВМ используется  $S=2$ );

Таким образом, выделяется фиксированное количество бит под порядок, мантиссу и знак, что даёт возможность существенно расширить диапазон представимых вещественных чисел и их точность (в сравнении с хранением с фиксированной запятой). Данный формат хранения вещественных чисел наиболее распространён в современных ЭВМ.