В качестве основной операции выступает операция умножения двоичных

чисел вторым способом в дополнительном коде (ДК) с плавающей запятой (ПЗ), с

характеристикой.

Алгоритм умножения:

1. Определить знак произведения сложением по модулю два знаковых

разрядов сомножителей, и далее использовать модули операндов.

2. Проверить множимое на равенство нулю: если равно нулю, операцию

умножения следует прекратить, т.к. результат будет также равным нулю.

3. Проверить множитель на равенство нулю: если равен нулю, операцию

умножения следует прекратить, т.к. результат будет также равным нулю.

4. Сложить характеристики сомножителей. При этом могут возникнуть

следующие ситуации: переполнение разрядной сетки (ПРС), временное ПРС или

потеря младших разрядов (ПМР). Если возникло ПРС (признаком ПРС является

получение единицы переноса и единицы в старшем разряде результирующей

характеристики), то необходимо зафиксировать её появление и прекратить

операцию. Временное ПРС может возникнуть, когда в старший разряд равен

единице, образовалась единица переноса, но все разряды характеристики, за

исключением старшего, равны нулю. При этом нужно продолжить алгоритм

умножения. Если возникла ситуация ПМР (признаком ПМР является отсутствие

единицы переноса и ноль в старшем разряде результирующей характеристики), то

необходимо зафиксировать её появление и выдать нулевой результат. В

противном случае переходим к пункту 5.

5. Анализ младшей цифры очередного разряда множителя: если цифра

множителя «1», то суммировать множимое с накопленной суммой частичных

произведений (ЧП).

6. Выполнить в основном цикле - сложение мантисс операндов и сдвиги:

множителя на один разряд вправо, множимого на один разряд

влево.

7. После цикла умножения необходимо провести проверку на

необходимость нормализации результата. Если произведение денормализовано,

провести нормализацию результата: сдвинем произведение на 1 разряд влево,

вычтем “1” из характеристики. При этом, если ранее было зафиксировано

временное ПРС, оно устраняется. Если после нормализации мантиссы произошло

ПМР, нужно зафиксировать её появление и вывести результат равный «0»; в

противном случае переходим к пункту 8.

Денормализация возможна лишь на один разряд, т.к. операнды поступают

на входную шину уже нормализованными. Если результат нормализован,

необходимо проверить, было ли зафиксировано временно ПРС. Если да, то

установить признак ПРС и операцию необходимо прекратить.

8. Присвоить знак модулю произведения из п. 1 алгоритма. Если после

нормализации результата зафиксирован признак ПМР, то в качестве знака

результата необходимо выдать ноль.