

УДК 004.3

МУЛЬТИМЕДИЙНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛУ УМНОЖЕНИЯ ДВОИЧНЫХ ЧИСЕЛ

А. А.САПОВ

Научный руководитель Ю. Д. СТОЛЯРОВ, канд. физ.-мат. наук, доц.
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Рассмотрено умножение двоичных чисел, начиная с младших разрядов множителя при неподвижном множимом. Результат вычисляется путем получения суммы частичных произведений со сдвигом получающегося результата вправо и используются только n -разрядные регистры. Старшие разряды произведения находятся в регистре сумматора, а младшие в регистре множителя. Если множитель равен 1, то в сумматор добавляется множимое, и осуществляется сдвиг результата вправо. Если он равен 0, то просто осуществляется сдвиг результата вправо. При этом формируются суммы частичных произведений, их количество равно количеству разрядов множителя.

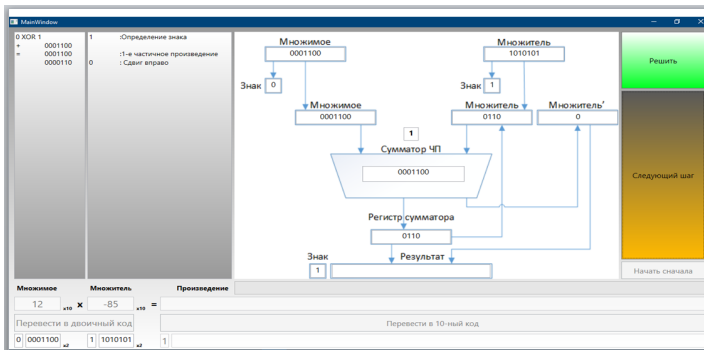


Рис. 1. Схема работы устройства

Сначала вводятся сомножители в десятичном виде с преобразованием в двоичный код с учетом знака (рис. 1). Далее представлен визуальный процесс последовательного вычисления суммы частичных произведений и получения результата в двоичном виде. Справа показан ход выполнения операций непосредственно в АЛУ вычислительной машины, которое представлено в виде отдельных блоков. Исходные данные загружаются с шины данных в регистры множимого и множителя. Затем осуществляется анализ значения младшего разряда множителя и суммирование. Все действия в правой и левой части рис. синхронизированы во времени.

Работа является виртуальным устройством, реализованным в виде программного продукта на языке C#.

