

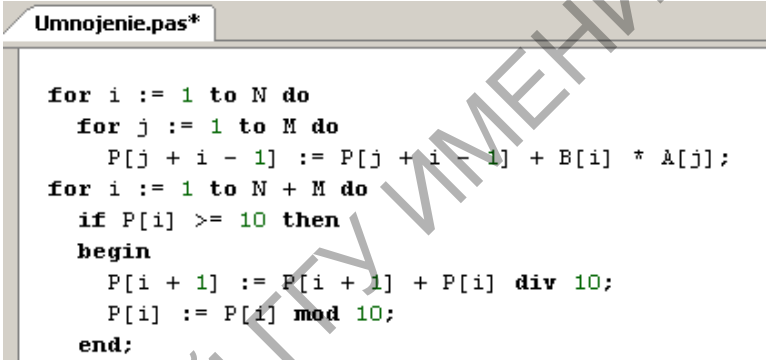
**А. Ю. Добшиков, М. И. Жадан**  
(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЙСТВИЙ  
С МНОГОЗНАЧНЫМИ ЧИСЛАМИ**

Один из способов представления чисел в ЭВМ – запись числа в виде массива его цифр. Такая запись позволяет удобно работать с многозначными числами. Мы будем моделировать арифметические действия

сложения, вычитания и умножения над двумя многозначными числами, записанными в виде массива цифр (эти числа неотрицательны). Выбранный способ записи многозначных чисел позволяет сделать алгоритмы для этих операций в виде вычисления «в столбик».

В качестве примера рассмотрим алгоритм нахождения произведения чисел  $A$  и  $B$ . Необходимо умножить число  $A$  по очереди на элементы массива  $B$ , накапливая соответствующие произведения в массиве  $C$  и не забывая сдвигать присваивание на соответствующий элементу  $B$  отступ. Затем необходимо проверить получившийся массив  $C$ , перенося в старшие разряды десятки и сохраняя в текущем разряде единицы. Массив  $C$ , полученный, описанным выше образом, будет являться числом произведением  $AB$ . Если  $A$  и  $B$  – некоторые неотрицательные числа, то фрагмент алгоритма нахождения их произведения  $P = AB$  на языке программирования Pascal приведен на рисунке 1 ( $M$  и  $N$  – длины чисел  $A$  и  $B$ ):



```
Umnojenie.pas*
for i := 1 to N do
  for j := 1 to M do
    P[j + i - 1] := P[j + i - 1] + B[i] * A[j];
for i := 1 to N + M do
  if P[i] >= 10 then
  begin
    P[i + 1] := P[i + 1] + P[i] div 10;
    P[i] := P[i] mod 10;
  end;
```

Рисунок 1 – Фрагмент алгоритма нахождения произведения чисел  $A$  и  $B$

Вышеприведенный алгоритм напоминает арифметические операции «в столбик». Этим и объясняется их простота и естественность, позволяющая оперировать с многозначными числами там, где стандартные представления неотрицательных чисел этого сделать не позволяют. Также реализованы алгоритмы для сложения и вычитания.