При обработке векторов на конвейере при помощи различных команд получим, что производительность P и эффективность E зависят от количества команд и численно равны среднему значению производительности и эффективности.

Из расчетов видно, что время выполнения на ВКС меньше времени выполнения на скалярном процессоре в 5.14 раза (/). А на векторном в 1,08 раза (нс/нс) медленнее, чем на ВКС.

Скалярные команды снижают пропускную способность конвейера, поэтому минимальное время решения задачи достигается в том случае, когда скалярные команды выполняются на скалярном процессоре, а векторные команды – на векторном. Наличие скалярного и векторного процессоров в ВКС позволяют сократить время выполнения программы в 1,40 раз, за счет одновременного выполнения векторных и скалярных команд.

Таблица 4 - Сравнительная таблица команд (n=6)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Команда | L | ti, нс | tc, нс | tsc, нс | Tvec, нс | Tscal, нс | Tвкс, нс | E | S% ВКС (vec) | S% ВКС (sc) |
| 1 | VSUB Aj, Bj, Cj | 128 | 11 | 13 | 60 | 89 | 7680 | 1740 | 4,6209 | 5,1 | 444,4 |
| 2 | VADD Di, 1, Ei | 96 | 9 | 13 | 57 | 87 | 5472 | 1322 | 4,3987 | 6,6 | 413,9 |

S – эффективность ВКС относительно скалярного и векторного процессора

3.

1. Если скалярную команду выполнять на векторном процессоре, то перед этим ее нужно инициализировать, после чего, ей нужно пройти по всем ступеням конвейера , что выходит дольше, чем скалярную команду выполнить на скалярном процессоре . Дольше в 1,47 раза.
2. Если векторную команду выполнять на скалярном процессоре, то нужно для каждого элемента вектора выполнить эту команду на скалярном процессоре по отдельности , где - время выполнения команды на скалярном процессоре, т.е. следующий элемент поступает на расчет только тогда, когда посчитается предыдущий, чем запустить векторную команду на векторном процессоре

. . На скалярном дольше в 5,09 раз, чем на ВКС.

1. Скалярные команды снижают пропускную способность конвейера, поэтому минимальное время решения задачи достигается в том случае, когда скалярные команды выполняются на скалярном процессоре, а векторные команды – на векторном.