

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования. «Национально-исследовательский университет
«Московский энергетический институт»
Кафедра ВМСС

Лабораторная работа №4 по курсу
«Вычислительные системы»

Тема: Исследование принципов функционирования скалярных и суперскалярных
процессоров

Выполнил: студент группы
А-08-19 Балашов С.А.
Проверил: Карпов А.В.

Москва, 2023 г.

Выполнение:

1. Представить исследуемый фрагмент программы в виде последовательности команд процессора, показать, что полученный ассемблерный код является «оптимальным».

Функция по варианту: $A(i) = (Q(i)+X(i))*Y(i) - (P(i)*U(i)-W(i))/V(i)+L(i)/Z(i)$

Таблица 1

Распределение операций по конвейерам команд

Конвейер 2 (АЛУ 2)		Конвейер 2 (АЛУ 2)	
Номер операции	Операция	Номер операции	Операция
1	LD R1, V	9	LD R2, U
2	SD R1, Y	10	LD R3, P
3	DD R1, Q	11	MD R2, L
4	LD R4, X	12	AD R2, W
5	MD R4, Z	13	DD R3, R2
6	AD R1, R3		
		14	AD R1, R4
7	STD A, R1		
8	BXLE		

2. а) построить временную диаграмму занятости устройств и регистров при выполнении программы;

б) построить зависимость $T_{\text{вып}} = f(N)$, при $N=1 \div 20$, где $T_{\text{вып}}$ – время выполнения программы; N – количество итераций.

Все зависимости $T_{\text{вып}} = f(N)$ показать в виде формул и графиков. Время выполнения: $T_{\text{с/скал}} = T_{\text{пз}} + T_{\text{в}} + N \cdot T_{\text{п}} + T_{\text{зэ}} = 2 + 4 + N \cdot 18 + 2 = 8 + 18N$

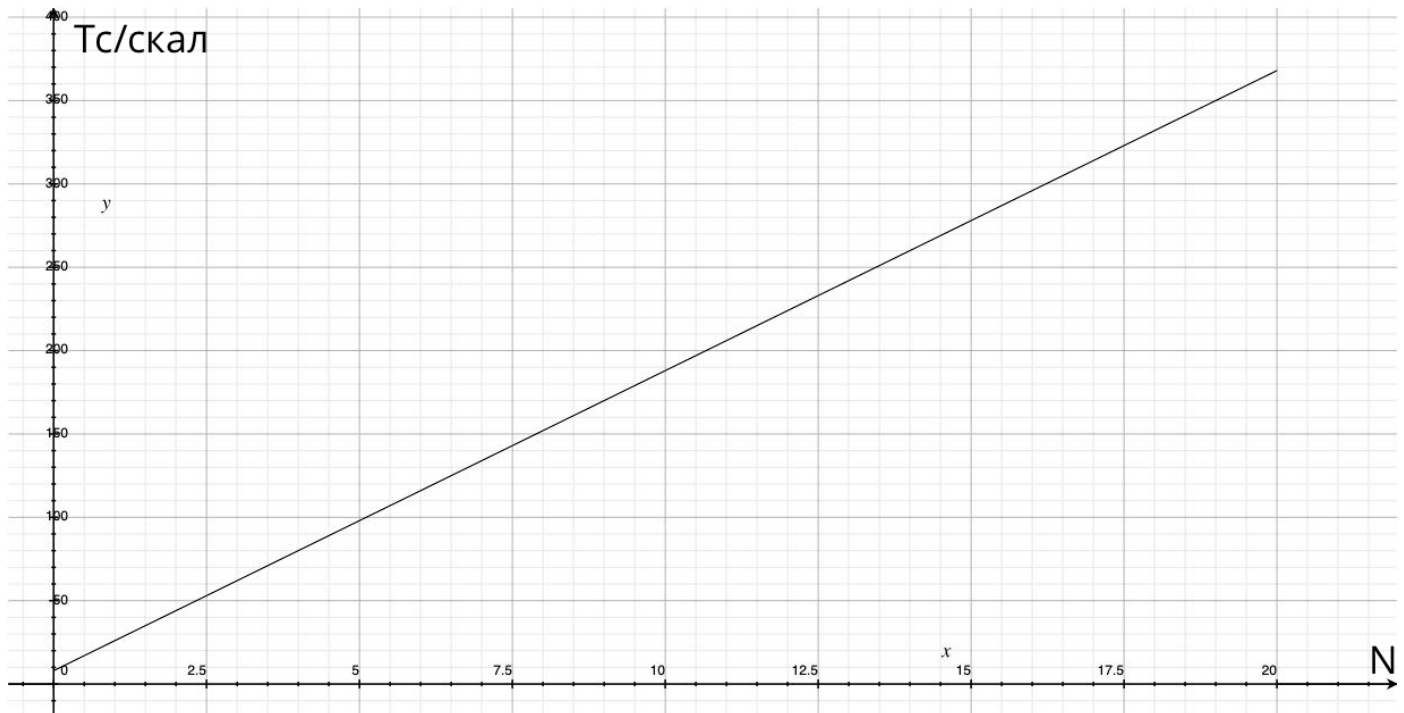


Рис.2. График зависимости $T_{\text{вып}} = f(N)$