

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МОЭВМ**

**ОТЧЕТ**

**по практической работе №4**

**по дисциплине «Качество и метрология программного обеспечения»**

**Тема: ПОСТРОЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ ГРАФОВОЙ МОДЕЛИ ПРОГРАММЫ (ОГМП) И РАСЧЕТ**  
**ХАРАКТЕРИСТИК ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ**  
**МЕТОДОМ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ**

Студент гр. 8304

\_\_\_\_\_

Ястребов И.М.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

**Цель работы.**  
Построение операционной графовой модели программы и расчет характеристик эффективности ее выполнения методом эквивалентных преобразований.

**Ход работы**

1) Выделили функциональную часть (отбросив ввод-вывод данных), отвечающую за сортировку Шелла и построили УГП.. Таблица 1 содержит результаты профилирования.

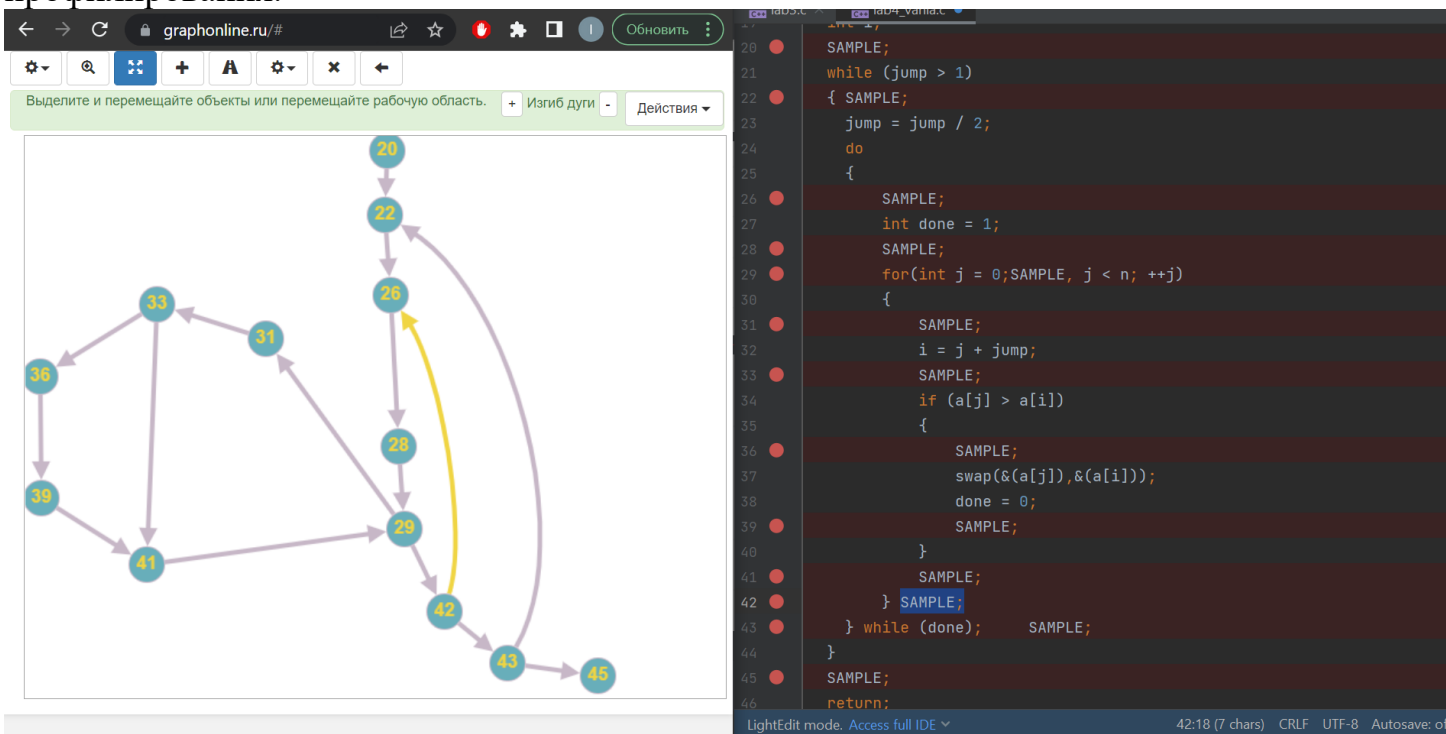


Рис 1 – Управляющий граф программы

Таблица 1 – Результаты профилирования					
исх	прием	общее время	кол-во проходов	среднее время	
63	67	2500.000	1	2500.000	
67	68	50.000	1	50.000	
68	69	-250.000	10	-25.000	
68	73	100.000	1	100.000	
69	72	750.000	10	75.000	
72	68	0.000	10	0.000	
73	20	0.000	1	0.000	
20	22	-50.000	1	-50.000	
22	26	200.000	3	66.667	
26	28	0.000	3	0.000	
28	29	-50.000	3	-16.667	
29	31	-100.000	30	-3.333	
29	42	0.000	3	0.000	
31	33	-500.000	30	-16.667	
33	41	-150.000	12	-12.500	
33	36	-250.000	18	-13.889	

исх	прием	общее время	кол-во проходов	среднее время
41	29	-300.000	30	-10.000
36	39	350.000	18	19.444
39	41	500.000	18	27.778
42	43	150.000	3	50.000
43	43	200.000	3	66.667
43	44	-100.000	3	-33.333
43	22	50.000	2	25.000
43	45	100.000	1	100.000
45	51	100.000	1	100.000
51	52	0.000	1	0.000
52	54	450.000	10	45.000
52	57	100.000	1	100.000
54	56	214400.000	10	21440.000
56	52	100.000	10	10.000
57	76	-50.000	1	-50.000

- 2) На основе результатов профилирования рассчитали вероятности выбора маршрутов выполнения. Данные приведены в Таблице 2. На рисунке 2 представлена ОГМП.

Таблица 2 – Оценка вероятностей

Маршрут	Количество проходов	Вероятность	Время выполнения перехода
20-22	1	1	-50.000
20-45	0	0	0
22-26	3	1	66.667
26-28	3	1	0
28-29	3	1	-16.667
29-31	30	0.91	-3.333
29-42	3	0.09	0
31-33	30	1	-16.667
33-36	18	0.6	-13.889
33-41	12	0.4	-12.500
36-39	18	1	19.444
39-41	18	1	27.778
41-29	30	1	-10.000
42-26	0	0	0
42-43	3	1	50.000
43-22	2	0.67	25.000
43-45	1	0.33	100.000

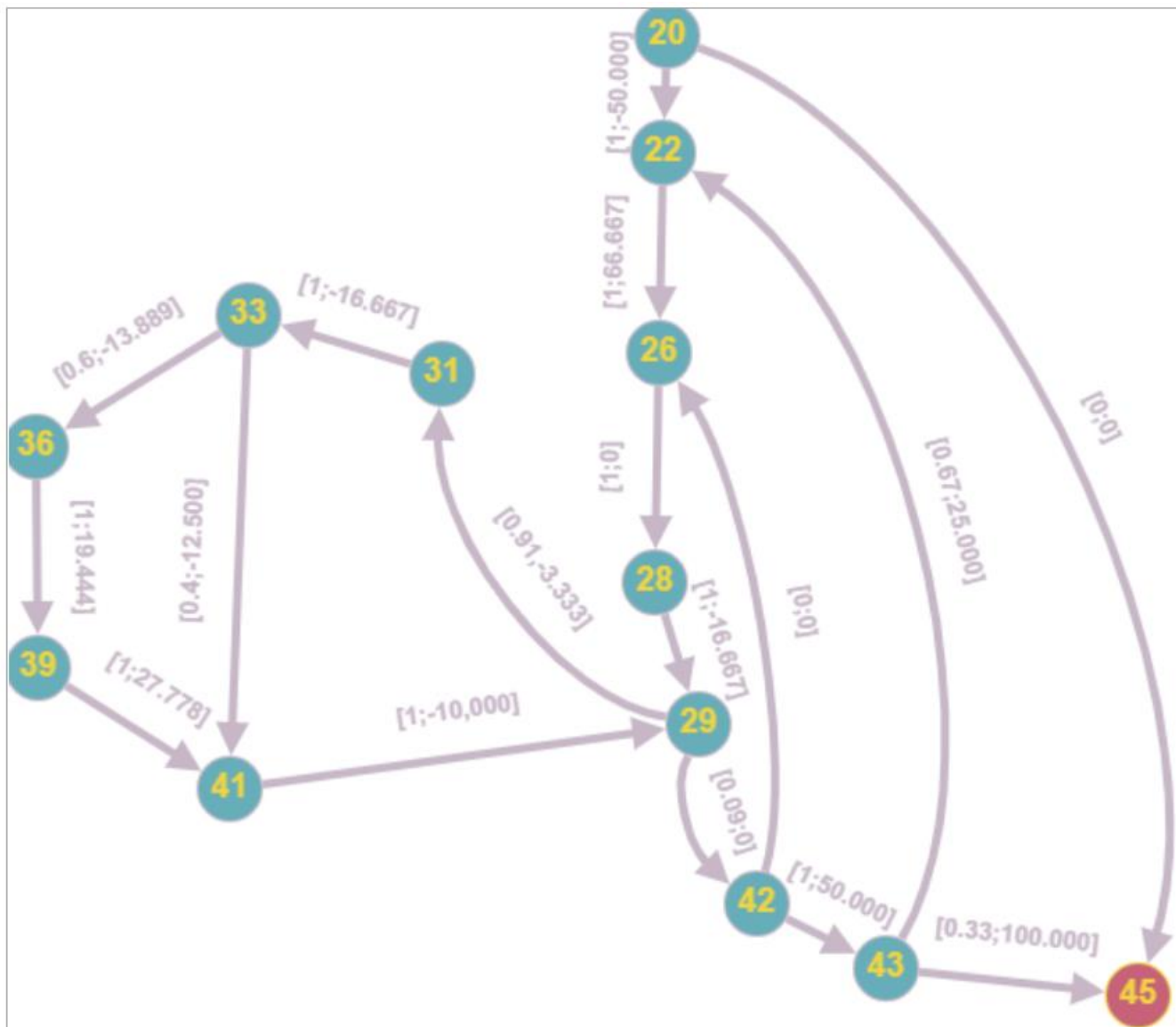


Рис 2 - ОГМП

3) Выполнили описание ОГМП в CSA III.

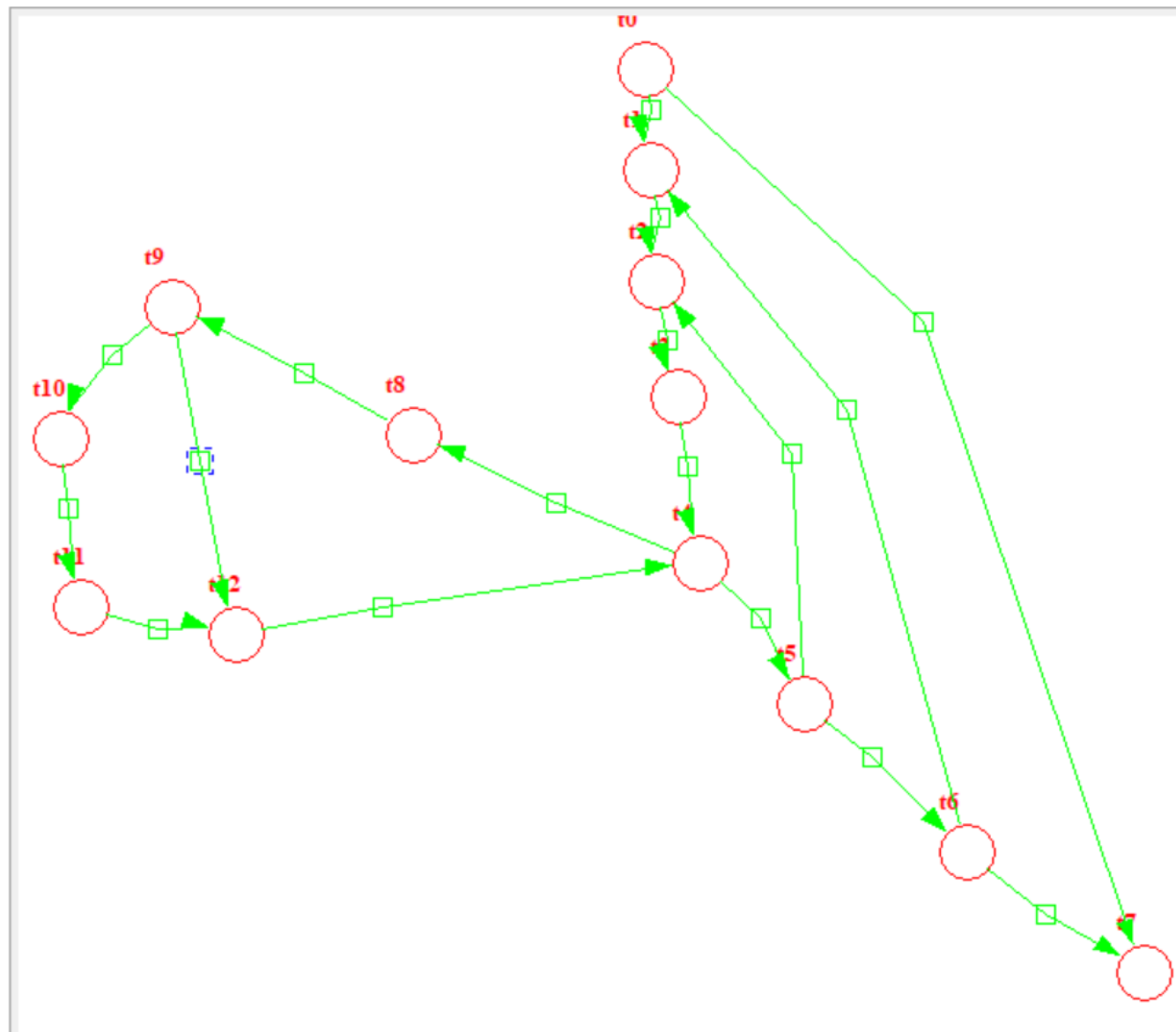


Рис 3 – граф в CSA 3

t0-->t7 : Objects::AMC::Link		
Name	Value	
name	t0-->t7	
probability	1.0	
intensity	-55.8142087542095	
deviation	96424.4027808117	

Рис 4 – Результаты работы CSA 3

Отличие от результатов профилирования Sample (Таблица 1) составляет ~7%.

## **Заключение**

В ходе лабораторной работы построили операционную графовую модель программы и выполнили расчет характеристик эффективности ее выполнения методом эквивалентных преобразований.