

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий
Кафедра «Инфокогнитивные технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

на тему: *«Построение сетевого графа. Резерв времени. Pert метод»*

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Корпоративные информационные системы»
Дисциплина «Методы управления проектами в области информационных технологий»

Выполнил:

студентка группы 201-361

Саблина Анна Викторовна

Проверил:

Мазур Владимир Владимирович

1 Построение сетевого графа

Наименование работ	Предшествующая работа	Время
A		3
B		2
C	A, B	4
D	A, B	5
E	B	2
F	C	2
G	D	6
H	D, F	5
I	E, G, H	3

Рисунок 1 – Исходные данные

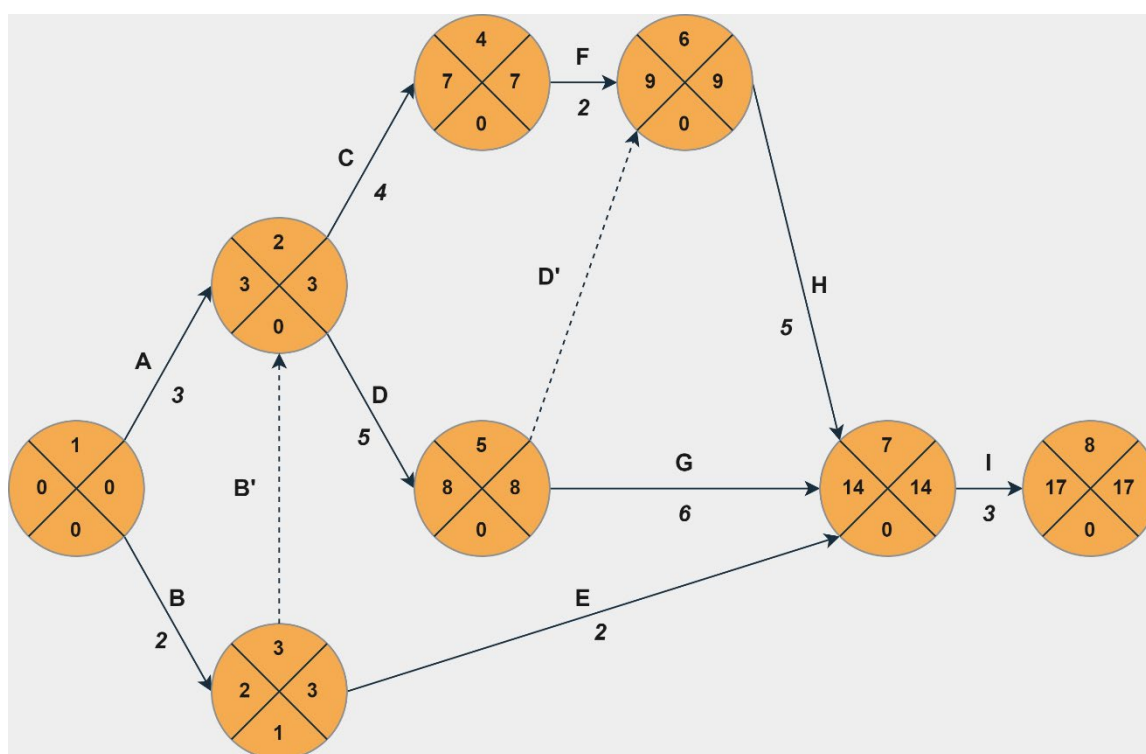


Рисунок 2 – Построенный на основе данных сетевой граф

Время возможного резерва времени равно 1 ед. времени, что отображено в состоянии №3.

2 Построение сетевого графа на основе неопределенного времени начала и окончания работ

Наименование работ	Оптимистическое (a)	Наиболее вероятное (m)	Пессимистическое (b)	$t = \frac{a + 4m + b}{6}$	$\delta^2 = \left(\frac{b - a}{6}\right)^2$
A	3,00	6,00	9,00	6,00	1,00
B	2,00	5,00	7,00	4,83	0,69
C	4,00	7,00	9,00	6,83	0,69
D	7,00	9,00	10,00	8,83	0,25
E	2,00	4,00	7,00	4,17	0,69
F	2,00	3,00	4,00	3,00	0,11
G	6,00	9,00	10,00	8,67	0,44
H	7,00	8,00	9,00	8,00	0,11
I	7,00	8,00	10,00	8,17	0,25

Порядковый номер: 14

N = 7

Рисунок 3 – Исходные данные индивидуального варианта

По условию $N = \frac{\text{Порядковый номер} + 1}{2}$, откуда $N = 7$. Выделенные цветом значения являются вычисленными по заданным формулам автоматически под вариант. Также были высчитаны столбцы времени и дисперсии. На основе чего был построен следующий граф:

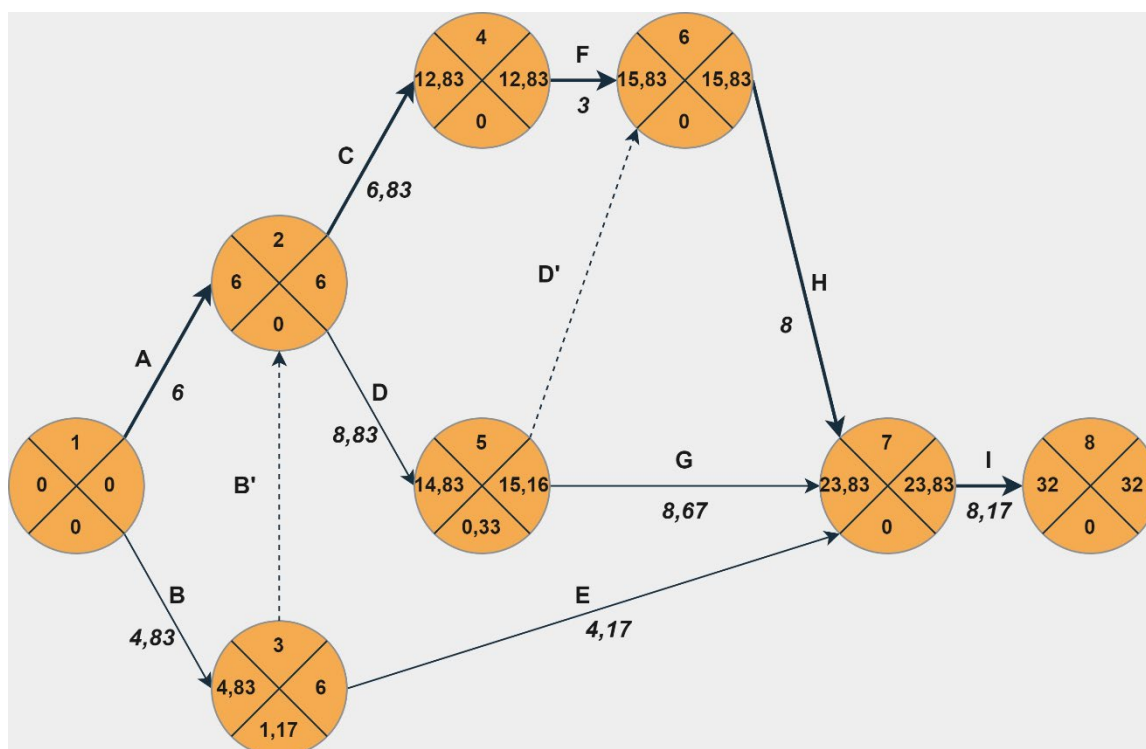


Рисунок 4 – Построенный на основе данных сетевой граф

В получившемся сетевом графе, как показано толстыми стрелками, критический путь составляют работы *ACFHI* с ожидаемым временем критической работы *равным 32*.

Таким образом, для поиска дисперсии ожидаемых времен критического пути необходимо сложить значения ячеек соответствующих работ столбца дисперсии. Получаем: $1 + 0,69 + 0,11 + 0,11 + 0,25 = 2,16$.

Стандартное время отклонения составит $\delta(T) = \sqrt{2,16} = 1,47$.

Вероятность завершения проекта на день раньше рассчитывается по формуле с использованием [таблицы значений](#) функции Лапласа:

$$P = 0,5 + \Phi\left(\frac{(32 - 1) - 32}{1,47}\right) = 0,5 + \Phi(-0,68) = 0,5 + (-0,2517) = 0,2483 \approx 25\%$$

Аналогично можно рассчитать вероятность завершения проекта на день позже:

$$P = 0,5 + \Phi\left(\frac{(32 + 1) - 32}{1,47}\right) = 0,5 + \Phi(0,68) = 0,5 + 0,2517 = 0,7517 \approx 75\%$$