

**Контрольное задание по КоП по теме: «Расчет основных организационных параметров строительного производства».**

**Условия задачи: задан перечень работ**

№	Наименование работ	Продолжительность работ, дн.
1	Перекладка инженерных коммуникаций	8
2	Демонтаж инженерных систем	6
3	Демонтаж элементов благоустройства	2
4	Демонтаж элементов отделки	12
5	Демонтаж электромонтажных систем	8
6	Демонтаж санитарно-технических систем	6
7	Демонтаж элементов кровли	2
8	Демонтаж несущих конструкций надземной части	15
9	Демонтаж несущих конструкций подземной части	10

**Задание: необходимо выполнить расчет сетевого графика, в том числе:**

- 1) составить сетевой график демонтажа здания;
- 2) найти и обозначить критический путь сетевого графика;
- 3) определить ранние сроки работ (раннее начало);
- 4) определить поздние сроки работ (позднее окончание);
- 5) определить частные резервы работ;
- 6) определить общие резервы работ.

**Полное решение задачи**

Расчет параметров сетевого графика аналитическим способом производится по формулам табл. 1.

Табличный способ расчета параметров сетевого графика рассмотрен на примере рис., изображающем сетевую модель строительства объекта. Шифры событий указаны в возрастающем порядке. Под каждой работой приводится ее продолжительность (например, работа «0 - 1» имеет продолжительность 6).

В начале в табл. 2 заносятся исходные данные. В колонке 1 указываются шифры работ по кодам начальных и конечных событий в порядке возрастания кодов. В колонку 2 заносятся продолжительности работ  $t_{ij}$ .

На первом этапе производится определение ранних сроков начала и окончания работ по соответствующим колонкам 3 и 4 сверху вниз от первой работы «0 - 1» до последней «7 - 8» с использованием расчетных формул.

При этом, если в начальное событие рассматриваемой работы входит несколько предшествующих работ с разными сроками окончания, то выбирается максимальное из них, которое и становится ранним началом рассматриваемой работы.

Таблица 1

**Расчет параметров сетевого графика**

Шифр работы	Параметры сетевого графика						
	$t_{ij}$	$t_{ij}^{pn}$	$t_{ij}^{po}$	$t_{ij}^{nh}$	$t_{ij}^{no}$	$R_{ij}$	$r_{ij}$
1	2	3	4	5	6	7	8
1 - 2	6	0	6	0	6	0	0
1 - 6	8	0	8	20	28	20	0
1 - 8	2	0	2	41	43	41	0
2 - 3	12	6	18	6	18	0	0
3 - 4	6	18	24	20	26	2	0

3 - 5	8	18	26	8	26	0	0
4 - 5	0	24	24	26	26	2	2
5 - 7	2	26	28	26	28	0	0
6 - 7	0	8	8	28	28	20	20
7 - 9	15	28	43	28	43	0	0
8 - 9	0	2	2	43	43	41	41
9 - 10	10	43	53	43	53	0	0

На втором этапе осуществляется расчет поздних сроков начала и окончания работ в колонках 5 и 6 снизу вверх от последней работы «7 - 8» до первой «0 - 1». Поздние сроки окончания работ  $i$  равны наименьшему из поздних начал  $j$  работ, непосредственно выполняемых после окончания рассматриваемой работы.

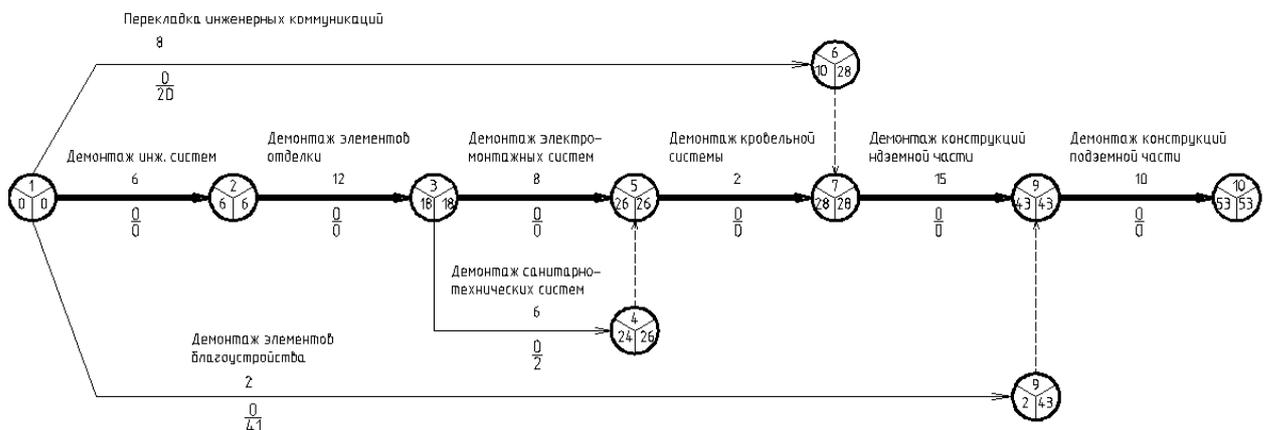
На третьем этапе находятся параметры общего и частного резервов времени. Работы, имеющие  $R_{ij} = r_{ij} = 0$ , являются работами критического пути.

Графический способ расчета параметров сетевых графиков приведен на примере. Для записи параметров каждое событие разделяется сектора.

Расчет ранних сроков начала и окончания работ производится прямым ходом последовательно от исходного события с кодом до завершающего события. Раннее начало работ, выходящих из исходного события, равно нулю. Для каждого следующего события в сектор «Б» записывается раннее начало работ, выходящих из него. Если в рассматриваемое событие входит одна работа, то это значение будет равно раннему началу входящей работы плюс ее продолжительность. Если в событие входит несколько работ, то раннее начало выходящих из него работ равно максимальному из окончаний всех входящих в него работ, то раннее начало выходящих из него работ равно максимальному из окончаний всех входящих в него работ.

Расчет поздних сроков начала и окончания работ осуществляется обратным ходом от завершающего до исходного события. Если из события выходит одна работа, то позднее окончание всех входящих в это события работ равно позднему окончанию выходящей из него работы минус ее продолжительность. Если из события выходит несколько работ, то позднее окончание всех входящих работ равно минимальному из значений разности позднего окончания выходящих работ и их продолжительности.

Критический путь проходит только через те события, у которых раннее начало выходящих из него работ и позднее окончание входящих в него работ будут равны.



Варианты для контрольной работы:

№	Наименование работ	Продолжительность работ, дн.									
		В-1	В-2	В-3	В-4	В-5	В-6	В-7	В-8	В-9	В-0
1	Перекладка инженерных коммуникаций	12	16	20	14	6	20	26	22	30	20
2	Демонтаж инженерных систем	6	12	12	8	10	6	8	12	14	10
3	Демонтаж элементов благоустройства	8	4	4	6	4	6	8	8	10	6
4	Демонтаж элементов отделки	12	24	16	20	10	8	26	22	20	30
5	Демонтаж электромонтажных систем	6	16	12	16	18	20	22	14	12	18
6	Демонтаж санитарно-технических систем	6	12	10	8	6	10	12	16	10	12
7	Демонтаж элементов кровли	4	4	8	8	2	6	10	12	16	12
8	Демонтаж несущих конструкций надземной части	6	30	20	16	10	12	16	12	16	10
9	Демонтаж несущих конструкций подземной части	10	20	5	8	6	10	12	14	10	12

\*Вариант выбирается согласно последней цифре номера зачетной книжки