

	Название задачи	Длительность
1	Выемка грунта под фундамент и плиту пола	1 день
2	Установка опалубки, заливка бетона, затвердившие бетона	3 дня
3	Возведение каркаса	2 дня
4	Укладка фанерной обшивки	1 день
5	Укладка матов и кровли под крышу	1 день
6	Установка окон	1 день
7	Наружная обшивка боковых стен	2 дня
8	Монтаж электрической проводки и арматуры	2 дня
9	Установка автоматических дверей	1 день
10	Подчистка и герметизация бетонного пола	2 дня
11	Окраска наружных поверхностей (2 слоя)	2 дня
12	Монтаж желобов и водостоков	1 день
13	Окончательная уборка строительной площадки	1 день

Рисунок 1. Работы проекта по строительству гаража.

1 этап планирования по методу критического пути

Цели и ограничения

Чтобы установить цели и ограничения в рамках планирования по методу критического пути, необходимо рассмотреть проект в следующих аспектах:

- продолжительность;
- стоимость;
- качество;
- наличие производственных ресурсов (рабочая сила и оборудование);
- другие важные аспекты.

В нашем примере строительства гаража целью будет являться скорейшее завершение строительства при следующих ограничениях:

- Стоимость проекта не должна превышать 150 тыс. руб.
- Обязательное соблюдение технических условий проекта и всех строительных норм.
- Для строительства гаража имеется только двое рабочих.
- Некоторые виды работ нельзя выполнять в ненастную работу.

2 этап планирования по методу критического пути

Продолжительность работ

Второй этап планирования по методу критического пути представляет собой определение работ, входящий в проект, и расчете длительности каждой работы. В нашем примере ожидание того, пока бетонная плита затвердеет, считается операцией,

поскольку на это требуется время и начать выполнение других работ до затвердения плиты невозможно. Перечень работ по строительству гаража и их продолжительность показаны на рисунке 1.

3 этап планирования по методу критического пути

Сетевой график работ

Третий этап планирования по методу критического пути включает в себя анализ установки очередности работ и составление графика, отражающего последовательность работ. Некоторые работы должны производиться в определенной последовательности, некоторые можно выполнять параллельно. Очередность работ в основном определяется техническими причинами.

Например, технически невозможно уложить кровлю крыши до тех пор, пока не будет произведена ее обшивка. Но в некоторых случаях очередность определяется по принципу предпочтительности с учетом качества, эффективности или требованиями техники безопасности. Например, электрическую проводку в гараже можно установить сразу после возведения каркаса, но чтобы избежать попадания дождя на арматуру, лучше подождать с электропроводкой до установки боковых стен и крыши. В нашем примере очередность работ выглядит следующим образом:

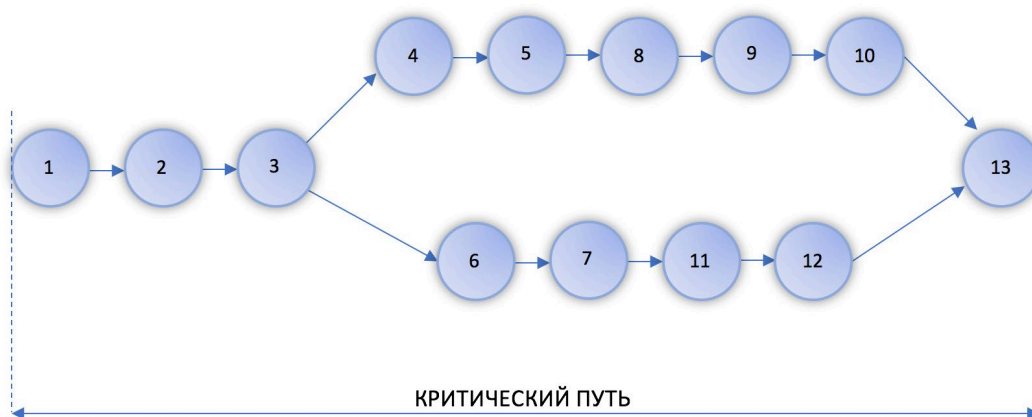


Рисунок 2. Очередность работ и критический путь.

4 этап планирования по методу критического пути

Линейная диаграмма Ганта и сетевой график

Четвертый этап планирования по методу критического пути предусматривает построение диаграммы Ганта и календарного сетевого графика на основе оценок продолжительности работ (рисунок 1) и полученной сети расписания (рисунок 2). Линейная диаграмма Ганта и сетевого график на данном рисунке построены в программе [Microsoft Project](#) по данным проекта по строительству гаража.

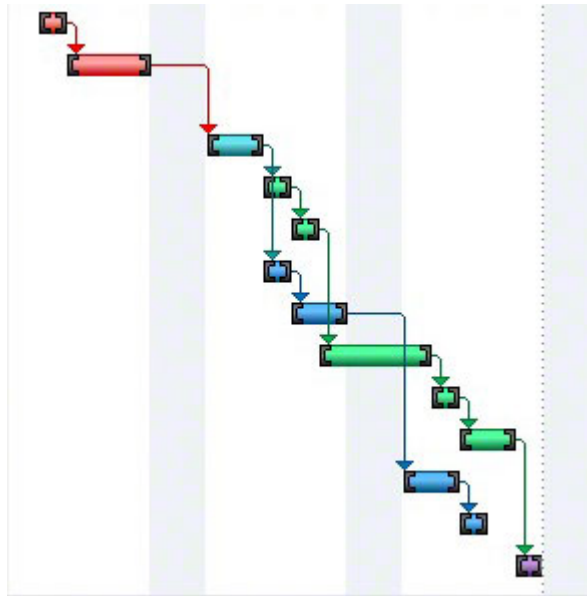


Рисунок 3. Линейная диаграмма Ганта.

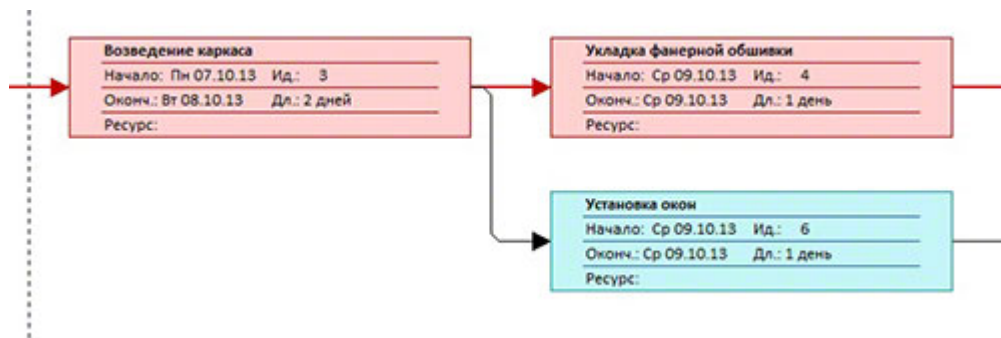


Рисунок 4. Фрагмент сетевого графика.

Критический путь

Критический путь в проекте — это самая продолжительная последовательная цепочка операций. Критическим путем на диаграмме Ганта, является непрерывная последовательность работ, проходящая через центр графика (Рисунок 2).

Длина критического пути определяет продолжительность работ по выполнению проекта. Любые задержки на критическом пути ведут к увеличению сроков работ. Кроме того, необходимо подчеркнуть, что для сокращения продолжительности работ по проекту необходимо сокращать длину критического пути. Резерв или запас времени – это разность между самым ранним возможным сроком завершения работы и самым поздним допустимым временем ее выполнения.

Резерв времени имеется только в тех работах, которые не лежат на критическом пути, и дает некоторую степень гибкости при календарном планировании таких работ. Линейная диаграмма Ганта и сетевой график дают наглядную и понятную картину последовательности работ по реализации проекта помимо того, что такие графики показывают начало и окончание работы. Они четко указывают на очередность выполнения работ. На линейной диаграмме Ганта и сетевом графике наглядно видны

последствия запаздывания любой работы с точки зрения времени реализации всего проекта.