

Сетевое планирование

Основной документ – *сетевой график (модель)*.

Строятся для решения следующих задач:

1. Выявление взаимосвязанности и длительности работ.
2. Расчет критического пути (максимального срока выполнения).
3. Расчет времени позднего начала работ (выявление резерва времени у конкретных сотрудников).

Сетевой график состоит из $\rightarrow$ и $\circ$.

$\rightarrow$ обозначаются отдельные работы; $\circ$ – события.

Над $\rightarrow$ указывается ожидаемое время выполнения

Этапы разработки:

1. Перечень всех действий и событий, при выполнении комплекса работ.
2. Оценка времени выполнения каждой работы и расчет сетевого графика для определенного срока достижения поставленной цели.
3. Оптимизация рассчитанных сроков.
4. Оперативное управление ходом работы путем периодического контроля и выработки корректирующих действий.

Работа – любые процессы, действия, приводящие к достижению определенных результатов (событий)

- Работа: а) действительная работа (затраты ресурсов и времени);
- б) ожидания (затраты только по времени);
- в) фиктивная (зависимость) – изображение связи между работами - - - ->

События – кроме исходного (0), являются результатами работ, не являются процессом и не имеют продолжительности. Наступление события соответствует началу или окончанию работ.

События: а) исходное – начало выполнения комплекса работ;

б) завершающее – достижение конечной цели;

в) промежуточное – результат одной или нескольких работ ($\rightarrow$ которые подходят к $\circ$);

г) граничное – событие, являющееся общим для двух и более частных сетей.

Событие для работ может иметь
следующее значение:

- а) начальное событие – событие, за которым непосредственно следует работа
- б) конечное событие – которому непосредственно предшествует данная работа

Путь – любая последовательность работ в сети, в которой конечное событие каждой работы совпадает с начальным событием, следующей за ней работы.

Путь от исходного до завершающего (L) – *полный путь*.

Путь от исходного до данного промежуточного – *путь, предшествующий данному событию*.

Путь, соединяющий два каких-либо события – *путь между этими событиями*.

Параметры сетевой модели

1. Критический путь.
2. Резерв времени события.
3. Резерв времени путей и работ.
4. Полный резерв времени работы.
5. Зависимый резерв времени работы.
6. Независимый резерв.

Оптимизация сетевых моделей

Осуществляется ~~графически~~ или аналитически.

Аналитический

метод, время выполнения любой работы (t) прямо пропорционально ее объему (Q) и обратно пропорционально числу исполнителей (m), занятых на данной работе

$$t = \frac{Q}{m}$$

$$t_{\text{общ}} = \frac{Q}{m_1} + \frac{Q_2}{m_2} + \dots + \frac{Q_n}{m_n}$$

Оптимизация сетевых моделей

*Метод условно-эквивалентной
трудоемкости:*

Нахождение минимального времени для
комплекса последовательно выполняемых работ и
других разновидностей фрагментов сетевых
моделей

$$Q^3 = \left(\sqrt{Q_{\text{предш}}} + \sqrt{Q_{\text{посл}}} \right)^2$$

Оптимизация сетевых моделей

Метод условно-эквивалентной
трудоемкости:

Минимальное время выполнения работ будет
обеспечено при следующем распределении
работающих по этапам:

$$m_{\text{пред}} = \frac{m_0}{1 + \sqrt{\frac{Q_{\text{посл}}}{Q_{\text{пред}}}}} \quad m_{\text{посл}} = m_{\text{пред}} \sqrt{\frac{Q_{\text{посл}}}{Q_{\text{пред}}}}$$

Оптимизация сетевых моделей

Графический метод «время-затраты»

