

6 Система сетевого планирования и управления

Для планирования и управления большими комплексами работ, в частности, выполняемых в процессе технической подготовки производства, применяют системы сетевого планирования и управления.

Системой сетевого планирования и управления (СПУ) называется система организационного управления, реализующая функции планирования и управления комплексом работ на основе построения, анализа, оптимизации и обновления сетевых моделей (графиков).

Сетевой график изображается в виде безразмерных стрелок и кружков (см. рис. 12).

Стрелками изображаются **работы**, кружками изображаются **события**.

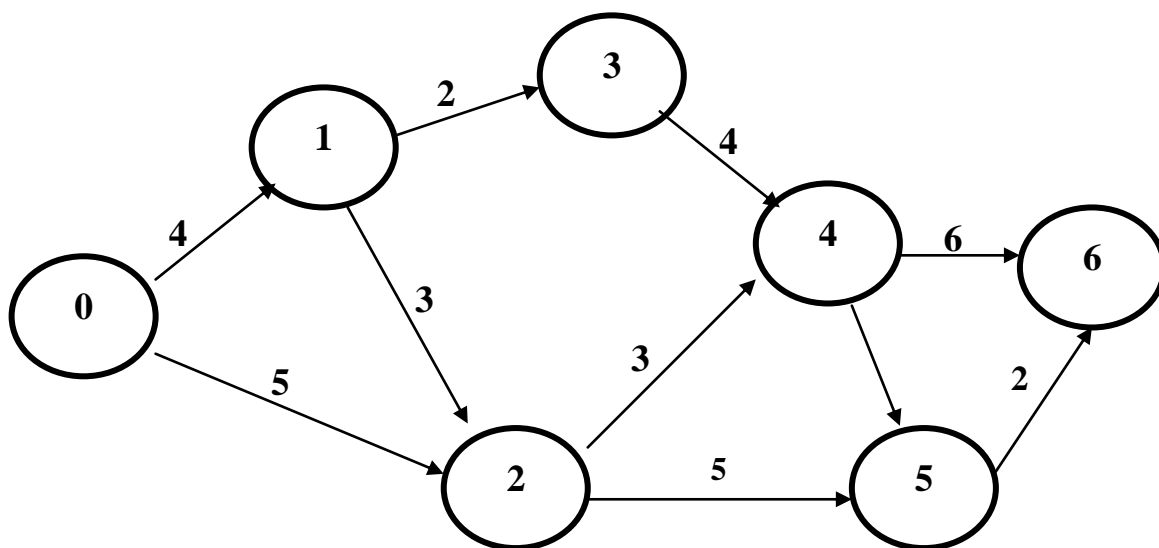


Рис. 12. Фрагмент сетевого графика

Все события нумеруются (0, 1, 2 и т. д.), и работы кодируются номерами событий, которые соединяются стрелками (например, работа 1–2).

Над стрелками указывается продолжительность работ в единицах времени.

Различают **исходное** (0), **завершающее** (6) и **промежуточные** события (1, 2 и т. д.)

Любая работа соединяет два события: **начальное** и **конечное**.

Последовательность взаимосвязанных событий и работ на сетевом графике называется путем сетевого графика.

Полным путем называется путь от исходного до завершающего события (например, путь 0–2–5–6).

Критическим называется полный путь, имеющий наибольшую продолжительность (на рис. 12 – это путь 0–1–3–4–6), имеющий продолжительность 16 временных единиц.

Критическими называются работы, принадлежащие критическому пути.

Все работы, не принадлежащие критическому пути, имеют **резерв времени**.

Полный путь, не являющийся критическим (ненапряженный путь), имеет резерв времени.

Основные правила построения сетевых графиков.

1. Нельзя допускать наличия одинакового кода для разных работ.
2. Сетевой график не должен содержать тупиков, т. е. событий, кроме завершающего, из которых не выходит работа.
3. Не должно быть событий, кроме исходного, в которые не входит ни одна работа.
4. Сеть не должна содержать замкнутых контуров.

Основные временные параметры сетевой модели:

- продолжительность критического пути;
- ранний срок наступления события;
- поздний срок наступления события;
- ранний срок начала работы;
- поздний срок начала работы;
- ранний срок окончания работы;
- поздний срок окончания работы;
- резерв времени работы;
- резерв времени события;
- резерв времени пути.

Оптимизация сетевого графика осуществляется путем рассмотрения различных вариантов сокращения критического пути за счет использования резервов ненапряженных путей.

Сокращение продолжительности работ критического пути может достигаться: заменой последовательного выполнения работ параллельным там, где это допустимо по характеру техпроцесса и организации работ; перераспределения резервов между работами сетевого графика.

Оптимизация сетевого графика осуществляется для достижения цели: длительность критического пути не должна превышать директивный срок выполнения комплекса работ.

Процедура оперативного управления комплексом работ:

- исполнители работ в установленные сроки выдают управляющему центру информацию о ходе работ;
- оперативная информация обрабатывается с использованием ЭВМ с целью получения временных параметров сетевой модели;
- управляющий центр принимает решения по управлению комплексом работ;
- принятые решения доводятся до исполнителей.

Через установленный период времени (шаг контроля) процедура оперативного управления повторяется.