

## Лекция 5 ПЛАНИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА

### 5.1. Цель и задачи планирования организации производства работ.

*Планирование строительного производства* - функция управления, ориентированная на формирование плана деятельности строительной организации в плановом периоде для обеспечения непрерывной, равномерной и напряженной работы на строительных объектах.

*Цель планирования* – установить порядок, последовательность и сроки выполнения различных структурных элементов на объекте с учетом реальных возможностей строительной организации.

Планирование решает следующие *задачи*:

- техническое обоснование хозяйственной необходимости строительства объекта;
- экономическое обоснование целесообразности строительства данного объекта;
- разработка структуры модели строительства данного объекта и производства основных видов работ;
- определения временных параметров этих моделей;
- построения плана.

Планирование осуществляется в три этапа:

- поставки и формулировка цели строительного объекта и обоснование хозяйственной необходимости и экономическое целесообразности строительства данного объекта. Этот этап должен осуществлять заказчик.
- определения необходимого количества ресурсов для достижения поставленной цели строительства. Этот этап осуществляется силами проектировщика на основании задания проектирования.
- разработка конкретных мероприятий по достижению поставленной цели строительства. Этот этап осуществляется силами генподрядчика.

### 5.2. Виды и формы моделей планирования организации производства работ и их характеристика.

В зависимости от того, какая задача или этап планирования рассматривается, различают два вида планирования:

- технико-экономическое планирование (ТЭП) – его использует заказчик и проектировщик.

- оперативно-производственное планирование (ОПП) – его использует генподрядчик.

**Модель организации работ** – это графическое изображение предполагаемого хода выполнения работ на объекте с увязкой их во времени и пространства.

В строительстве используется два модели:

- линейные;
- сетевые.

Линейные модели могут, быть представлены в двух видах:

- ленточные, (диаграмма Ганта);
- циклограмма.

### 5.3. Планирование организации производства работ с использованием ленточных моделей.

**Ленточная** предполагает изображение каждой запланированной работы на объекте, в виде горизонтальной ленты, длина которой в выбранном масштабе характеризует расчетную продолжительность этой работы.

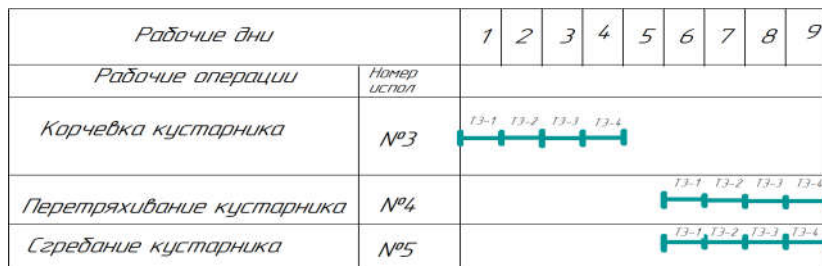


Рис. 5.1. Ленточная модель

Для модели характерны следующие **достоинства**:

- возможность совмещать во времени процесс разработки структуры самой модели и построения календарного плана производства работ.

- простота изображения планируемых работ на объекте.

Для модели характерны следующие **недостатки**:

- эти модели являются статическими, потому что любое изменение входе выполнения работы на объекте вызывает необходимость пересмотра расписания выполнения всех последующих работ;

- на моделях данной формы невозможно показать главные или основные работы объекта;

- невозможно показать и описать, те зависимости, которые определили сроки начало либо окончание работ на объекте;

- невозможно рассчитать все временные параметры работ, которые необходимо знать для принятия управленческих решений;

- невозможно определить направления движения исполнителей на объекте.

Модели данной формы строятся в табличной форме (см. табл. 5.1).

Календарная линейка – это специальная шкала, позволяющая увязать работы с конкретными календарными датами планируемой расчетной продолжительности строительства объекта. Шкала календарной линейки содержит две строки: рабочие дни и календарные даты. В строке в выбранном масштабе времени откладывают все рабочие дни строительства рассматриваемого объекта. Зная календарную дату первого рабочего дня и используя календарь текущего года строительства, в строку записывают календарные даты каждого рабочего дня (исключая праздничные и выходные дни).

На календарном плане выписываются все рабочие операции, которые нужно выполнить, марки и номера исполнителей, которые будут выполнять запланированные работы.

Под календарной линейкой вычерчивают таблицу специальной формы, в которой будет составляться календарный план. У каждой рабочей операции и у каждой принятой машины должна быть выделена отдельная строка. Исключение составляют рабочие операции, выполнение которых запланировано за границами данного объекта. Для этих операций отдельные строки для машин с разными номерами не выделяются.

Построение календарного плана на основании организационной схемы принятой для данного объекта.

Нанесенные работы выполняется прямой горизонтальной линией, над которой записывается номер участка, где эта работа будет выполняться.

Аналогичным образом производится построение календарного плана для всех остальных рабочих операций. В результате получаем календарный план производства работ на объекте.

Таблица 5.1. Календарный план производства работ

Рабочие дни				
Календарные даты				
Наименование рабочих операций	Марка исполнителя	Номер исполнителя	Поле календарного плана	

#### 5.4. Планирование организации производства работ с использованием «циклограмм».

**Циклограмма** предполагает изображение каждой запланированной работы на объекте, в виде графика в котором по оси абсцисс в выбранном горизонтальном масштабе откладывается рабочие и календарные дни строительства данного объекта.

На циклограмме, каждая запланированная работа изображается в виде отрезка прямой линии направленного под определенным углом к горизонту.

Направления отрезка зависит, от направления движения машины (исполнителя), который будут выполнять данную работу.

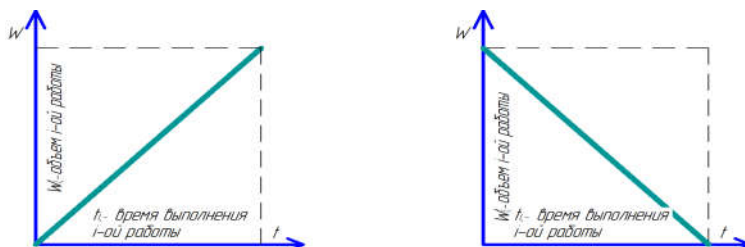


Рис. 5.2. Циклограмма

Для модели характерны следующие **достоинства**:

- возможность совмещать во времени процесс разработки структуры самой модели и построения календарного плана производства работ.

- простота изображения планируемых работ на объекте.

Для модели характерны следующие **недостатки**:

- эти модели являются статическими, потому что любое изменения входе выполнения работы на объекте вызывает необходимость пересмотра расписания выполнения всех последующих работ;

- на моделях данной формы невозможно показать главные или основные работы объекта;
- невозможно показать и описать, те зависимости, которые определили сроки начало либо окончание работ на объекте;
- невозможно рассчитать все временные параметры работ, которые необходимо знать для принятия управленческих решений.

Циклограммы отражают технологическую последовательность работ, сроки их выполнения и пространство производства работ. Модель календарного плана в виде циклограммы также получила довольно широкое распространение в практике строительства. Циклограмма особенно удобна при возведении однотипных сооружений, так как дает возможность наглядно отразить развитие потока во времени и в пространстве. Линия первой работы является определяющей для всех других видов работ, последовательно включаемых в циклограмму в зависимости от появления фронта работ, возможности выполнять эту работу непрерывно и соблюдение правил безопасности производства работ. Циклограмма отражает технологическую взаимосвязь всех работ, поэтому отклонение от нее в ту или другую сторону не должно допускаться (см. табл. 5.2).

Таблица 5.2. Модель организации работ в форме циклограммы

Технологический этап 3				
Технологический этап 2				
Технологический этап 1				
Рабочие дни				
Календарные дата				

При строительстве сложных объектов с неоднородными объемами работ распределены по отдельным участкам неравномерно, и объект приходится возводить, организуя неритмичные потоки, характеризующиеся ломаными линиями или полосами. В таких случаях, при сложных взаимосвязях работ, наглядность циклограммы существенно снижается, и пользоваться ею становится неудобно. На оси ординат циклограммы откладываются отрезки, соответствующие фронтам работ в порядке их освоения, а на оси абсцисс - принятые порядковые или календарные единицы времени периода производства работ. Ход и сроки выполнения каждой работы отражаются на сетке графика наклонной линией, начало которой соответствует моменту начала, а конец - моменту окончания определенного вида работ (рис 5.3).

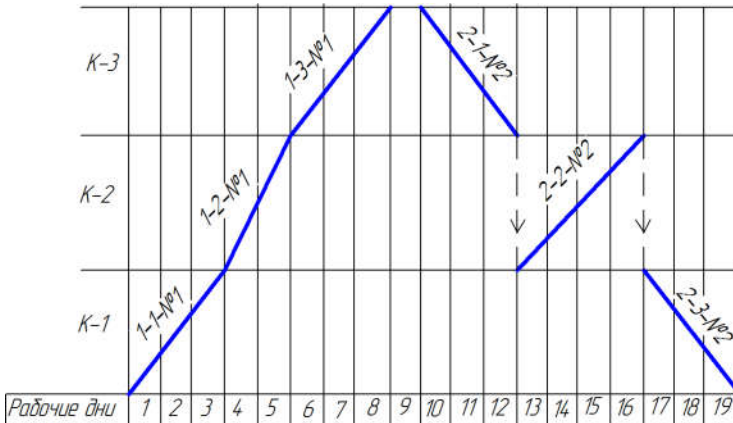


Рис. 5.3. Модель организации работ в форме циклограммы

Условные обозначения: 2-1-№2; 2 – номер рабочей операции, 1 – очередность выполнения данной работы, №2 – номер исполнителя который выполняют данную работу.

Наклон прямой характеризует скорость (интенсивность выполнения работ). Потребность в трудовых, материальных и финансовых ресурсах на единицу времени отражается под сеткой графика в виде цифрового ряда или эпюры.

Циклограммы по своему изображению событий, как и линейные графики, консервативны, отражают одну, зафиксированную ситуацию строительства. Меняется ситуация - требуется перестроение циклограммы.