

ОСНОВЫ организации и управления в строительстве

СКИФ



Кафедра «Организация строительства»

Лекционный курс

Автор

Побегайлов О.А.

Аннотация

Лекционный курс предназначен для обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство». Раскрывает основные вопросы организации строительства и управления строительным производством.

Автор

Побегайлов Олег Анатольевич –

КАНДИДАТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Сфера научных интересов – организация, экономика, управление в строительстве; право; философия.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЛЕКЦИЯ № 1. Основы организации строительства и строительного производства	4
Основные понятия по организации строительства. Субъекты строительства и его способы	4
Организационно-технологическая документация и надзор в строительстве	6
Подрядные торги в строительстве	8
Организационно-технологическое моделирование строительного производства ...	9
ЛЕКЦИЯ № 2. Основы поточного проектирования в строительстве	12
Общие принципы проектирования потока	12
Классификация строительных потоков	13
Параметры строительного потока	15
Параметры строительного потока	16
ЛЕКЦИЯ № 3. Проектирование организации строительства	17
Общие положения об организации проектирования в строительстве	17
Состав и технико-экономические показатели ПОС	18
Состав, исходные данные и технико-экономические показатели проекта производства работ	20
Состав проекта организации работ	21
Информационные технологии, используемые в календарном планировании	22
Строительные генеральные планы	22
ЛЕКЦИЯ № 4. Основы управления в строительстве	25
Сущность управления, его принципы и методы	25
Стили руководства	27
Функции управления	27
Общие положения о порядке приема и ввода в эксплуатацию законченных строительных объектов	28

ЛЕКЦИЯ №1

Основы организации строительства и строительного производства

1. Основные понятия по организации строительства.

Субъекты строительства и его способы

Цель организации строительства - максимально быстро и дешево построить объект.

Субъекты строительства:

Застройщик – это физическое или юридическое лицо, которое организует процесс строительства. Застройщик может не быть специалистом в области строительства, а поэтому для реализации возложенных на него функций заказчика требуется привлечение соответствующих специалистов (строителей).

Заказчик - его основной функцией является организация реализации проекта в целом в интересах застройщика.

Инвестор – его основной функцией является финансирование проекта с целью получения определенного процента на инвестируемый капитал (как частный случай – получение части построенной недвижимости (квартиры, офиса и т. п.) в собственность).

Проектировщик - его основной функцией является выполнение проектно-изыскательских работ.

Подрядчик – фирма, выполняющая строительные-монтажные работы; его основная функция - это «физическое» осуществление строительства объектов.

Эксплуатационник - его основной функцией является эксплуатация строительного объекта, включая эксплуатацию его производственных мощностей.

Календарное планирование может осуществляться в виде:

- Линеиный график (линейная диаграмма, график Ганта);

- Сетевая модель;
- Циклограмма.

Поточный метод возведения объектов. Его сущность заключается в расчленении производственного процесса (на ярусы, захватки) для последующей их взаимной увязки.

Строительный генеральный план – план площадки, на котором размещены объекты строительства, существующие здания и сооружения, показаны: расстановка основных монтажных и грузоподъемных механизмов, временных зданий и сооружений, временные сети канализации и т. д.

Способы строительства:

1. Хозяйственный способ – работы выполняются силами и средствами действующих и строящихся предприятий или организаций.
2. Подрядный способ – работы ведутся постоянно действующими строительными организациями по договору подряда с заказчиком.
3. Смешанный способ – часть работ выполняется по договору подрядными организациями, а часть работ ведут собственными силами (как частный случай – застройщик принимает на себя функции подрядчика).

2. Организационно-технологическая документация и надзор в строительстве

В состав организационно-технологической документации входят:

1. Проект организации строительства (ПОС).
2. Проект производства работ (ППР).
3. Технологические карты (ТК).
4. Карты трудовых процессов (КТП).
5. Проект организации работ (ПОР).

Проект организации строительства является частью проектно-сметной документации. Одним из главных составляющих проекта организации строительства является календарный план строительства, в котором составляется

Основы организации и управления в строительстве

поквартальный или помесечный график финансирования. Другая составляющая – это строительный генеральный план (СГП), в котором укрупненно указываются места размещения временных складов, зданий и сооружений, показываются временные и постоянные дороги и др. объекты строительного хозяйства.

Проект производства работ составляется подрядчиком и утверждается заказчиком-застройщиком. В его состав входят: строительный генеральный план, календарный план производства работ по объекту, графики поступления на объект материалов, графики движения рабочих кадров и строительных машин, технологические карты на выполнение отдельных видов работ.

В технологических картах отображают рациональные методы производства работ. Предусматривается текстовое описание, схемы и рисунки.

Карты трудовых процессов разрабатываются на отдельные рабочие процессы и операции.

Проект организации работ составляется строительной организацией на основе разработанных проектов производства работ по возведению объекта.

Надзор в строительстве:

- Государственный;
- Авторский (проектировщика);
- Заказчика (строительный контроль).

3. Подрядные торги в строительстве

Подрядные торги осуществляются в виде:

- Аукциона;
- Конкурса.

В строительстве подрядные торги проводятся для выбора организации, выполняющей для заказчика требуемые объемы строительных работ, поставки, установленный заказчиком срок и с требуемым качеством. Целью

Основы организации и управления в строительстве

организации торгов является повышение эффективности производства, качества строительства и надежности сооружаемых объектов на основе конкуренции между организациями и предприятиями.

Виды торгов бывают:

Открытыми, к участию в которых привлекаются все желающие фирмы и организации, как местные, так и иностранные.

Открытыми с предварительной квалификацией участников.

Закрытыми по приглашениям. К участию в закрытых торгах приглашаются лишь определенные фирмы, которым высылаются специальные приглашения.

Единичными с организацией, выбранной заказчиком. При единичных торгах их организаторы обращаются только к одной фирме без привлечения конкурентов, но с соблюдением внешней формы торгов и процедуры торгов по правилам данной страны.

Основные участники торгов:

Оферент – лицо, от имени которого представлена оферта, т.е. комплекс документов, письменно подтверждающий намерение претендента участвовать в торгах и заключить контракт.

Заказчик - лицо, для которого строится или реконструируется объект торгов.

Организатор торгов - лицо, которому заказчик поручил проведение торгов.

Тендерный комитет - постоянный или временный орган, созданный заказчиком или организатором для проведения торгов.

Претендент - лицо, решившее принять участие в торгах до момента регистрации оферты.

4. Организационно-технологическое моделирование строительного производства

1. Виды моделей в строительном производстве.
2. Правила построения сетевых моделей.
3. Элементы и параметры сетевых графиков.
4. Порядок построения сетевых графиков.
5. Расчет сетевого графика на модели (секторный метод).
6. Расчет сетевого графика в табличной форме.
7. Календаризация и корректировка сетевого графика.
8. Разновидности сетевых моделей и графиков.
9. Оценка качества сетевых графиков.

1) При моделировании строительного производства применяют следующие модели: балансовые модели, сетевые модели; имитационное моделирование; поточные модели; балансовые модели.

Балансовая модель базируется на сопоставлении наличия ресурсов (материальных, трудовых, финансовых) и потребность в них. Балансовый метод заключается в определении, количественном измерении и сопоставлении показателей, характеризующих потребности объектов строительства, с аналогичными показателями источников получения ресурсов.

Имитационное моделирование применяется для поиска рациональных вариантов организации строительства. В ходе имитационного моделирования оцениваются сроки строительства, выбираются даты начала и окончания строительства. Модель позволяет следить за ходом реального процесса в любой промежуток времени и производить соответствующие изменения.

2) Составляется сетевой график слева направо от исходного события к конечному. Форма сетевого графика должна быть максимально простой, по возможности без пересечений, большинство работ следует изображать горизонтальными линиями. Каждая работа имеет только два события, нельзя

Основы организации и управления в строительстве

допускать появления работ, имеющих одинаковый ход. В сетевом графике не должно быть тупиков, «хвостов», циклов. Необходимо правильно изображать сложные работы. Если те или иные работы начинаются после частичного выполнения предшествующих, то эту работу следует разбить на части, при этом каждая часть работы (захватка) в графике, будет считываться самостоятельной работой, которая имеет свои предшествующие и последующие события.

3) Элементами сетевых графиков являются: работы, события, путь.

Работы делятся на:

1. Действительные – производственный процесс, требующий затрат времени и ресурсов.
2. Ожидание – процесс, требующий затрат только времени.
3. Фиктивная работа – процесс, не требующий затрат времени и ресурсов.

Вводится только для отображения зависимости или технологической последовательности выполнения процесса.

Событие – факт окончания одной или нескольких работ.

Путь – непрерывная последовательность работ.

Полный путь – суммированный путь от исходного до последнего события.

Критический путь – полный путь, имеющий наибольшую продолжительность.

1. Раннее начало выполнения работы ($T_{i-j}^{РН}$) - тот срок, раньше которого работа не должна начаться.
2. Позднее начало выполнения работы ($T_{i-j}^{ПН}$) - тот срок, позже которого работа не должна начаться.
3. Раннее окончание выполнения работы ($T_{i-j}^{РО}$) - тот срок, раньше которого работу завершить нельзя.
4. Позднее окончание выполнения работы ($T_{i-j}^{ПО}$) - тот срок, позже которого работа заканчиваться не должна.

5. Общий резерв времени работы (R_{i-j}) – срок, на который можно сдвинуть начало выполнения работы, не изменяя времени критического пути.
6. Частный резерв времени выполнения работы (r_{i-j}) – время, на которое можно отодвинуть окончание работы, не изменяя при этом раннего начала последовательности работы.
7. Время работы:

$$t_{i-j} = \frac{Q}{\alpha NS} = \frac{H_{ep} \times V}{\alpha NS},$$

где Q – трудоемкость процесса;

H_{ep} – норма времени;

V – объем работы;

N – количество исполнителей;

S – сменность.

4) Перед началом построения сетевой модели следует установить:

1. Какие работы должны завершиться раньше, чем начнется рассматриваемая работа.
2. Какие работы могут быть начаты после завершения данной работы.
3. Какие работы могут быть выполнены одновременно с данной работой.

5-7) *Расчет сетевого графика*

Расчет может выполняться вручную или на электронно-вычислительной машине (ЭВМ). Для «ручного» способа существует 2 варианта: универсальный (табличный) и графический – на модели (секторным методом). При расчете на ЭВМ в программу закладывается табличный способ.

После расчета сетевого графика производится его календаризация (привязка к датам, рабочим дням), а после – корректировка (оптимизация) сетевого графика.

8) *Разновидности сетевых моделей и графиков*

Основы организации и управления в строительстве

По структуре сетевые модели могут быть каноническими и альтернативными.

По количеству целей сетевые модели могут быть одноцелевыми и многоцелевыми.

По точности определения временных оценок сетевые графики могут быть: детерминированными (когда точно указано время), вероятностными, смешанными.

По охвату программы:

1. Комплексный укрупненный сетевой график (разрабатывается в проекте организации строительства).

2. Сетевой график на конкретный объект (разрабатывается в проекте производства работ) с четким отображением всех видов работ.

3. Локальные сетевые графики (отдельные группы работ).

4. Сводный сетевой график на программу строительной организации (составляется в проекте организации работ).

9) Оценка качества построения сетевых графиков производства по следующему параметру:

Коэффициент равномерности распределения ресурсов по объекту:

$$\alpha = \frac{N_{cp}}{N_{max}}$$

Среднее количество потребляемого ресурса на объекте:

$$N_{cp} = \frac{Q_{\phi}}{T_{кр}}$$

Максимальное количество потребления ресурсов в смену:

$$N_{max}$$

Продолжительность работ по критичному пути:

$$T_{кр.}$$

Фактическая трудоемкость (материалоемкость, стоимость):

$$Q_{\phi} \text{ (чел.-дн.; м-дн.; руб-дн.);}$$

Для отдельно строящегося объекта $\alpha \leq 2$; для комплекса $\alpha \leq 3$.

ЛЕКЦИЯ № 2

Основы поточного проектирования в строительстве

- 1) Общие принципы проектирования потока.
- 2) Классификация строительных потоков.
- 3) Параметры строительного потока.
- 4) Методы расчета основных параметров потока (ритмичных, кратно-ритмичных, разно-ритмичных).

1. Общие принципы проектирования потока

Существует три метода организации строительства:

- Последовательный;
- Параллельный;
- Поточный.

Поточный основан на принципе непрерывности и равномерности строительных процессов. Используется при наличии достаточного фронта работ.

Применяется при:

- Выполнении отдельных строительных процессов.
- При строительстве отдельных зданий и сооружений.
- Организации работ строительных подразделений.

Для организации строительного потока необходимо:

1. Расчленив производственный процесс на составляющие технологические процессы.
2. Обеспечить специализацию исполнителей, стабильность состава бригад и непрерывность их работы.
3. Расчленив общий фронт работы на части (захватки, участки, блоки, секции, этажи, объекты).
4. Обеспечить переход исполнителей с одной части фронта работ на другую.
5. Создать оптимальный производственный ритм.

6. Обеспечить максимальное совмещение во времени технологических процессов таким образом, чтобы каждый процесс начинали на каждой захватке после завершения предыдущего процесса на этой захватке.

2. Классификация строительных потоков

Строительные потоки различаются по ряду признаков.

I. По структуре и виду строительной продукции.

1) Частный поток – элементарный строительный процесс (зачистка грунта, укладка арматуры, бетонные работы).

2) Специализированные потоки – сочетание частных потоков, продукцией которого является конструктивный элемент или законченная часть здания (устройство фундамента, кровельные работы, отделочные работы).

3) Объектные потоки – объединяют группы специализированных потоков (здание, сооружение).

4) Комплексный поток – сочетание объектных потоков (микрорайон, завод и т. д.).

II. По продолжительности функционирования.

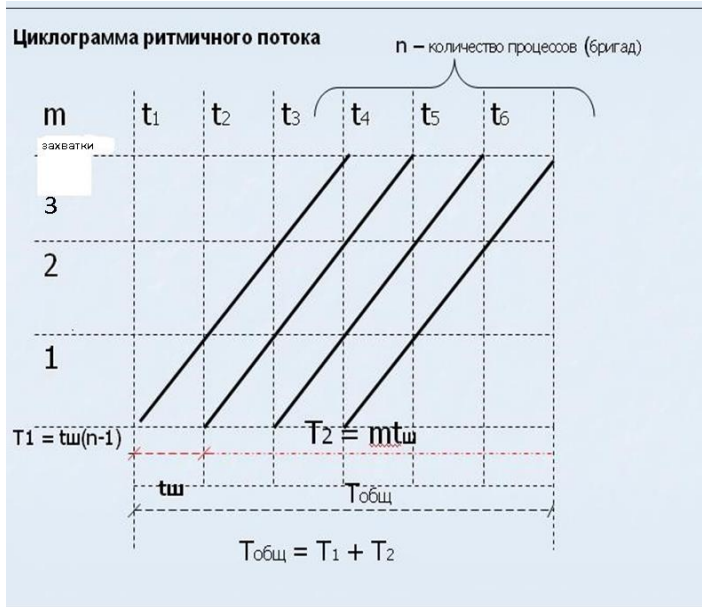
1) Краткосрочный поток – несколько дней или недель;

2) Долгосрочный поток – от 6 мес. до 2 лет;

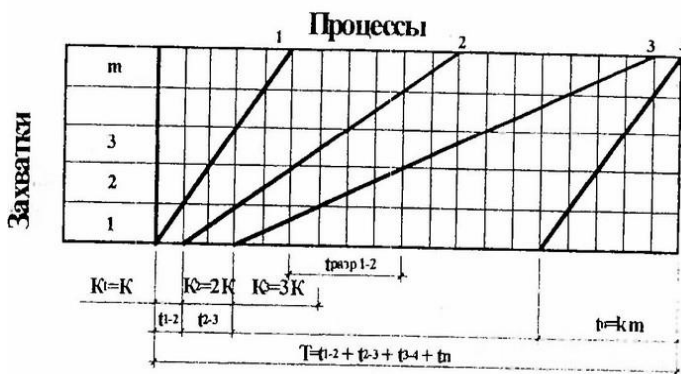
3) Непрерывный поток (рабочие переходят с объекта на объект).

III. По характеру ритмичности.

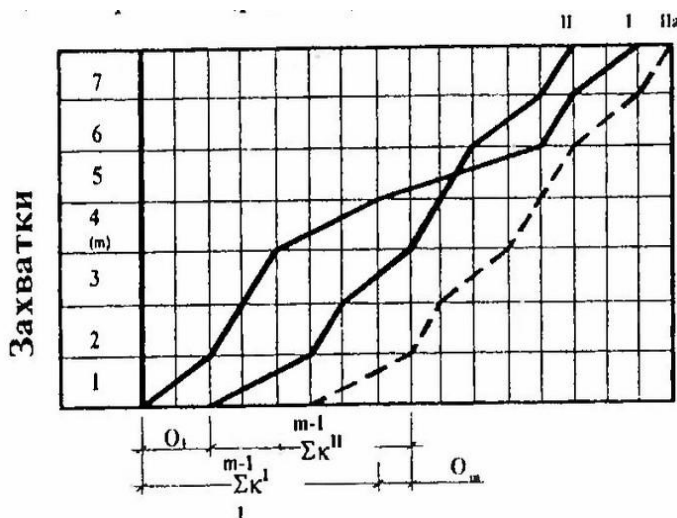
1) Ритмичный поток



2) Кратно-ритмичный поток (ритм одного частного потока равен кратной величине другого потока).



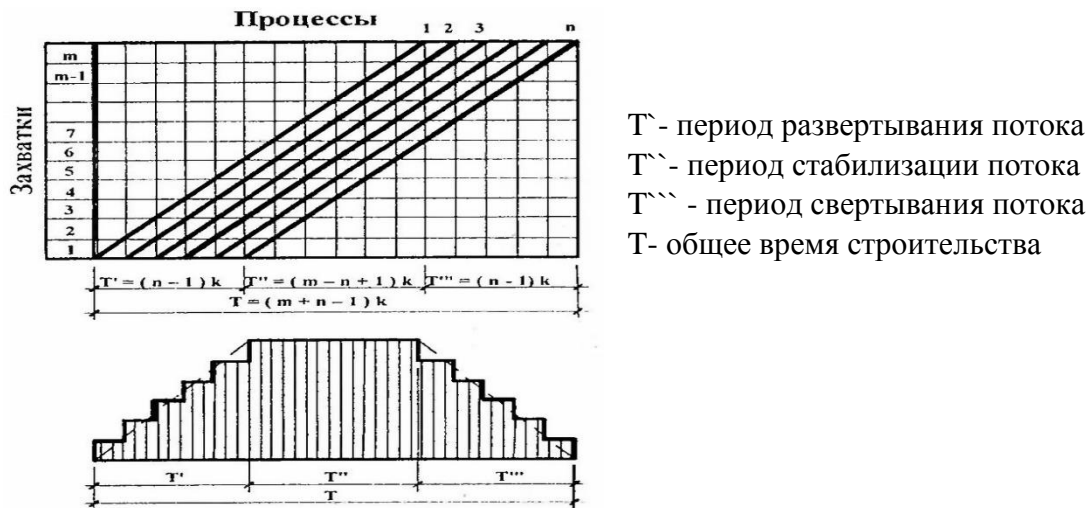
3) Разно-ритмичные потоки.



1. С одинаковым изменением ритма; 2. С разным изменением ритма.

IV. По степени развития потока.

- 1) Установившиеся потоки
- 2) Неустановившиеся потоки



T' - период развертывания потока
 T'' - период стабилизации потока
 T''' - период свертывания потока
 T - общее время строительства

3. Параметры строительного потока

Параметры строительного потока делятся на 3 группы:

I. Параметры пространства.

F – фронт работ;

F_z – размер захватки;

f – размер делянки;

m – число захваток;

M – число объектов в потоке;

a – число ярусов.

II. Технологические параметры.

P – объем работ специализированного потока;

p – объем работ частного потока;

S – норма выработки;

Q – трудоемкость специализированного потока;

q – трудоемкость частного потока;

n – число частных потоков;

N – число исполнителей;

V – число параллельных потоков;

I – интенсивность специализированного потока;

i – интенсивность частного потока.

III. Параметры времени.

T - продолжительность специализированного потока;

t - продолжительность частного потока;

K - ритм потока;

K_0 - продолжительность частного потока на захватке;

$t_{\text{ш}}$ - шаг потока, промежуток времени между смежными частями потока

Σt_T - продолжительность технологических перерывов;

$\Sigma t_{\text{орг}}$ - продолжительность организационных перерывов;

τ - продолжительность технологического цикла;

T^{\wedge} - период развертывания потока;

$T^{\wedge\wedge}$ - период стабилизации потока;

$T^{\wedge\wedge\wedge}$ - период свертывания потока.

4. Методы расчета основных параметров потока

Существует 3 вида расчёта строительного потока:

- Аналитический (используется преимущественно для расчёта ритмичных потоков).
- Графический (используется преимущественно для расчёта кратно-ритмичных потоков).
- Матричный (используется преимущественно для расчёта неритмичных – разноритмичных – потоков).

ЛЕКЦИЯ № 3

Проектирование организации строительства

- 1) Общие положения об организации проектирования в строительстве.
- 2) Состав, исходные данные и технико-экономические показатели проекта организации строительства (ТЭП ПОС).
- 3) Состав, исходные данные и технико-экономические показатели проекта производства работ (ТЭП ППР).
- 4) Состав проекта организации работ (ПОР).
- 5) Информационные технологии, используемые в календарном планировании.
- 6) Строительные генеральные планы.

1. Общие положения об организации проектирования в строительстве

Проектирование является первым и основным этапом создания строительной продукции. В ходе проектирования разрабатывается техническая документация, выполняется пояснительная записка и составляется сметная документация. При проектировании строительства промышленного объекта определяется технологическое оснащение оборудованием и технологией, отвечающим требованиям развития производства.

При проектировании решаются вопросы экологии, эстетики, а также социальные вопросы.

Принципы проектирования:

Основы организации и управления в строительстве

- Последовательность проектирования от общего к частному, т. е. район строительства, стоимость строительства (материалов, земли и др.), затем приступают к проектированию объекта.
- Вариантность проектирования (сравнивается несколько вариантов).
- Комплексность проектирования, т. е. все части проекта в строгой увязке.
- Применение единой нормативной базы (ТР, ТУ, СНиП, ГОСТ).
- Обеспечение охраны окружающей среды.
- Реализация достижений науки и инновационных технологий.
- Соблюдение нормативно-правовых актов.

Одними из важных документов для разработки проектной документации являются данные об инженерных изысканиях.

Проектирование осуществляется в 1 или 2 стадии.

Одностадийное проектирование ведется для технически не сложных объектов или для тех объектов, которые строятся на повторно применяемом или типовом проекте.

Двухстадийное ведется для сложных объектов, и для объектов, проектируемых по индивидуальным проектам. На первой стадии разрабатывается сам проект и сводный сметный расчет; на второй – рабочая документация и локальные сметы.

2. Состав, исходные данные и технико-экономические показатели проекта организации строительства

В проект организации строительства (ПОС) входят:

1. Календарный план строительства. Он определяет распределение объемов общих капитальных вложений и объемов строительномонтажных работ (СМР) по объектам строительства и календарным периодам.

Основы организации и управления в строительстве

2. Календарный план работ подготовительного периода.
3. Комплексный укрупненный сетевой график. Он составляется при проектировании крупных объектов или комплексов. В нём производится увязка работ по проекту и поставке оборудования.
4. Ведомость объемов строительных, монтажных и специальных работ.
5. Ведомость потребности в строительных конструкциях, материалах и оборудовании.
6. Организационно-технологические схемы возведения зданий и сооружений и выполнения основных видов работ.
7. Общеплощадочный строительный генеральный план подготовительного и основного периодов.
8. Ситуационный план строительства. Он составляется при точечной застройке в городе, возле дорог.
9. График потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах.
10. График потребности в кадрах строительства по основным категориям.
11. Пояснительная записка (расчёт потребности в ресурсах и т. д.).

Исходные данные для разработки проекта организации строительства

(ПОС):

1. Технологические и конструктивные решения проектируемых объектов.
2. Генеральный план.
3. Сводный сметный расчет.
4. Сроки начала строительства и завершения строительства очередей, пусковых комплексов и всего строительства.
5. Данные инженерных изысканий.
6. Сведения о поставке материалов, о наличии материально-технических ресурсов и т. д.
7. Проекты-аналоги.
8. Нормативная база.

Технико-экономические показатели проекта организации строительства (ТЭП ПОС):

1. Стоимость строительства (в том числе строительно-монтажных работ).
2. Стоимость одного m^2 .
3. Стоимость m^3 здания.
4. Срок строительства.
5. Процент застройки.
6. Протяженность временных дорог.
7. Протяженность временных коммуникаций.
8. Процент озеленения.

3. Состав, исходные данные и технико-экономические показатели проекта производства работ

Проект производства работ разрабатывается подрядной строительной организацией.

В состав проекта производства работ входят:

- Календарный план производства работ (сетевой график).
- Технологические карты (схемы производства работ).
- Строительный генеральный план объекта.
- График движения рабочих кадров по объекту.
- График поступления на объект строительства изделий, материалов и оборудования.
- Пояснительная записка, в которой дается обоснование организационных технологических решений, описываются методы производства работ, приводятся необходимые расчеты, излагаются мероприятия по охране труда и окружающей среды, приводятся технико-экономические показатели.

Технико-экономические показатели ППР:

1. Планируемый срок строительства.

Основы организации и управления в строительстве

2. Процент сокращения продажи строительства по сравнению с нормативным сроком.
3. Коэффициент неравномерности движения рабочей силы.
4. Общая трудоемкость: планируемая и нормируемая.
5. Процент выполнения норм выработки.
6. Процент и площадь застройки.
7. Процент и площадь временных зданий.
8. Процент и площадь временных дорог.
9. Стоимость временных сетей.
10. Протяженность временных сетей.

Исходные данные для проекта производства работ:

- Проект организации строительства.
- Сметная документация.
- Рабочая документация (планы, разрезы, узлы).
- Условия поставки и перевозки конструкций и оборудования.
- Сведения о строительных машинах и транспортных средствах.
- Сведения о рабочих кадрах.
- Прочие сведения.

4. Состав проекта организации работ (ПОР)

Проект организации работ составляется подрядной организацией для собственных нужд. В состав проекта организации работ входят:

- Календарные планы строительства всех объектов.
- Календарный план движения бригад по объектам.

Исходные данные для составления проекта организации работ (ПОР):

1. План работ строительной организации.
2. Проектно-сметная документация по объектам.
3. Срок ввода объекта в эксплуатацию.
4. Проекты производства работ на объекты.

5. Данные об объемах и сроках поставки строительных материалов.

**5. Информационные технологии,
используемые в календарном планировании:**

ReVit, All plan, Time line и др.

6. Строительные генеральные планы

Строительный генеральный план (СГП) – план площадки, подлежащий застройке, в котором кроме возводимых зданий и сооружений показываются объекты хозяйства.

Строительные генеральные планы (СГП) различаются в составе проекта производства работ и проекта организации строительства:

1. В степени детализации организационных решений.
2. В полноте номенклатуры строительного хозяйства.
3. В точности расположения объектов строительного хозяйства.

В проекте организации строительства разрабатывается общеплощадочный строительный генеральный план. Он менее детализирован, чем объектный строительный генеральный план.

Масштабы строительного генплана: М 1:100, М 1:200, М 1:400, М 1:500, М 1:1000.

В составе проекта организации работ строительный генеральный план разрабатывается, как правило, на комплекс объектов.

В составе проекта производства работ разрабатываются объектные строительные генеральные планы. Они разрабатываются отдельно на подземную и надземную часть производительных работ.

Для сложных объектов в составе проекта производства работ могут разрабатываться строительные генеральные планы по выполнению отдельных сложных видов работ: бетонирование, монтаж каркаса и т. д.

На строительном генплане должны быть:

Основы организации и управления в строительстве

- Строящиеся и существующие здания и сооружения.
- Подлежащие к сносу здания и сооружения.
- Постоянные существующие и проектируемые инженерные сети.
- Существующие и строящиеся дороги.
- Горизонтали, отображающие рельеф местности.
- Реперы.
- Монтажные механизмы (строительные краны, подъемники).
- Подкрановые пути башенных кранов с показателем заземления подкрановых путей и тупиковых упоров.
- Пути для передвижения стреловых большегрузных кранов, направление движения и стоянки стреловых кранов.
- Зона складирования материалов, конструкций и оборудования.
- Опасные зоны с соответствующими указателями .
- Временные сети водопровода, электроснабжения, водоотведения.
- Временные здания складского, санитарно-бытового и производственного назначения.
- Элементы обустройства строительной площадки (питьевые фонтаны, место для курения, беседки для отдыха и т.д.).
- Временные дороги с указанием расширений для стоянки машин под разгрузкой, для стоянки машин перед выездом для мойки колес, с указанием радиуса (R) закругления при повороте дороги (минимальный $R=12$ м), с указанием ширины дороги (при одностороннем движении минимальная ширина равна 3,5 м, при двухстороннем движении – 6 м), с указанием типа покрытия и уклона дороги, с указанием направления движения, с указанием дорожных знаков.
- Фирменный щит строительства.
- Схемы движения машин, людей.
- Дорожки для передвижения рабочих и т.д.

Принципы проектирования строительного генерального плана:

Основы организации и управления в строительстве

1. Решения по организации строительства площадки необходимо увязывать с составленными документами проекта производства работ, прежде всего, с технологическими картами и календарным графиком.
2. Решения по организации строительства площадки следует увязывать с генеральным планом.
3. Размещение временных складов, механических установок и транспортных путей должно осуществляться таким образом, чтобы расстояние перемещения грузов было в пределах строительной площадки и число перевозок было бы минимальным.
4. Протяженность временных сетей должна быть минимальной, в т. ч. для электроснабжения.
5. Все решения должны отвечать требованиям охраны труда и окружающей среды, требованиям противопожарной безопасности.
6. На строительном генеральном плане должно быть предусмотрено наиболее полное обеспечение бытовых нужд работников (для проекта производства работ).
7. Затраты на временные здания должны быть минимальны.
8. Временные здания и сооружения должны располагаться на участках, не подлежащих застройке до конца периода строительства.

Порядок проектирования строительного генерального плана:

1. Наносятся контуры подлежащих строительству зданий и сооружений.
2. Наносятся контуры существующих близлежащих зданий и сооружений.
3. Наносятся горизонтали.
4. Постоянные инженерные сети.
5. Производится привязка строительного крана.
6. Определяются границы опасных зон.
7. Проектируется размещение складских площадок и временных дорог.
8. Проектируется размещение временных зданий или временных инженерных сетей.

9. Наносится ограждение строительной площадки.
10. Наносятся средства обустройств строительной площадки и др.

ЛЕКЦИЯ № 4

Основы управления в строительстве

1. Сущность управления, его принципы и методы.
2. Стили руководства.
3. Функции управления.
4. Общие положения о порядке приема и ввода в эксплуатацию законченных строительных объектов.

1. Сущность управления, его принципы и методы

Управление производством – наука о формах и методах преобразования материально-технических ресурсов труда и информационных технологий в конечную продукцию в соответствии с поставленной целью при условии учета воздействия внешней среды на элементы производства.

В строительстве *цель управления* состоит в эффективном освоении инвестиций в реализацию проектов, поэтому управление в строительстве заключается в налаживании хода строительства и упорядочении воздействий на людей, участвующих в производстве строительной продукции.

Объектом управления в строительстве может быть: процесс возведения здания, сооружения, деятельность строительной организации или заказчика.

Впервые принципы управления были сформулированы в начале XX века Анри Файолем:

- Разделение труда,
- Власть,
- Дисциплина,

Основы организации и управления в строительстве

- Единоначалие,
- Единство руководства,
- Подчинение индивидуальных интересов общим,
- Вознаграждение,
- Централизация,
- Скалярная цепь (линия власти),
- Порядок,
- Равенство,
- Устойчивость личного состава,
- Инициатива,
- Корпоративный дух.

Несколько иначе в 1911 г. подошёл к выделению принципов управления Эмерсон:

- чёткое формулирование цели,
- здравый смысл,
- компетентность,
- дисциплина,
- справедливое отношение к персоналу,
- обратная связь,
- диспетчирование,
- нормы и расписания,
- нормализация условий,
- нормирование операций,
- письменные стандартные инструкции,
- вознаграждение за производительность.

Методы управления делятся на 3 группы:

1) административные:

- организационные,

Основы организации и управления в строительстве

- административные.
- 2) экономические:
 - система поощрений,
 - система штрафов (в развитом обществе не применяется).
- 3) социально-психологические:
 - социальные,
 - психологические.

2. Стили руководства

В управлении производством существует 3 основных стиля руководства:

- 1) Авторитарный (директивный),
- 2) Демократический (коллегиальный),
- 3) Либеральный (попустительский).

Встречаются и смешанные стили: директивно-коллегиальный, авторитарно-попустительский и т. д.

Либеральный стиль уместен в научной сфере, общественных организациях. Авторитарный – в кризисных ситуациях, при авариях и т. п. В обычных производственных условиях, в т. ч. при нормальном ходе строительных процессов, наиболее предпочтителен демократический стиль. Также допустим смешанный стиль руководства, включающий в себя элементы всех трёх основных стилей (авторитарно-коллегиально-либеральный).

3. Функции управления

Под функциями управления понимают особые виды управленческого труда, представляющие те или иные направления воздействия на управляемые объекты.

Существуют, например, следующие функции управления:

- 1) сбор, обработка и хранение информации,

- 2) нормирование,
- 3) прогнозирование,
- 4) планирование,
- 5) организация,
- 6) руководство,
- 7) координация,
- 8) регулирование,
- 9) контроль,
- 10) корректировка,
- 11) распределение,
- 12) стимулирование,
- 13) учет,
- 14) анализ.

4. Общие положения о порядке приема и ввода в эксплуатацию законченных строительных объектов

Приёмка в эксплуатацию объектов – управленческое мероприятие, являющееся завершающей и наиболее ответственной формой контроля качества строительства.

Заказчик (застройщик) создаёт приёмную рабочую комиссию под председательством уполномоченного лица с включением в состав комиссии представителей генподрядчика и его субподрядчиков. Также в состав комиссии входят представители проектной организации, органов санитарного, пожарного и строительного надзора, органов местного самоуправления и уполномоченного органа в области охраны окружающей среды. Рабочая комиссия проверяет соответствие выполненных работ проектно-сметной и нормативной документации; даёт оценку качеству выполненных работ; проводит испытание смонтированного оборудования и выносит решение о возможности эксплуатации объекта.

Основы организации и управления в строительстве

Генподрядчик представляет в комиссию комплект исполнительной технической документации, в т. ч. рабочие чертежи, журналы производства работ, журналы авторского надзора, акты приёмки скрытых работ, акты испытания оборудования.

Законченные строительством объекты жилищно-гражданского назначения сдаются в эксплуатацию заказчиком совместно с подрядчиком приемочной комиссии, объекты производственного и сельскохозяйственного назначения – инвестору.

Приемка в эксплуатацию объектов жилищно-гражданского назначения областного значения производится приемочными комиссиями, назначаемыми администрацией области.

Приемка иных объектов жилищно-гражданского назначения осуществляется посредством приемочной комиссии, назначаемыми органами местного самоуправления.

Приемка в эксплуатацию объектов производственного и сельскохозяйственного назначения осуществляется посредством приемочной комиссии или без нее по решению инвестора.

При приемке объекта в эксплуатацию посредством приемочной комиссии инвестор не позднее, чем за 30 дней до начала работы комиссии должен установить персональный состав приемочной комиссии по согласованию с органами, представители которых включаются в ее состав. При приемке без комиссии перечень государственных надзорных организаций, заключения которых в обязательном порядке прилагаются к акту приемки, определяется в соответствии с действующим законодательством органами Архстройнадзора.