

**Основные понятия
строительного производства**

**Читать совместно с лекциями 1-го уровня:
лекция №1 «Обзорная по строительству»**

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Афанасьев, А.А. Технология строительных процессов: Учеб. для вузов по спец. «Пром. и гражд. стр-во» / Под ред. Н.Н.Данилова и О.М. Терентьева. - М., Высш. шк., 1997.**
2. **Теличенко, В.И. Технология строительных процессов: В 2 ч. Учеб. для строит. вузов / В.И.Теличенко, А.А.Лапидус, О.М.Терентьев – М.: Высш. шк., 2002.**
3. **Атаев С.С. Технология строительного производства: Учеб. Для вузов по спец. «Пром. И гражда. Стро-во»/ Н.Н.Данилов, Б.В.Прыкин, Т.М. Штоль и Э.В.Овчинников – М.: Стройиздат.,1984**

Вопросы:

- 1. Что такое строительное производство, что изучает строительная наука, и технология строительного производства и виды строительных работ и процессов.**
- 2. Классификация строительных процессов по назначению и сложности.**
- 3. Классификация строительных процессов по способу выполнения.**
- 4. Рабочие операции, приемы и движения.**
- 5. Строительные рабочие и организация их труда**
- 6. Членение строительных объектов в пространстве.**
- 7. Состав СНиП, проекта производства работ и технологической карты.**

Выводы делать студенту самостоятельно.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Общие сведения

Строительное производство – отрасль материального производства, охватывающая возведение, реконструкцию и ремонт зданий и сооружений, а также их разборку и передвижку.

Конечная продукция в строительстве (**готовые здания и сооружения**) получается в результате выполнения разнообразных производственных процессов.

Так для возведения свайного фундамента здания необходимо снять растительный слой, забить сваи, срезать их оголовки, устроить ростверк. А для бетонирования монолитного перекрытия нужно установить опалубку, заложить арматуру, подать и уплотнить бетонную смесь, снять опалубку.

2. Что изучает строительная наука?

Каждый производственный процесс отличается от другого **исполнителями, орудиями и предметами труда**. В строительном производстве **исполнителями** являются рабочие, **орудиями труда** – машины, инструменты и приспособления, а **предметом труда** – материалы, изделия и конструкции.

Для осмысленного управления производственными процессами нужно знать закономерности строительного производства, изучением которых занимается **строительная наука**.

3. Технология строительного производства

Строительная наука состоит из ряда учебных дисциплин, одной из которых является «Технология строительного производства». Слово «**технология**» происходит от греческих **tehne** – мастерство, умение и **logos** – наука.

Технология строительного производства – отрасль строительной науки, занимающаяся изучением и разработкой эффективных методов выполнения производственных процессов, направленных на получение строительной продукции.

СХЕМА ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ



4. Виды строительных работ и процессов

Строительные работы и процессы. Для возведения зданий и сооружений необходимо выполнить целый комплекс работ, называемых *строительно-монтажными работами*. По типу применяемых материалов и изделий, а также способу выполнения *строительно-монтажные работы* подразделяются на отдельные виды: *земляные, свайные, монтажные, каменные, кровельные, штукатурные и т.п.*

Каждый вид СМР состоит из производственных процессов, выполняемых на строительной площадке и называемых *строительными процессами*.

5. Классификация по назначению

Основными называются процессы, в результате выполнения которых создается строительная продукция (бетонирование перекрытия, кладка кирпичных стен, монтаж лестничных маршей и площадок).

Вспомогательные (заготовительные и подготовительные) – процессы, которые продукцию не создают, но необходимы для выполнения основных процессов (крепление стенок траншеи, устройство подмостей для кирпичной кладки).

Транспортными являются процессы по доставке материалов, изделий и конструкций на склады, к строящемуся объекту или на рабочее место.

Классификация по сложности

Простым называется строительный процесс, выполняемый одним рабочим или звеном из 2-3 рабочих одной специальности (кирпичная кладка стен).

Комплексный процесс – совокупность простых процессов, связанных единством конечной продукции и выполняемых рабочими разных специальностей (монтаж перекрытий).

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

К Л А С С И Ф И К А Ц И Я П О С Т Е П Е Н И И П Р И З Н А К А М

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

- ▶ Заготовительные
- ▶ Транспортные
- ▶ Подготовительные
- ▶ Монтажно-укладочные

Основные Совмещенные

ПО СТЕПЕНИ СЛОЖНОСТИ

- ▶ Простой процесс
- ▶ Рабочая операция
- ▶ Рабочие приемы
- ▶ Рабочие движения
- ▶ Рабочее место

ПО СТЕПЕНИ МЕХАНИЗАЦИИ

- ▶ Автоматизированный
- ▶ Роботизированный
- ▶ Механизированный
- ▶ Полумеханизированный
- ▶ Ручной

МНОГОФАКТОРНОСТЬ

- ▶ Неподвижность
- ▶ Многообразие
- ▶ Разнообразие
- ▶ Природно - климатические условия

Рабочее место – пространство, в пределах которого перемещаются участвующие в процессе рабочие, приспособления, предметы и орудия труда

Классификация по способу выполнения

Ручным является процесс, выполняемый с помощью ручного (топор, пила, лопата) или механизированного инструмента (вибратор, электропила).

Механизированный процесс выполняется при помощи средств механизации (отрывка котлована экскаватором, забивка свай дизель-молотом).

Автоматизированный процесс осуществляется роботами или автоматами.

Рабочие операции, приемы и движения

Строительный процесс можно расчленить на *рабочие операции*.

Рабочая операция – элемент строительного процесса, выполняемый постоянным составом исполнителей при неизменных орудиях и предметах труда. Если рабочий поменял инструмент или материал – это значит, что он перешел на выполнение новой операции.

Каждая операция состоит из *рабочих приемов*, которые делятся на *рабочие движения*.

6. Строительные рабочие и организации их труда

Профессии и специальности рабочих

Все строительные процессы выполняются рабочими, которые *в зависимости от вида СМР* различаются по *профессиям* (каменщики, монтажники, штукатуры). Рабочие некоторых профессий различаются по *специальностям* (плотник общестроительных работ и плотник-опалубщик).

Разряды рабочих

Так как строительные процессы имеют разную сложность (простые и комплексные), то для их выполнения требуются рабочие с разной степенью мастерства, т.е. рабочие разной квалификации. Квалификация рабочего характеризуется *разрядом*. В настоящее время в строительстве установлено шесть тарифных разрядов. Требования к *знаниям и умению* рабочих, а также правила присвоения разрядов изложены в ЕТКС.

Организация труда рабочих

В основу организации труда рабочих-строителей положено расчленение строительных процессов на операции и разделение труда между соответствующими исполнителями. Следовательно, для рационального использования рабочих необходимо, чтобы сложность производимых операций соответствовала их разряду. Этим условиям отвечает звеньевая организация труда, при которой рабочие объединяются в *звенья*.

Схема членения видов СМР



Бригада рабочих

Несколько звеньев рабочих, выполняющих один и тот же строительный процесс или вид работ, объединяются в *бригаду*. Бригады могут быть *специализированные и комплексные*.

Специализированные бригады выполняют простые строительные процессы и состоят из рабочих одной профессии (бригады штукатуров или маляров).

Комплексные бригады объединяют звенья рабочих разных профессий (бригада отделочников). Разновидностью комплексных бригад в строительстве являются *бригады конечной продукции*, выполняющие законченный цикл работ (бригада нулевого цикла).

Членение строящихся объектов

Для рациональной организации труда рабочих строящиеся объекты расчленяются на *фронты работ (захватки), деланки и ярусы*.

При выполнении производственных заданий бригадам рабочих на определенный отрезок времени отводят часть объекта, называемую *фронтом работ (захваткой)*, а звеньям, входящим в состав бригады, назначают *деланки*, являющиеся частью фронта работ.

Часть здания по высоте, возводимая с одного рабочего места, называется *ярусом*.

Например, при кирпичной кладке высота яруса равна 1-1,2 м. ??????

Пространство, в пределах которого располагаются возводимая конструкция, рабочие со своими орудиями труда и необходимые материалы, называется *рабочим местом*.

7. Проектирование, производство и приемка работ в строительстве

Строительство зданий и сооружений осуществляется по разработанным и утвержденным проектам. Основными проектными документами на производство СМР являются:

- *проект организации строительства (ПОС);*
- *проект производства работ (ППР).*

ПОС, как правило, разрабатывается проектной организацией и согласовывается со строительной организацией, ведущей данное строительство.

ППР разрабатывается самой строительной организацией на основании ПОС и собственных возможностей.

Состав ППР

В состав ППР входят:

- календарный план производства работ;
- строительный генеральный план;
- график поступления на объект конструкций, изделий и материалов;
- график потребности в рабочих кадрах;
- график потребности в основных строительных машинах;
- технологические карты на отдельные виды работ;
- пояснительная записка с технико-экономическими показателями.

Состав технологической карты

В состав технологической карты входят:

- область применения;
- организация и технология выполнения работ;
- требования к качеству;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- техника безопасности;
- технико-экономические показатели.

Технологическая карта – основной проектный документ, которым руководствуется строительный мастер и бригадир при производстве работ.

Строительные нормы и правила

Основным нормативным документом, регламентирующим строительство, являются строительные нормы и правила (СНиП). СНиП состоит из пяти частей:

Часть 1. Организация, управление, экономика. Часть 2. Нормы проектирования.

Часть 3. Организация, производство и приемка. Часть 4. Сметные нормы.

Часть 5. Нормы затрат материальных и трудовых ресурсов.

Прямое отношение к технологии строительного производства имеет третья часть СНиП.

В настоящее время разрабатываются **технические регламенты**, которые должны заменить устаревшие СНиП.