

# **Лекция 1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

## **1.1 .Цели и задачи организации водохозяйственного строительства**

Организация водохозяйственного строительства предназначена для достижения следующих целей:

1. Обеспечение рационального сочетания всех элементов труда при строительстве объектов основного производственного назначения.

2. Обеспечение своевременного строительства и сдачи объектов в эксплуатацию с минимально возможными затратами материально-технических ресурсов.

3. Определение порядка, последовательности и сроков выполнения запланированных работ на объектах с соблюдением принятых технологий их строительства.

4. Изучение теоретических основ и научных методов организации и планирования в строительстве.

5. Разработка научных методов организации и планирования строительного производства обеспечивающих достижение оптимальных экономических результатов.

Основными комплексными задачами дисциплины являются:

– определение общей потребности строительства в материальных, технических, трудовых и энергетических ресурсах;

– разработка способов наиболее рационального и полного использования всех необходимых для строительства ресурсов;

– разработка наиболее рациональных способов и методов организации и планирования строительных процессов;

– разработка и составление календарных планов строительства и производства работ в соответствии с общими целями и реальными возможностями;

– корректировка календарных планов строительства и производства работ с учетом конкретных производственных условий объектов строительства;

– комплекс задач материально-технического обеспечения строительства;

– комплекс задач по организации работы строительного транспорта;

– комплекс задач по организации производственной эксплуатации машин и механизмов на объектах строительства;

- комплекс задач по организации культурно-бытового обслуживания рабочих на объектах строительства;
- комплекс задач по организации инвестиционных процессов в строительстве;
- комплекс задач по организации проектно-изыскательских работ для строительного производства.

## 1.2 .Строительное производство и его структурные элементы

Комплекс трудовых действий, направленный на строительство новых либо реконструкцию (ремонт) старых сооружений или объектов различного назначения называется **строительным производством**. В зависимости от назначения возводимых объектов и сооружений различают несколько видов строительного производства. Например: водохозяйственное; промышленное и гражданское; дорожное; энергетическое; сельскохозяйственное; сельское; коммунальное и т.д.

Каждый вид строительного производства характеризуется технологическими и организационными особенностями, которые необходимо учитывать при его организации и планировании. К числу основных организационных особенностей сельского (водохозяйственного) строительного производства относятся:

- характер выпускаемой продукции;
- длительный срок строительства объектов;
- необходимость производственной специализации;
- рассредоточенность и малая степень концентрации объектов строительства;
- обязательный учет природно-климатических и эксплуатационных условий;
- удаленность объектов строительства от постоянно действующих объектов материально-технической базы;
- отсутствие на объектах строительства подъездных путей и дорог;
- сезонная зависимость в выполнении отдельных видов работ на объектах;
- необходимость строительства объектов, которые по своему назначению относятся к различным видам строительного производства;

Строительное производство, осуществляемое в границах одного конкретного объекта, называется **строительным процессом**.

Любой строительный процесс состоит из отдельных структурных элементов различных уровней:

1. **Рабочее движение** – однократное, непрерывное движение, осуществляемое работающим любым органом его тела, в процессе труда в пределах рабочего места (зоны).

2. **Рабочий (трудовой) прием** – это законченная совокупность нескольких организационно-связанных рабочих движений, выполняемых в строгой технологической последовательности и с определенной целью.

3. **Рабочая операция** – это совокупность нескольких технологически связанных рабочих приемов, выполняемых в строгой последовательности, в результате выполнения которых получается **первичная продукция**, характеризующаяся постоянством предмета и орудия труда. Рабочая операция является основным технологическим структурным элементом строительного процесса.

4. **Работа** – это рабочая операция, выполняемая одним исполнителем на одном конкретном рабочем месте объекта. Характеризуется объёмом и условиями его выполнения. Работа является организационно неделимым и технологически однородным структурным элементом строительного процесса.

5. **Рабочий процесс** – совокупность нескольких технологически и организационно связанных между собой работ на объекте, в результате выполнения которых получается **законченная продукция** в виде отдельных сооружений объекта или его конструктивных элементов.

6. **Строительный процесс** – совокупность нескольких организационно связанных рабочих процессов, выполняемых на объекте и в результате которых получается **конечная продукция** в виде готового объекта.

### 1.3. Классификация структурных элементов строительного процесса

Основным структурным элементом строительного процесса является работа. Работы классифицируются по нескольким признакам.

1. По характеру воздействия на предмет труда в строительстве различают следующие виды работ.

1.1. **Строительные работы** – к ним относятся те работы, при выполнении которых используемые предметы труда могут изменять свою форму свойства состояние.

1.2. **Монтажные работы** – к ним относятся те работы, при выполнении которых используемые предметы труда не изменяют форму свойства состояния.

1.3. **Строительно-монтажные работы** – к ним относятся работы, при выполнении которых используется несколько предметов труда и при этом одни из них могут изменять свою форму, свойства и состояние, а другие нет.

2. По способу выполнения в строительстве различают следующие виды работ.

2.1. **Ручные работы** – к ним относятся работы, при выполнении которых используются ручные орудия труда (лом, лопата, молоток, топор и т.д.).

2.2. **Полумеханизированные работы** – к ним относятся работы, при выполнении которых используются механизированные ручные орудия труда (бензопила, перфоратор, вибратор, мотокос и т.д.).

2.3. **Механизированные работы** – к ним относятся работы, при выполнении которых в качестве орудий труда используются специальные машины (краны, бульдозеры, экскаваторы, скреперы, бетоносмесители и т.д.).

3. По назначению в составе рабочих процессов в строительстве различают следующие виды работ.

3.1. **Основные работы** – к ним относятся работы, которые непосредственно формируют законченную продукцию рабочего процесса и имеют максимальную трудоемкость и стоимость.

3.2. **Вспомогательные работы** – к ним относятся те работы, которые выполняются на объекте с целью создания необходимых условий для выполнения основных работ рассматриваемого рабочего процесса.

3.3. **Отделочные работы** – к ним относятся работы, которые выполняются на объекте с целью придания законченной продукции рабочего процесса необходимых качественных характеристик.

3.4. **Транспортные работы** – к ним относятся работы, которые выполняются с целью доставки на объект строительства необходимых предметов и орудий труда.

Отношение стоимости механизированных работ на объекте, к общей стоимости всех работ, называется уровнем механизации строительства (УМС).

#### 1.4. Организация водохозяйственного строительства, её виды и их характеристика

В зависимости от того на уровне каких структурных элементов строительного производства необходимо решать вопросы организации различают следующие её виды.

**Организация строительства** – предназначена для решения вопросов и задач на уровне рабочих и строительных процессов. Основными задачами этого вида организации являются:

- Определение общей потребности строительства в основных видах материально-технических ресурсов.

- Определение нормативной продолжительности строительства объекта и календарных сроков его начала и окончания.

- Составление организационно-технологической модели строительства объекта. Номенклатура пусковых комплексов, спецпотоков и техэтапов.

- Разработка и составление календарного плана строительства объекта (КПС).

- Создание и развитие базы материально-технического обеспечения строительства.

- Организация работы строительного транспорта.

- Организация культурно-бытового обслуживания рабочих на объекте строительства.

- Организация природоохранных мероприятий на объекте.

- Контроль качества строительства объекта. Подготовка и сдача объекта строительства в эксплуатацию.

**Организация работ** – предназначена для решения вопросов и задач на уровне рабочих операций и работ. Основными задачами этого вида организации являются:

- Обеспечение запланированных работ на объекте необходимой технической и технологической документацией.

- Обеспечение технического руководства ходом выполнения работ на объекте.

- Определение необходимого количества исполнителей для выполнения работ в установленные сроки.

- Составление организационной схемы работы на объекте всех принятых исполнителей.

- Составление карточки-определителя работ для объекта.

- Разработка модели организации работ на объекте и расчет её временных параметров.
- Выбор и обоснование методов организации работ на объекте с учетом его производственных условий.
- Разработка и построение календарного плана (графика) производства работ на объекте (КППР).
- Построение графиков поставок ресурсов на объект строительства, отвечающих требованиям календарного плана производства работ по объёмам и срокам.
- Организация учета работы машин на объекте строительства и оценка эффективности их использования.
- Обеспечение безопасности ведения работ на объекте, выполнение требований проекта и нормативов.
- Контроль качества работ и их своевременная приёмка.

**Организация труда** – предназначена для решения вопросов и задач на уровне рабочих приемов и работ. Основными задачами этого вида организации являются:

- Формирование производственных подразделения и выбор форм организации труда на объекте строительства.
- Организация оснащение и обслуживание рабочих мест. Аттестация существующих рабочих мест.
- Тарификация работ и рабочих на объекте строительства. Обучение работников повышение их квалификации.
- Оформление и выдача производственных заданий (нарядов) и приёмка выполненных работ.
- Стимулирование и поощрение работников за производительный и качественный труд.
- Охрана труда работников на каждом рабочем месте.

### **1.5. Планирование строительного производства его виды и их характеристика**

Планирование является неотъемлемой частью организации строительного производства. Под планированием следует понимать комплекс задач организации строительного производства, по результатам решения которых, определяют порядок последовательность и сроки выполнения на объекте строительства различных структурных элементов строительного процесса. При решении этих задач необходимо обязательно учитывать организационные особенности рассматриваемого

вида строительного производства и реальные возможности производителя работ. Планирование необходимо организовывать в три этапа:

1. Формулировка задачи и установление конечной цели строительства.

2. Определение необходимых ресурсов и средств для достижения поставленной цели.

3. Разработка конкретного плана действий для достижения поставленной цели.

Конечной продукцией планирования является план.

**План** – прогноз (модель) развития различных структурных элементов строительного процесса во времени и пространстве с выявлением и обоснованием необходимых для этого ресурсов.

В зависимости от того, на каком этапе осуществляется планирование в строительстве различают два вида планирования:

- **технико-экономическое планирование** – осуществляется на первом этапе. Его основная цель – обоснование хозяйственной необходимости и экономической целесообразности строительства конкретного объекта.

- **производственное планирование** – осуществляется на втором и третьем этапах. Основная его цель – разработка конкретных мероприятий позволяющих осуществить строительство данного объекта.

Если мероприятия производственного планирования привязаны к конкретным календарным датам заданного срока строительства, то такое планирование называется календарным. Результатом календарного планирования является календарный план.

В зависимости от того для каких структурных элементов строительного производства осуществляется календарное планирование необходимо различать два вида календарных планов:

- **календарные планы строительства**. Разрабатываются на уровне рабочих процессов и являются одной из задач организации строительства.

- **календарные планы (графики) производства работ**. Разрабатываются на уровне рабочих операций (работ) и являются одной из основных задач организации работ.

### **1.6. Принципы организации и планирования водохозяйственного строительства**

Под принципами организации и планирования строительного производства понимают научно-обоснованные теоретические положения,

которые необходимо соблюдать как при проектировании организации и планировании строительства, так и при производстве работ. К основным принципам организации и планирования относят следующие:

- ***принцип всеобщей экономии общественного труда.*** Согласно этому принципу все принимаемые решения в области организации и планирования строительного производства должны предусматривать мероприятия по экономии живого, настоящего и будущего общественного труда.

- ***принцип планомерности роста производительности труда.*** Согласно этому принципу при решении задач в области организации и планировании необходимо предусматривать постоянный ежегодный рост производительности труда в строительстве.

- ***принцип научно-обоснованного подбора и расстановки кадров.*** Согласно этому принципу на каждом объекте строительства, до его начала, необходимо осуществлять предварительную тарификацию работ и рабочих.

- ***принцип динамического дополнения.*** Согласно этому принципу уровень решаемых организационных задач должен соответствовать современному уровню развития науки, техники и технологии.

- ***принцип пропорциональности.*** Согласно этому принципу количество исполнителей работ на объекте должно быть прямо пропорционально нормативной трудоёмкости этих работ.

- ***принцип комплексной механизации рабочих процессов.*** Согласно этому принципу все работы входящие в состав рассматриваемого рабочего процесса должны быть комплексно механизированы, т.е. выполняться с помощью специально подобранных комплектов машин.

- ***принцип комплексного учета технологических и организационных особенностей рассматриваемого вида строительного производства.***

## ЛИТЕРАТУРА

1. Трушкевич, А.И. Организация проектирования и строительства: учебник/ А.И. Трушкевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2003. – 415 с.
2. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учебник / А.Г. Дикман. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2009. – 608 с.
3. Цай, Т.Н. Организация строительного производства: учебник / Т.Н. Цай, П.Г. Грабовый, В.А. Большаков. – М.: Ассоциация строительных вузов, 1999. – 432 с.
4. Болотин, С.А. Организация строительного производства: учебное пособие/С.А. Болотин, А.Н. Вихров. – М.: Академия, 2007. – 201с.
5. Абрамов, Н.Н. Организация и планирование строительного производства: учебник / Н.Н. Абрамов. – М.: Стройиздат, 1990. – 400 с.
6. Набзоров С.В. Организация строительного производства: учебное пособие/С.В. Набзоров. Горки: БГСХА, 2016. - 295 с.
7. Технический кодекс установившейся практики. Организация строительного производства. ТКП 45-1.03-161-2009 (02250). Введ. 01.10.09. – Минск, 2009. – 67 с.
8. ТКП 45-1.03-125-2008 (02250). Нормы продолжительности строительства объектов агропромышленного комплекса. Министерство архитектуры и строительства РБ. – Минск, 2009. – 41 с.
9. КМДМ 1.06-01. Комплексный методический документ. Мелиоративные системы и сооружения. Организация работ по проектированию, строительству и эксплуатации. – Минск, 2006. – 55 с.
10. Бохан, В.Ф. Комментарии к правилам заключения и исполнения договоров (контрактов) строительного подряда. – Минск, 2000.
11. БНБ 3.01.01.96. Состав, порядок разработки и согласования градостроительных проектов.
12. СНБ 1.03.02.96. Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве.
13. БНБ 1.03.03.2000. Авторский надзор за строительством зданий и сооружений (СНБ 1.03.03.2000).
14. Цай, Т.Н. Инженерная подготовка строительного производства: учебник / Т.Н. Цай, Б.Ф. Ширшиков, Б.И. Баетов, В.Т. Цай. – М.: Стройиздат, 1990. – 326 с.
15. Олейник, П.П. Организация строительства. Концептуальные основы. Модели и методы. Информационно-инженерные системы: учебник / П.П. Олейник. – М: Профиздат, 2001. – 314 с.
16. Организация и планирование строительного производства: метод. указания по курсовому проектированию / В.П. Орешников. – Горки: БГСХА, 2009. – 78 с.
17. Организация и планирование строительного производства: метод. указания по расчету временных параметров сетевых моделей организации производства работ с помощью ПК / В.П. Орешников, Г.И. Михайлов, Е.Н. Королева. – Горки: БГСХА, 2011. – 12 с.
18. Организация и планирование строительного производства: метод. указания по определению потребности строительства в ресурсах и автотранспорте / М.А. Шух, О.А. Шавлинский, В.П. Орешников. – Горки: БГСХА, 2008. – 23 с.
19. Технология и организация мелиоративного и водохозяйственного строительства: методические указания по выполнению курсового проектирования /сост.: В.П. Орешников, С.В. Набзоров. – Горки: БГСХА, 2013. – 73 с.
20. СТБ 21.303-99. Система проектной документации для строительства. Инженерно-геодезические изыскания. Основные требования по составлению и оформлению документации. Введение 01.07.2000.

