

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 15.06.2024 13:06:21

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781957ba730df3374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»

(ЮЗГУ)

Кафедра уникальных зданий и сооружений



ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Часть 1

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине:
«Технология строительного производства» для студентов направления
подготовки 08.05.01.

Курск 2023

УДК65 (075)

Составитель: Ю.И.Гладышкина

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Колесников А.Г.

Технология строительного производства. Часть 1 «Основы организации строительства и строительного производства»: методические указания по выполнению практической работы / Юго-Зап. гос. ун-т, сост.: Ю.И. Гладышкина. – Курск, 2023. – 32 с. – Библиогр.: с.32.

Содержат задания для выполнения практической работы, которые помогут лучшему пониманию и усвоению теоретического материала, и получению практических навыков в технологии строительных производств.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по направлению подготовки строительство уникальных зданий и сооружений.

Предназначены для студентов специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» очной формы обучения.

Методические указания содержат описание практических заданий и правила оформления ее результатов.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 2,37. Уч.-изд.л. 2,05 Тираж

100 экз. Заказ.

Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

ВВЕДЕНИЕ

Современное строительство представляет собой сложную многоуровневую систему с огромным количеством внешних и внутренних взаимосвязей между участниками. Залогом эффективного функционирования предприятий и организаций строительной отрасли является детальная проработка не только архитектурных, объемно-планировочных, конструктивных, экономических, но и организационно-технологических решений еще на стадии проектирования. Одним из обязательных разделов проектной документации является проект организации строительства (ПОС), от качества выполнения которого напрямую зависит возможность эффективной и безопасной реализации всего проекта. Организационно-технологические решения, принятые в ПОС, являются исходными данными для разработки проекта производства работ (ППР), который выполняет подрядная организация. В нем детально прорабатываются вопросы технологии и организации строительного производства с учетом особенностей и возможностей подрядной организации. От принятых в ПОС и ППР решений зависит качество и эффективность выполнения строительномонтажных работ (СМР).

Целью преподавания дисциплины «Технологии строительного производства» является изучение теоретических основ и способов выполнения основных производственных процессов при строительстве зданий и сооружений, ознакомление с современными техническими средствами строительных процессов, эффективными строительными материалами и конструкциями, а также проектированием технологий строительных процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить основные положения, виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений, необходимые ресурсы;
- техническое и тарифное нормирование;
- требование к качеству строительной продукции и методы обеспечения;
- требования и обеспечение охраны труда и природы;
- методы технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов, включая экстремальные условия (зимнее производство работ, строительство на вечной мерзлоте, специальные виды работ и т.д.).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций; сущность систем лицензирования строительной деятельности и

сертификации строительной продукции: основы годового и оперативного управления в строительстве.

Уметь:

- профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур, формировать требования при лицензировании строительной деятельности и сертификации строительной продукции.

Владеть:

- Базовыми знаниями о технологиях строительного производства, базовыми знаниями о деятельности строительных организаций для составления экономических отчетов и вывода аналитических показателей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции УК-8 - способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Лекция 1. Понятие о системе строительных организаций

Участники строительства. Специфические закономерности в организации строительного производства.

Лекция 2. Организационно-правовые основы управления строительными организациями

Основы предпринимательства. Подрядный и хозяйственный способы строительства.

Лекция 3. Организационные структуры управления строительным производством

Структура органов управления строительной организацией. Формы управления строительными организациями. Совершенствование организационных форм управления строительным производством.

Лекция 4. Инженерные изыскания и проектирование в строительстве

Общие положения. Проектные и изыскательские организации. Организация проектирования в строительстве. Оценка экономической эффективности проектов в строительстве.

Лекция 5. Основы поточной организации строительства

Общие положения. Равноритмичный и кратноритмичный потоки. Потоки при строительстве линейно-протяженных сооружений. Экономическая эффективность поточного метода строительства.

Лекция 6. Подготовка строительного производства

Общие положения. Организационно-техническая подготовка. Работы подготовительного периода. Планово-экономические мероприятия.

Лекция 7. Организация и календарное планирование строительства отдельных зданий и сооружений

Общие положения. Составление календарного плана строительства объекта. Организация и календарное планирование строительства промышленных зданий. Особенности организации и календарного планирования строительного производства при реконструкции.

Лекция 8. Организация и календарное планирование строительства комплексов зданий и сооружений

Общие положения. Нормирование продолжительности строительства. Состав работ по застройке жилого массива.

Лекция 9. Сетевые графики строительства отдельных объектов и комплексов

Построение сетевого графика. Расчет сетевого графика. Построение сетевого графика в масштабе времени. Корректировка сетевого графика. Порядок разработки и этапы применения сетевого графика.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Практические занятия по дисциплине «Технология строительных производств» состоят из выполнения заданий, входящих в фонд оценочных средств, закрепленных в рабочей программе дисциплины.

По данному курсу предусмотрены следующие виды заданий:

- устный опрос,
- подготовка и защита реферата (или подготовка доклада).

Устный опрос представляет собой развернутые монологические ответы обучающихся на вопросы, задаваемые преподавателем по контролируемой теме (вопросы приведены отдельно по каждой контролируемой теме).

Вопросы, как правило, заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться к устному опросу, в том числе по дополнительным источникам.

На практическом занятии вопросы задаются преподавателем поочередно. Обучающимся предоставляется возможность отвечать по желанию или по выбору преподавателя.

После ответа на каждый вопрос преподаватель может задать дополнительные вопросы, направленные на детализацию и (или) углубление учебного материала. К ответу на дополнительные вопросы могут привлекаться как обучающийся, отвечавший на данный вопрос, так и другие обучающиеся учебной группы.

Результаты устного опроса (оценки по 5-балльной шкале) преподаватель сообщает сразу после ответа обучающегося на конкретный вопрос или по завершении всего устного опроса.

Шкала оценивания: 5-ти балльная.

Критерии оценивания:

5 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он демонстрирует глубокое знание содержания вопроса; дает точные определения основных понятий; аргументированно и логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ актуальными примерами (типовыми и нестандартными), в том числе самостоятельно найденными; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

4 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он владеет содержанием вопроса, но допускает некоторые недочеты при ответе; допускает незначительные неточности при определении основных понятий; недостаточно аргументированно и (или) логически стройно излагает учебный материал; иллюстрирует свой ответ типовыми примерами.

3 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он освоил основные положения контролируемой темы, но недостаточно четко дает определение основных понятий и дефиниций; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы; приводит недостаточное количество примеров для иллюстрирования своего ответа; нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием вопроса или допускает грубые ошибки; затрудняется дать основные определения; не может привести или приводит неправильные примеры; не отвечает на уточняющие и (или) дополнительные вопросы преподавателя или допускает при ответе на них грубые ошибки.

Подготовка и защита реферата (или подготовка доклада) включает в себя выполнение и защиту реферата (доклада).

Реферат (доклад) выполняется по темам, которые представлены в конце методических указаний.

Тема реферата (доклада) может быть предложена обучающемуся преподавателем или выбрана им самостоятельно. Объем реферата (доклада) \approx 10 листов.

Работа над рефератом (докладом) включает определение необходимого и достаточного количества источников и их изучение; определение структуры реферата; определение основных положений реферата; подбор примеров, иллюстрирующих основные положения реферата; написание и редактирование текста реферата и его оформление; подготовку к защите реферата (возможна в том числе подготовка мультимедийной презентации к основным положениям реферата); защиту реферата.

Защита реферата проводится на практическом занятии. Защита включает в себя устный доклад обучающегося (10 минут), ответы на вопросы преподавателя и обучающихся (до 10 минут).

Результат защиты реферата (доклада) (оценка по 5-балльной шкале) сообщается обучающемуся сразу по окончании защиты.

Шкала оценивания: 5-ти балльная.

Критерии оценивания:

5 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура реферата логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению реферата.

4 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура реферата логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении реферата.

3 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; структура реферата логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению реферата.

2 балла (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если содержание реферата имеет явные признаки плагиата и (или) тема реферата не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление реферата не соответствует требованиям.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. *Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы*

Для полноценного проведения практических (семинарских) занятия вуз обеспечен наличием учебных аудиторий для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

2. *Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы*

Все учебные аудитории оснащены учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.

3. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. НОРМАЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства. ФАУ «Главное управление государственной экспертизы». ФАУ «Федеральный центр ценообразования в строительстве и промышленности строительных материалов».

1.2. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Министерство транспорта Российской Федерации. Федеральное дорожное агентство.

1.3. Федеральное агентство специального строительства. Управление на региональном и муниципальном уровнях.

1.4. Нормативные документы.

Основные положения

Руководство строительством базируется на общих принципах управления, присущих любой отрасли экономики. В то же время, являясь самостоятельной отраслью материального производства, строительство имеет особенности в системе построения и функционирования органов управления и специфические правовые формы организации строительных работ (подрядный и хозяйственный способы). Строительство связано со всеми отраслями народного хозяйства, и эта связь предопределяет деление строительства как отрасли по признаку назначения объекта на ряд подотраслей: жилищно-гражданское, энергетическое, транспортное, сельскохозяйственное, трубопроводное, мелиоративное и др.

На федеральном уровне регулирование отношений в строительстве осуществляют следующие структуры.

1.1. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Минстрой РФ осуществляет функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры, градостроительства, промышленности строительных материалов, жилищной политики, жилищно-коммунального хозяйства, теплоснабжения, в сфере обеспечения энергетической эффективности зданий, строений и сооружений, долевого строительства многоквартирных домов, ценообразования при проектировании и строительстве, функции по оказанию государственных услуг, предоставлению субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ, осуществлению функций государственного заказчика федеральных целевых программ.

Федеральное автономное учреждение «Главное управление государственной экспертизы»

Предметом деятельности ФАУ Главгосэкспертиза России, подведомственного Минстрою РФ, является организация и проведение государственной экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации, проверка достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства.

Федеральное автономное учреждение «Федеральный центр ценообразования в строительстве и промышленности строительных материалов»

ФАУ ФЦЦС является организацией подведомственной Минстрою РФ и формирует сметно-нормативную базу в строительстве.

1.2. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору

Ростехнадзор (находится в ведении Правительства РФ) осуществляет функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере технологического и атомного надзора, функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами, промышленной безопасности, безопасности при использовании атомной энергии, безопасности электрических и тепловых установок и сетей, безопасности гидротехнических сооружений, безопасности производства, хранения и применения взрывчатых материалов промышленного назначения.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Росстандарт (находится в ведении Министерства промышленности и торговли РФ) утверждает нормы проектирования, строительства и эксплуатации, осуществляет функции по оказанию государственных услуг в сфере технического регулирования и обеспечения единства измерений.

В качестве государственных заказчиков по возведению объектов капитального строительства в соответствующих подотраслях часто выступают Минтранс РФ, Спецстрой РФ и Ространсmodernизация.

Министерство транспорта Российской Федерации

Минтранс РФ осуществляет функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере гражданской авиации, использования воздушного пространства и аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства Российской Федерации, авиационно-космического поиска и спасания, морского, внутреннего водного, железнодорожного, автомобильного, городского электрического (включая метрополитен) и промышленного транспорта, дорожного хозяйства, эксплуатации и обеспечения безопасности судоходных гидротехнических сооружений, обеспечения транспортной безопасности, а также государственной регистрации прав на воздушные суда и сделок с ними

и организации дорожного движения в части организационно-правовых мероприятий по управлению движением на автомобильных дорогах.

Федеральное дорожное агентство

Росавтодор (находится в ведении Минтранса РФ) осуществляет функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, в том числе в области учета автомобильных дорог, а также функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности в этой сфере и на городском наземном электрическом транспорте.

1.3. Федеральное агентство специального строительства

Спецстрой России (подведомствен Минобороны РФ) осуществляет в интересах обороны и безопасности государства организацию работ по:

- жилищному строительству и строительству объектов социальной инфраструктуры для Вооруженных Сил;

- строительству и реконструкции предприятий и организаций ядерного комплекса, предприятий по хранению и уничтожению химического и иных видов оружия массового поражения, а также других критически важных для государства объектов;

- техническому прикрытию, строительству и капитальному ремонту в мирное и в военное время автомобильных дорог оборонного значения, а также автомобильных дорог общего пользования;

- прикрытию, повышению живучести, эксплуатации и восстановлению единой сети электросвязи РФ для обеспечения обороны и безопасности государства;

- восстановлению специальных объектов в районах, пострадавших в результате чрезвычайных ситуаций, аварий, катастроф и стихийных бедствий.

На региональном уровне создаются аналогичные федеральным структуры, в первую очередь для регулирования градостроительной деятельности на местах и для управления строительством объектов создаваемых за счет бюджета региона.

На уровне муниципальных образований создаются отделы по архитектуре и строительству.

1.4. Нормативные документы

Нормализовать технологический процесс возведения зданий и сооружений означает подчинить его регламентированным нормам, правилам и стандартам.

В Российской Федерации введена в действие «Система нормативных документов в строительстве». Нормативные требования этих документов являются обязательными. Их применение позволяет обеспечить соблюдение обязательных строительных норм, правил и стандартов. Нормативные документы разрабатываются в интеграционном масштабе в соответствии с требованиями Международной организации по стандартизации ИСО (ISO).

Нормативные документы подразделяются на федеральные, субъектов федерации и предприятий.

К нормативным документам общегосударственного назначения (федеральные) относятся:

СНиП – строительные нормы и правила Российской Федерации;

СНиП – межгосударственные строительные нормы и правила;

ГОСТ Р- государственные стандарты Российской Федерации в области строительства;

СП- своды правил по проектированию и строительству;

РДС – руководящие документы системы.

К нормативным документам субъектов федерации относятся документы территориального назначения:

ТСН – территориальные строительные нормы.

Строительные нормы и правила устанавливают обязательные требования, определяющие цели, которые должны быть достигнуты и принципы, которыми необходимо руководствоваться в процессе создания строительной продукции.

Наряду с «Системой нормативных документов в строительстве» на федеральном уровне применяются нормативно-технические документы Госстандарта России (ГОСТы), нормы, правила и нормативы органов государственного надзора, нормы технологического проектирования министерств.

Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р) и Госстандарта (ГОСТ) устанавливают требования к группам однородной продукции, характеризующейся общностью функционального назначения, области применения и др.

Тема 2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ СОБСТВЕННОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

- 2.1. Акционерные общества в строительстве
- 2.2 Неакционированные строительные организации
- 2.3. Кооперативы
- 2.4. Индивидуальные частные предприятия.
- 2.5. Холдинг, ассоциация, концерн.

Основные положения

2.1. Акционерные общества в строительстве

Акционерное общество (АО) - это объединение нескольких физических (гражданских) или юридических лиц для совместной деятельности с целью получения прибыли.

В основе этой формы собственности лежит понятие акции. Акция - ценная бумага, выпускаемая обществом, свидетельствующая об участии ее

владельца (акционера) в капитале АО и дающая право на получение определенной части прибыли этого общества и виде дивиденда, АО образуется путем сбора определенной суммы средств (деньгами, имуществом и пр.), не менее 1000 размеров минимальной оплаты труда в месяц, составляющих уставной капитал, которая делится на определенное количество акций равной номинальной (обозначенной) стоимости и акционеры имеют права и, соответственно, ответственность в пределах своего вклада (пакета акций).

Разница между закрытым и открытым АО состоит в способе приобретения акций. В ЗАО акции распределяются между основателями, а в ОАО акции продаются в виде открытой подписки. По мере роста ЗАО может быть преобразовано в открытое, выпустив дополнительные акции в свободную продажу. Акции ОАО котируются на финансовых биржах.

2.2 Неакционированные строительные организации

Товарищество с ограниченной ответственностью (ТОО) и общество с ограниченной ответственностью (ООО) образуются объединением физических лиц для совместной хозяйственной деятельности с целью получения прибыли. ТОО имеет разделённый на доли уставный фонд, размер которого определяется уставными документами, и несёт ответственность по обязательствам только в пределах своего вклада.

Полное товарищество — вид хозяйственных товариществ, участники которого (полные товарищи) в соответствии с заключённым между ними учредительным договором занимаются предпринимательской деятельностью от имени товарищества и несут солидарно-субсидиарную ответственность по его обязательствам принадлежащим им имуществом.

Смешанное товарищество - объединение нескольких граждан и (или) юридических лиц, созданное на основании договора между ними для совместной хозяйственной деятельности. С.Т. включает действительных членов и членов-вкладчиков. Действительные члены С.Т. несут полную солидарную ответственность по обязательствам товарищества всем своим имуществом.

2.3. Кооперативы

Кооператив — основанное на членстве объединение людей или организаций, созданное для достижения общих экономических и социальных целей, связанных с удовлетворением материальных или иных потребностей членов, внесших долю (пай) в созданный для этого фонд, признающих участие в рисках и результатах организации и участвующих в её функционировании в качестве пайщиков, управляя ею демократическим путём.

2.4. Индивидуальные частные предприятия.

Индивидуальное (семейное) частное предприятие - по законодательству РФ предприятие, принадлежащее гражданину на праве собственности или членам его семьи на праве общей долевой собственности, если иное не предусмотрено договором между ними.

Характерной чертой индивидуального предпринимательства является свобода принятия решений, гибкость и оперативность в своих действиях.

В рыночных условиях индивидуальный или делец может успешно конкурировать с более крупными Предприятиями в области строительного сервиса, имея преимущества не только в части оперативности, но и стоимости, так как он не имеет практически накладных расходов и не связан жесткой регламентацией в трудовых отношениях. Собственник фирмы должен иметь лицензию, подтверждающую его квалификацию и страховой полис на случай непредвиденных обстоятельств.

2.5. Холдинг, ассоциация, концерн.

Холдинг - вид предпринимательства, суть которого состоит в приобретении контрольных пакетов акций различных компаний в целях установления контроля за их деятельностью и получения доходов в виде дивидендов.

Холдинговая компания - акционерная компания, капитал которой используется преимущественно для приобретения контрольных пакетов акций других компаний с целью установления контроля за их деятельностью и получения доходов в виде дивидендов. Такая компания требует крупных инвестиций и поэтому осуществляется, как правило, на основе объединения капиталов нескольких физических или/и юридических лиц.

Ассоциация - добровольное объединение юридических лиц в целях совместной деятельности при сохранении полной хозяйственной самостоятельности и самоуправления. Ассоциация пользуется только полномочиями, добровольно переданными ассоциированными членами.

Концерн отличается от ассоциации принципиально большими масштабами, включает в себя производственные, проектные, научно-исследовательские организации, и, как правило, собственный коммерческий банк. Концерн, будучи единым производственным комплексом, решает крупные хозяйственные задачи, выполняя весь цикл работ от исследования до реализации готовой продукции.

Тема 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

3.1. Мобильные строительные организации

3.2. Функции аппарата управления строительными организациями

3.3. Инвестиции и инвестиционный цикл.

3.4. Методы организации строительства: традиционный - генподрядный, проектно-строительный и проект-менеджерский.

Основные положения

3.1. Мобильные строительные организации

Мобильность строительного производства - это способность трудовых коллективов и производственных мощностей к перебазированию в короткие сроки на новые места дислокации для обеспечения строительства удаленных от базы объектов.

Специфике мобильного строительства соответствуют такие формы организации труда, как экспедиционный, вахтовый, экспедиционно-вахтовый способы производства. Имея много общего, эти методы отличаются между собой по ряду элементов: структуре управления, режиму труда и отдыха, организации социальной инфраструктуры и др.

Экспедиционный способ предполагает перемещение трудовых коллективов без семей на значительные расстояния от мест проживания на срок до завершения работ или на время, ограниченное возможностями человека с размещением в экспедиционных мобильных поселках (или населенных пунктах), максимально приближенных к месту производства работ. По окончании работ поселок перебазировается на новое место, а работники возвращаются к месту семейного проживания. Циклы выездов к месту работы и возвращений домой повторяются в запланированной очередности. Способ характерен неразвитой инфраструктурой на месте производства работ и связанной с этим необходимостью обеспечить условия жизнедеятельности работников в обстановке автономности.

Вахтовый способ исходит из того, что при значительном удалении объектов от мест дислокации строительных организаций и постоянного жительства строителей работа на них осуществляется вахтовым (сменным) персоналом, проживающим без семьи в специальных вахтовых поселках и периодически возвращающимся домой для отдыха. Регулярное чередование периодов труда и отдыха в местах проживания - характерный признак этого метода, применяемого при освоении новых территорий, при рассредоточении объектов, например, в сельском строительстве.

Экспедиционно-вахтовый способ является комбинацией предыдущих методов и предполагает перемещение на значительное расстояние работников без членов их семей в базовые поселки или города на время экспедиции с дальнейшей их деятельностью по вахтовой схеме.

3.2. Функции аппарата управления строительными организациями

Управление деятельностью строительно-монтажных организаций осуществляют руководители организаций и аппарат управления, состоящий из линейного и функционального персонала. Линейный персонал - старшие прорабы, прорабы, мастера, диспетчеры, геодезисты, участковые механики и др.; функциональный персонал - работники аппарата треста и управлений, выполняющие специализированные функции в подготовке и управлении производством.

Управление трестом осуществляется управляющим и подчиненным ему аппаратом - администрацией треста.

Управляющий трестом назначается вышестоящей инстанцией и является доверенным лицом государства или другого собственника,

уполномоченным на основе принципа единоначалия организовать всю работу предприятия, без доверенности действовать от имени треста, представлять трест во всех организациях и учреждениях, распоряжаться в соответствии с планом в пределах, установленных законом, его имуществом и средствами, заключать договоры, выдавать доверенности, открывать в банке расчетные и другие счета предприятия.

Главный инженер ответственен за осуществление технической политики в организациях треста.

Заместитель управляющего организует материально-техническое снабжение, транспорт, хозяйственное обслуживание производства, а также коммунально-бытовое обслуживание коллектива треста.

Заместитель управляющего по экономической работе (главный экономист) руководит планово-экономической работой треста, организует хозяйственную и финансовую деятельность, разрабатывает и проводит в жизнь мероприятия по улучшению технико-экономических показателей работы треста.

Плановый отдел составляет проекты перспективных, годовых и оперативных планов подрядных и субподрядных работ; планы деятельности предприятий и хозяйств строительной организации и т.д.

Производственный отдел ведет подготовку производства (совместно с главным технологом); направляет, систематически контролирует и регулирует производственную деятельность строительно-монтажных управлений и участков и т.д.

Технический отдел принимает от заказчиков проектно-сметную документацию, контролируя ее своевременное поступление, комплектность и качество; обеспечивает технической документацией СУ и субподрядные организации и т.д.

Главный технолог является заместителем главного инженера, руководит отделом (группой) проектирования производства работ и отвечает за подготовку производства и соблюдение технологической дисциплины.

Главный механик, возглавляющий в больших трестах отдел, является заместителем главного инженера по вопросам механизации работ.

Главный энергетик является заместителем главного инженера по вопросам энергоснабжения.

Сметно-договорный отдел рассматривает и согласовывает сметную документацию, контролирует ее поступление; оформляет договоры подряда и субподряда, контролирует их выполнение и предъявляет санкции при нарушении договоров т.д.

Отдел (контора) материально-технического снабжения организует получение, доставку и хранение материалов, деталей, конструкций, оборудования, инструмента, спецодежды и инвентаря.

Бухгалтерия осуществляет бухгалтерский учет хозяйственной деятельности, контроль за правильным расходованием материальных ценностей и денежных средств.

Отдел производственных предприятий треста организует эксплуатацию бетонно-растворных установок, полигонов для изготовления бетонных и железобетонных конструкций т.д.

Юрисконсульт (юридический отдел) - обеспечивает правовое обслуживание: участвует в подготовке договоров с заказчиками, подрядчиками, поставщиками и др. контрагентами; подготавливает претензионные иски, представляет свою организацию в арбитражном и гражданском суде; консультирует по всем юридическим вопросам.

Производитель работ является непосредственным руководителем и организатором производства, он несет ответственность за все стороны производственной деятельности.

Строительный мастер является младшим командиром на производстве, в задачу которого входит техническое и организационное обеспечение работы подчиненного ему коллектива (бригады, смены и т. д.).

Бригадир - непосредственный руководитель низового производственного коллектива. Бригадой считается трудовой коллектив численностью 10 человек и более на общестроительных работах и, начиная с 6 человек, - на специальных работах. Коллективы меньшего состава называются звеньями.

3.3. Инвестиции и инвестиционный цикл.

Инвестиции - денежные средства и имущество, вкладываемые в объекты предпринимательской деятельности в целях получения прибыли или/и социальных результатов. Инвестициями, помимо денежных средств, могут быть банковские кредиты, ценные бумаги, оборудование, патенты, лицензии и другое имущество и имущественные права, использование которых позволяет получить экономический или социальный эффект.

Участниками (субъектами) инвестиционной деятельности являются инвесторы, осуществляющие вложение средств, а также застройщики, заказчики, подрядчики, поставщики, проектные, банковские, страховые, посреднические организации и пользователи построенных объектов.

Инвестиционный цикл (ИЦ) - совокупность взаимосвязанных этапов, образующих в целом единый процесс осуществления капитальных вложений.

ИЦ включает:

- Предпроектный этап - разработка инвестиционных намерений, анализ их вариантов и выбор приемлемого; определение источников финансирования и заключение договоров;
- Проектирование;
- Строительно-монтажные работы;

Ввод в эксплуатацию, освоение, включая период эксплуатации, в течение которого обеспечивается окупаемость вложенных средств.

3.4. Методы организации строительства: традиционный - генподрядный, проектно-строительный и проект-менеджерский.

В строительстве применяются три основных метода организации: традиционный - генподрядный, проектно-строительный и проектно-менеджерский. Кроме того, возможна их комбинация.

Традиционный - генподрядный метод. При такой организационной схеме имеются два самостоятельных участника: проектировщик и строитель-генподрядчик. Владелец нанимает проектировщика, который выполняет проектную документацию

Преимущества. Основное достоинство метода в том, что он хорошо знаком владельцам, проектировщикам и строителям. Являясь основным до самого последнего времени, он детально проработан и поэтому предпочтителен для многих ввиду ясных взаимоотношений, уменьшающих меру неопределенности и связанные с этим риски.

Недостатки. Автономность деятельности проектировщиков и строителей - основной недостаток этого метода, проявляющийся на обеих стадиях и в целом на экономических результатах Проекта и снижающий его эффективность. Пока не подготовлена проектная документация, строители не могут приступить к работе. Таким образом, строгая последовательность их деятельности не позволяет даже частично совместить эти этапы и сократить общую продолжительность реализации Проекта. Строители не участвуют в проектировании и только по окончании его могут обнаружиться нетехнологические решения, возможность применения более эффективных материалов, конструкций и оборудования, сокращения сроков работ и т.п.

Проектно-строительный метод и Строительство под ключ - это развитие генподрядного способа с включением проектных работ.

Преимущества. Совместная работа двух основных участников Проекта в одной команде, особенно, если фирма специализируется на определенных типах сооружений и комплексов. Эти преимущества выражаются:

- в сокращении продолжительности строительства за счет частичного совмещения отдельных стадий работы; метод особенно привлекателен в случаях, когда время имеет решающее значение;
- в партнерском взаимодействии проектировщиков и строителей, позволяющем повысить строительную технологичность Проекта и экономическую эффективность в целом;
- в необходимости контакта владельца с одной, а не с двумя организациями, что освобождает его от текучки и позволяет свести к минимуму собственный аппарат.

Недостатки. Владелец привлекает ПСО, когда Проект еще не начат, и имеется лишь концепция бюджета, а реальная стоимость будет получена по окончании проектных работ. Поэтому владелец не может при заключении контракта воспользоваться твердой фиксированной ценой. ПСО, имея задачу по возможности уложиться в намеченную сумму, может принести в жертву объемы работ и качество. И ограниченные возможности владельца контролировать стоимость и другие параметры Проекта в период его

реализации, что является обратной стороной партнерских отношений внутри ПСО.

Строительный Проект-менеджмент. При этом методе владелец нанимает проектную фирму и фирму, выполняющую функции менеджмента на самой ранней стадии Проекта.

Эта форма организации имеет несколько вариантов: профессиональный менеджмент, строительный менеджмент, профессиональный строительный менеджмент с генподрядчиком или без него и программный менеджмент. Разница между ними отражает круг задач, которые ей поручают, и компетентность управляющей компании. Привлекаемая компания может быть проектной, строительной или чисто управленческой.

Строительный менеджмент (СМ) имеет следующие 4 формы:

1. СМ действует как агент владельца, обеспечивая его профессиональными услугами по управлению. СМ в этом случае не гарантирует стоимость и сроки завершения. Владелец сам заключает контракты с различными исполнителями.

2. СМ обеспечивает услугами по управлению; заключает контракты с подрядчиками; обеспечивает контроль; устанавливает гарантированную максимальную цену Проекта и дату завершения в случаях, когда объемы работ определены.

3. Владелец сам в качестве СМ.

4. Владелец заключает контракт с СМ фирмы, которая выполняет проектирование и обеспечивает владельца услугами по выполнению.

Тема 4. ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

4.1. Понятие типового проекта

4.2. Изыскательные работы

4.3. Проект организации строительства

4.4. Проект производства работ

Основные положения

4.1. Понятие типового проекта

Типовой проект / проект массового применения (ТП) - лучшее из аналогичных по назначению и основным параметрам проектное решение предприятия, здания или сооружения, утвержденное в соответствующем порядке для многократного применения в строительстве.

Типовое проектирование является основным средством отбора и внедрения прогрессивной технологии; объемно-планировочных и конструктивных решений; методов управления производством при соблюдении условий охраны окружающей среды в целях достижения максимального народнохозяйственного эффекта и решения задач социального развития. Типовое проектирование позволяет существенно

сократить сроки, стоимость и трудоемкость проектных работ. При строительстве по типовым проектам стоимость, трудовые и материальные затраты, сроки строительства значительно ниже, чем при сооружении объектов по индивидуальным проектам.

Методической основой типового проектирования является унификация объемно-планировочных параметров, на основе которых типизируются строительные конструкции и узлы. Таким образом, типовое проектирование является базой и предпосылкой индустриализации строительства.

4.2 Изыскательные работы

Изыскания — комплекс экономических, технических и инженерных исследований района строительства, в результате которых определяются экономическая целесообразность и техническая возможность возведения или реконструкции объектов, а также условия их эксплуатации.

Проведению изысканий предшествует решение исполнительной власти субъектов Российской Федерации или органов местного самоуправления о предварительном согласовании места размещения объекта.

Экономические изыскания предшествуют техническим, и при их проведении используются банки данных и паспорта резервных площадок. В процессе экономических изысканий изучается экономическое состояние и развитие района строительства с составлением балансов наличных и потребных ресурсов и разрабатываются варианты по покрытию дефицита по каждому виду. Определяется численность населения, динамика его роста в связи с развертыванием строительства и, соответственно, динамика жилищного и социально-бытового строительства. Анализируются транспортные схемы, особенно по доставке и использованию сырья возможной кооперации и сбыту продукции после ввода в эксплуатацию новых предприятий. Детально подсчитываются будущие затраты по охране окружающей среды и внедрению энергосберегающих технологий.

При технических исследованиях запрашиваются данные о строительных подразделениях в регионе возведения новых объектов, по местным строительным материалам, по кадастрам геодезических, геологических, гидрологических и мониторинговых служб.

При положительных результатах составляется ситуационный план с привязкой объектов строительства, на основании которого заключается договор аренды участка с землепользователем на период изыскательских работ и регистрируется разрешение на производство инженерных изысканий.

В состав инженерных изысканий включают следующие виды работ: геодезические, геологические, гидрогеологические, гидрометеорологические и экологические.

Работы выполняются в три периода: подготовительный, полевой и камеральный.

Как правило, изыскания выполняются в 5 этапов:

I этап - подготовка решения о строительстве и отводе земельного участка в аренду.

II этап - обоснование предпроектной документации.

III этап - разработка Проекта или ТЭО.

IV этап - разработка РД.

V этап - в период строительства, эксплуатации и ликвидации объектов.

4.3. Проект организации строительства

Проект организации строительства в составе проекта или рабочего проекта разрабатывает генеральная проектная организация или под её руководством другая проектная организация.

Минимальный состав ПОС состоит из следующих документов:

- календарный план строительства (КП);
- строительный генеральный план (СГП), при необходимости - отдельно для подготовительного и последующих периодов строительства;
- пояснительная записка.

4.4. Проект производства работ

Проект производства работ разрабатывается генподрядной или субподрядной организацией за свой счет или по их заданию сторонними исполнителями, имеющими лицензию на технологическое проектирование.

ППР утверждается руководителем подрядной организации. ППР на возведение зданий и сооружений на территории действующего производства согласовывается с эксплуатационной службой предприятия.

Минимальный состав ППР объекта состоит из СГП или технологической схемы с привязкой монтажных механизмов, КП производства работ и решения по технике безопасности.

Тема 5. ОСНОВЫ ПОТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

5.1. Общие принципы проектирования потока

5.2. Классификация потоков

5.3. Экономическая эффективность поточного метода строительства

Основные положения

5.1. Общие принципы проектирования потока

Задачей проектирования потока является определение таких параметров, которые с учетом рациональной технологии и организации работ обеспечивают общую продолжительность строительства комплекса в пределах нормативной и непрерывную загрузку ресурсов (бригад, машин, механизмов).

Организация поточного производства в строительстве предусматривает:

- Выявление объектов, близких между собой по объемно-планировочным и конструктивным решениям, технологии их возведения.
- Расчленение процесса возведения объектов на отдельные работы, предпочтительно равные или кратные по трудоемкости.

- Установление целесообразной последовательности выполнения работ, соединение взаимосвязанных работ в общий совокупный процесс и их синхронизацию, чем достигается непрерывность строительного производства.
- Закрепление отдельных видов работ за определенными бригадами рабочих, установление последовательности включения в поток отдельных объектов и движения бригад в процессе выполнения работ на отдельных объектах.
- Расчет основных параметров потока с учетом обеспечения одновременности совмещения выполнения большинства работ и согласованности между продолжительностью выполнения отдельных видов работ и числом ведущих машин и рабочих бригад.
- Расчет последовательности перехода ведущих строительных бригад рабочих и машин с объекта на объект с учетом соблюдения запланированного ритма строительства.

Основным вопросом расчета потока является определение возможного сокращения продолжительности строительства, которое обеспечило бы наиболее производительное использование рабочих бригад и механизмов за счет насыщения фронта работ максимальным количеством ресурсов. При этом все расчеты должны базироваться на реальном количестве ресурсов, которые могут быть выделены соответствующими строительными организациями для выполнения объема работ на потоке.

Захватка - это часть здания, объемы работ по которой выполняются бригадой (звеном) постоянного состава с определенным ритмом, обеспечивающим поточную организацию строительства объекта в целом.

Размеры захваток устанавливают, исходя из планировочных, объемных и конструктивных решений здания и направлений развития основных процессов по его возведению. В качестве захваток принимают повторяющиеся пролеты, секции, этажи, этажи-секции, конструктивные объемы по определенной группе осей, рядов и отметок здания.

5.2. Классификация потоков

Классификацию потоков осуществляют в зависимости от структуры и вида конечной продукции.

Частный поток — это элементарный строительный поток, представляющий собой один или несколько процессов, выполняемых одним коллективом (бригадой, звеном).

Специализированный поток состоит из ряда частных потоков, объединенных единой системой параметров и схемой потока.

Частные и специализированные потоки могут иметь различные направления развития. Они могут быть горизонтальными, вертикальными, наклонными и смешанными.

Объектный поток - совокупность специализированных потоков, состав которых обеспечивает выполнение всего комплекса работ по сооружению соответствующего объекта строительства.

Комплексный поток - состоит из объектных потоков, одновременно занятых строительством отдельных зданий и сооружений, входящих в состав промышленного предприятия, жилого квартала и т. д.

По характеру временного развития различают следующие виды потоков:

- равноритмичный, в котором все составляющие потоки имеют единый ритм, т. е. одинаковую продолжительность выполнения работ на всех захватках;
- кратноритмичный, в котором все составляющие потоки имеют неравные, но кратные ритмы;
- разноритмичные, в которых составляющие потоки не имеют постоянного ритма вследствие неоднородности зданий и сооружений и неравенства темпов составляющих потоков.

5.3. Экономическая эффективность поточного метода строительства

Применение поточного метода способствует повышению эффективности работы строительных организаций. Как отмечалось выше, производительность труда возрастает, если одна и та же работа выполняется длительное время; эта закономерность лежит в основе производственной деятельности любого масштаба.

Рост производительности при использовании поточного метода обеспечивается за счет следующих факторов:

- Совершенствование трудовых навыков во времени.
- Совершенствование технологии производства.
- Совершенствование (специализация) оснастки и оборудования.
- Повышение строительной технологичности проектных решений, как результата действия обратной связи строителей на проектантов.
- Совершенствование организационных навыков.
- Выработка (стабилизация) ритма строительного конвейера.

Суммарный экономический эффект от внедрения поточного метода строительства включает экономию от досрочного ввода объектов, экономию от снижения условно-постоянной части накладных расходов, обусловленную сокращением общей продолжительности строительства, и за счет улучшения использования основных производственных фондов и оборотных средств.

Тема 6. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

6.1. Основные задачи подготовки строительного производства

6.2. Единая система подготовки строительного производства

Основные положения

6.1. Основные задачи подготовки строительного производства

Организацию строительного производства можно разбить на два основных периода: период подготовки к строительству и период основных работ, отличающиеся специфическими методами, взаимоотношениями

участников строительства и документацией. После утверждения проекта на строительство и выделении земельного участка необходимо провести подготовку строительства.

Основная задача подготовительного периода заключается в обеспечении планомерного развертывания работ основного периода строительства. Возведение новых, расширение и реконструкция действующих объектов разрешается начинать только после тщательной организационно-технической подготовки.

6.2. Единая система подготовки строительного производства

Под единой системой подготовки строительного производства (ЕСПСП) понимается комплекс взаимоувязанных подготовительных мероприятий организационного, технологического, технического и планово-экономического характера, обеспечивающих развертывание основного периода строительства в намеченные сроки. Единство системы подготовки обеспечивается единством терминологии, единым составом задач и мероприятий, единым порядком разработки и унификации форм технической документации, единством правил действий всех исполнителей, едиными нормативами по строительству независимо от назначения, ведомственной принадлежности и объемов строящихся зданий и сооружений.

Согласно ЕСПСП различают 3 этапа подготовки строительного производства:

1. Общая организационно-техническая подготовка строительного производства
2. Работы подготовительного периода
 - 2.1. Подготовка объекта к строительству
 - 2.2. Подготовка производственных процессов работы бригад.
3. Планово-экономические мероприятия

Тема 7. ОРГАНИЗАЦИЯ И КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

7.1 Организация и календарное планирование строительства жилых домов

7.2. Составление графиков монтажа с транспортных средств

7.3. Графики распределения ресурсов

Основные положения

7.1 Организация и календарное планирование строительства жилых домов.

Строительство жилых домов имеет свои особенности, учет которых позволяет определить общую схему планирования и осуществления их строительства.

Строительство жилого здания обычно планируют в три цикла, каждый из которых состоит из определенного комплекса работ.

Первый цикл — строительство подземной части дома. Ведущим процессом следует считать монтаж конструкций подвала.

Второй цикл - возведение надземной части дома - включает: возведение надземной части с сопутствующими работами; общестроительные работы; специальные работы (сантехнические, электромонтажные и др.).

Третий цикл - организация отделочных работ в жилом доме. До начала отделочных работ на корпусе (секции) должны быть выполнены: строительные работы, санитарно-технические и электромонтажные (I этапа); смонтированы и сданы в эксплуатацию грузовые подъемники для подачи отделочных материалов на этажи и грузопассажирские для подъема рабочих (при высоте отделяемого здания 25 м и более) и обеспечены подъезды к ним для автотранспорта; смонтированы и подключены стояки временного водоснабжения, электросиловые и осветительные сети; остеклены окна (летом в одно стекло, а зимой - в два); подготовлены бытовые помещения для рабочих, прорабская и склад.

Сдачу дома или части дома под отделку оформляют специальным актом.

7.2. Составление графиков монтажа с транспортных средств

Сущность метода состоит в том, что все сборные элементы доставляются на строительство по часовому графику в строгой технологической последовательности и подаются краном с транспортных средств непосредственно на место их установки.

Мелкие детали завозятся по графикам отдельными партиями, укладываются на строительной площадке в зоне действия крана и монтируются обычным способом.

Говоря о преимуществах монтажа «с колес», имеют в виду ликвидацию излишних операций по разгрузке деталей на склад и соответствующее сокращение продолжительности монтажа. Основным источником значительного повышения интенсивности монтажа является создание с помощью единого транспортно-монтажного графика принудительного ритма работы строительного конвейера, обеспечивающего повышение производительности труда на величину, значительно большую, чем может оказаться расчетная, учитывающая лишь исключение промежуточных складских операций. Почасовыми графиками поставки и монтажа вводится строгая дисциплина и ответственность в работе строителей, транспорта и заводов-изготовителей.

Монтаж зданий «с колес» целесообразно вести непрерывно, не менее чем в две смены в сутки. Подачу материалов для работ внутри здания следует планировать так же, как монтажные операции.

Продолжительность установки элементов при разработке монтажных графиков в проектировании принимают по нормативам (ЕНиР) с корректировкой на перевыполнение норм.

Транспортировка по сменному почасовому графику для монтажа с транспортными средствами может осуществляться при маятниковой схеме без отцепки панелевозов на заводе и объекте или с отцепкой. Последняя схема называется челночной. При расстоянии перевозки до 10... 15 км целесообразно применять челночную схему, а при большей дальности доставки - маятниковую.

7.3. Графики распределения ресурсов

На основе календарного плана и принятых методов работ строят графики использования ресурсов. Изображения в ресурсных графиках выглядят следующим образом: горизонтальные линии в принятом масштабе времени показывают время работы строительных машин, их число, завоз и потребление какого-либо материала, или в цифровой форме, при которой в каждом интервале времени против наименования ресурса проставляют его количество. Движение ресурсов часто показывают в форме эпюры.

Эпюры ресурсов наглядно показывают уровень потребности, расхода, наличия, выявляют недостаток или избыток ресурсов в тот или иной отрезок времени, дают представление о равномерности их потребления.

Построение эпюр ресурсов в ПОС обычно осуществляется в виде графиков освоения капитальных вложений, а в календарных планах в составе ППР в виде графиков движения рабочих кадров.

Ресурсные графики дифференциальные или интегральные строят в осях координат. В дифференциальном графике отражается расход (потребность, поступление) ресурсов по временным интервалам. По вертикальной оси показывают величину ресурсов, а по горизонтальной - время его расхода (поступления). Площадь эпюры выражает общий объем ресурсов данного вида.

Интегральный (накопительный) график отражает суммарный расход (поступление) ресурса с начала планируемого периода. Если текущий расход или поставка ресурса равномерны, то интегральный график выразится в виде прямой линии. Ломаная линия показывает неравномерность расхода (поставки). Расстояние по горизонтали между линиями поставки и расхода определяет величину запаса ресурса при расходе его с данной интенсивностью. Расстояние по вертикали между этими линиями показывает запас ресурса на данный день в натуральных показателях.

Тема 8. ОРГАНИЗАЦИЯ И КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА КОМПЛЕКСОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

8.1. *Организация и календарное планирование строительства жилых комплексов*

8.2. *Технико-экономическая оценка календарных планов*

Основные положения

8.1. Организация и календарное планирование строительства жилых комплексов

В календарном плане работ, выполняемых в подготовительный период (КПП), необходимо соблюдать очередность в составлении графиков, так как состав работ подготовительного периода и особенно его объемы зависят от последовательности строительства комплекса и его очередей, принятой в КП. Учитываются также данные СГП, так как в нем устанавливается номенклатура объектов временного строительства и объемы работ.

Строительство жилого комплекса планируют в два периода: подготовительный и основной.

В подготовительном периоде выполняют внеплощадочные и внутриплощадочные работы (освоение площадки, инженерную подготовку, временные сооружения и др.).

Основной период также делят на два периода: сооружение нулевого цикла (подземной части зданий, коммуникаций, дорог, ЦПТ и ТП) и строительство надземной части зданий и благоустройство территории.

8.2. Техничко-экономическая оценка календарных планов

Для оценки КП существует система технико-экономических показателей, в состав которых наряду с общими для всех видов строительства входят показатели, отражающие специфику того или иного здания или сооружения, а также местные условия. Базой сравнения служат нормы, установленные задания, аналогичный проект, а при разработке КП в нескольких вариантах - сравнение их между собой.

Основным показателем для оценки является результат сопоставления продолжительности строительства по разработанному календарному плану с действующими нормами. При этом анализируется не только общая продолжительность, но его составляющие: сроки подготовительных работ, сдача под монтаж, продолжительность монтажа и др. В жилищном строительстве сопоставляют отдельно продолжительности работ нулевого цикла и надземной части. При сокращении продолжительности строительства рассчитывают сумму экономического эффекта от досрочного ввода объекта в эксплуатацию.

Экономический эффект для подрядчика от сокращения сроков строительства или продолжительности выполнения СМР (Э) образуется за счет снижения размера условно-постоянных расходов в составе себестоимости СМР (УП).

КП характеризуются также показателями трудоемкости общей и удельной (в чел-дн. на 1 м^2 полезной или жилой площади, на 1 м^3 зданий, 1 м^2 дороги и т. п.). Показатель трудоемкости служит для определения выработки рабочего.

Выработка рассчитывается или путем деления стоимости СМР, подлежащих выполнению, на трудоемкость их выполнения, и тогда показатель имеет денежное выражение (руб/чел-дн.), или делением физических объемов работ на трудоемкость, и тогда выработка получается в

натуральном выражении (1 м² площади, 1 м³ конструкций, 1 м³ зданий и т. п. на чел-дн. или на 1 рабочего в год и др.)

Тема 9. СЕТЕВЫЕ ГРАФИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОТДЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ И КОМПЛЕКСОВ

9.1. Моделирование в организационно-технологическом проектировании

9.2. Элементы сетевого графика

Основные положения

9.1. Моделирование в организационно-технологическом проектировании

Модель представляет собой абстрактное отображение наиболее существенных характеристик, процессов и взаимосвязей реальных систем. Модель - это условный образ объекта, сконструированный для упрощения его исследования.

По свойствам модели можно судить о наиболее существенных свойствах объекта, которые аналогичны и в модели, и в объекте и являются основными для исследований и решений определенного круга задач. Модель содержит и порождает информацию, адекватную информации моделируемого объекта (оригинала).

В организационно - технологическом проектировании, основой функционирования которой является информация, модели создаются для получения информации о свойствах и поведении реальных систем в определенных условиях. С учетом этого модель можно определить как систему, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе - оригинале.

Виды моделей. Различают два вида моделей: физические и символические (абстрактные).

Физическая модель представляет собой некоторую материальную систему, которая отличается от моделируемого объекта размерами, материалами и т. п. Физическая модель может быть масштабной (например, макет здания, строительной конструкции и т. д.) или аналоговой, построенной на основании того или иного физического процесса.

Символические (абстрактные) модели создаются с помощью языковых, графических, математических средств описания и абстрагирования.

Математические модели нашли наибольшее применение в управлении благодаря их свойству - возможности использования в разных, на первый взгляд совершенно несхожих, ситуациях.

9.2. Элементы сетевого графика

В качестве модели, отражающей технологические и организационные взаимосвязи процесса производства строительных работ в системах СПУ, используется сетевая модель.

Сетевой график представляет собой сетевую модель с рассчитанными временными параметрами. В основе построения сети лежат понятия «работа» и «событие».

Работа — это производственный процесс, требующий затрат времени и материальных ресурсов и приводящий к достижению определенных результатов (например, рытье котлована, устройство фундаментов, монтаж конструкций). Работу на СГ изображают одной сплошной стрелкой, длина которой не связана с продолжительностью работы (если график составлен не в масштабе времени). Под стрелкой указывают наименование работы, а над стрелкой - продолжительность работы в рабочих днях и при необходимости количество рабочих в день или смену. Под стрелкой можно показать также сметную стоимость СМР (тыс. руб.), физический объем работ, исполнителя работ и т. д.

Ожидание - процесс, требующий только затрат времени и не потребляющий никаких материальных ресурсов.

Зависимость (фиктивная работа) вводится для отражения технологической и организационной взаимосвязи работ и не требует ни времени, ни ресурсов. Зависимость изображается пунктирной стрелкой. Она определяет последовательность свершения событий.

Событие - это факт окончания одной или нескольких работ, необходимый и достаточный для начала следующих работ.

Начальное событие определяет начало данной работы и является конечным для предшествующих работ. Конечное событие определяет окончание данной работы и является начальным для последующих работ. Исходное событие - событие, которое не имеет предшествующих работ в рамках рассматриваемого СГ. Завершающее событие - событие, которое не имеет последующих работ в рамках рассматриваемого СГ. Сложное событие - событие, в которое входят или из которого выходят две или более работы.

Путь - непрерывная последовательность работ в СГ. Его длину определяют суммой продолжительности составляющих его работ. В СГ между исходными и завершающими событиями имеется несколько путей. Путь от исходного до завершающего события сетевого графика называют полным путем. Путь может быть также предшествующим - это участок полного пути от исходного события графика до данного, а также последующим - от данного события до любого последующего. Путь описывается последовательностью работ или событий.

Критическим путем называют полный путь, имеющий наибольшую длину (продолжительность) из всех полных путей. Его длина определяет срок выполнения работ по СГ. В графике может быть несколько критических путей. Работы, лежащие на критическом пути, называют критическими. Увеличение продолжительности критических работ соответственно увеличивает общую продолжительность работ по СГ, а сокращение приводит к некоторому уменьшению.

Пути, продолжительность которых несколько меньше продолжительности критического пути на заданную величину, называют подкритическими. Такой величиной может быть, например, период контроля (съема информации о ходе выполнения работ). Совокупность всех критических и подкритических работ называют критической зоной. Работы, лежащие на этих путях, требуют к себе внимания, так же, как и работы критического пути.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Краткая характеристика основных участников строительства.
2. Специфические закономерности в организации строительного производства.
3. Подрядный и хозяйственный способы строительства. Договор подряда,
4. виды собственности в строительстве.
5. Структура органов управления СМО. Линейные, функциональные и линейно-функциональные структуры СМО, сравнительная характеристика.
6. Классификация форм управления СМО по характеру договорных отношений, виду работ, району деятельности.
7. Функции руководителей линейного и функционального аппарата СМО.
8. Преимущества и недостатки генподрядного метода строительства с отдельными подрядчиками, проектно-строительного метода и проектно-менеджмента.
9. Проектные и изыскательские организации.
10. Состав и содержание экономических и инженерных изысканий.
11. Оценка экономической эффективности проектов в строительстве.
12. Поток в строительном производстве, его сущность и значение.
13. Основные принципы проектирования потока. Классификация строительных потоков.
14. Графика работ последовательным, параллельным и поточным методом.
15. Комплексный, объектный, специализированный и частный потоки. Виды потоков по характеру временного развития.
16. Расчетные параметры потока (равноритмичного, кратноритмичного потока).
17. Экономическая эффективность поточных методов в строительстве. Факторы эффективности.
18. Назначение подготовки строительного производства. Состав организационно-технической подготовки строительного производства.
19. Основная задача календарного планирования. Виды календарных планов,
20. Разработка календарного плана строительства объекта. Порядок разработки, исходные данные, перечень работ. Определение объемов работ, трудоемкости и продолжительности.
21. Принципы проектирования, организация строительства промышленных зданий. Циклы строительства. Методы строительства.

22. Особенности последовательного, параллельного и поточного метода организации строительства, учитывающиеся при проектировании и производстве работ на объектах реконструкции.
23. Принципы календарного планирования строительного производства при реконструкции объектов различного назначения. Способы сокращения продолжительности остановочного периода реконструкции.
24. Разработка календарного плана строительства промышленного комплекса в составе проекта организации строительства. Назначение, исходные данные, организационно-технологические схемы очередности. Нормы продолжительности строительства.
25. Особенности разработки календарных планов жилых комплексов.
26. Техничко-экономические оценки календарного плана.
27. Модели, применяемые в организации строительства. Линейный график и сетевая модель, сравнительные достоинства.
28. Правила построения сетевого графика. Изображение параллельных, дифференциально-зависимых и поточных работ,
29. Расчетные параметры сетевого графика.
30. Способы корректировки сетевого графика.
31. Сущность узлового метода управления по сетевому графику. Основные понятия.

ПОДГОТОВКА К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии строительных производств» содержатся в Оценочных средствах для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технологии строительных производств» 08.05.01, размещенных на официальном сайте ФГБОУ «ЮЗГУ» (<https://swsu.ru/>) в открытом доступе.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технологии строительных производств» включают Банк вопросов и заданий в тестовой форме и компетентностно-ориентированные задачи, а также в них приведены шкала оценивания результатов тестирования и критерии оценивания результатов тестирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Технология и организация строительного производства : учебно-методическое пособие / сост.: Н. А. Понявина, Д. И. Емельянов. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2021. — 76 с. — ISBN 978-5-4446-1618-5. — Текст : непосредственный.
2. Дикман Л.Г. Организация строительного производства / учебник для строительных вузов / М.: Изд. Ассоциация стрительных вузов, 2006. – 608 стр.
3. Хамзин С. К., Карасев А. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. Учеб. пособие для строит, спец. вузов. — М.: ООО «БАСТЕТ», 2006. - 216 с.: ил.
4. Рыжевская М. П. Технология строительного производства : учеб. / М. П. Рыжевская. – Минск : РИПО, 2019. – 495 с, [24] л. ил. : ил – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=600113
5. Лебедев, В. М. Технология строительных процессов : учебное пособие / В. М. Лебедев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 188 с. : ил., табл.