

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 19.09.2024 10:09:50
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)
Кафедра уникальных зданий и сооружений



ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ В
СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине:
«Организация, планирование и управление в строительстве» для студентов
направления подготовки 08.05.01.

УДК 65 (075)

Составитель: Ю.И. Гладышкина

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Колесников А.Г.

Организация, планирование и управление в строительстве: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т, сост.: Ю.И. Гладышкина. – Курск, 2024. – 25 с. – Библиогр.: с.25.

Методические указания содержат цели и задачи дисциплины, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, литературу, необходимую для освоения дисциплины.

Методические указания по структуре, содержанию и стилю изложения материала соответствуют методическим и научным требованиям, предъявляемым к учебным и методическим пособиям

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

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 1,45. Уч.-изд.л. 1,32

Тираж 100 экз. Заказ.

Бесплатно.

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

Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель дисциплины

Целью дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» является приобретение студентами знаний в области современных методов организации и управления строительством, овладение навыками и умениями самостоятельно эффективно использовать полученные знания в практической деятельности.

Задачи дисциплины

- раскрыть основные понятия и категории изучаемой дисциплины;
- обеспечить глубокие системные знания в области теории организации и управления в строительстве;
- сформировать у студентов практические навыки изучения отраслевых особенностей организации производства и управления;
- привить студентам навыки самостоятельного принятия решений в области совершенствования организации и управления строительством с учетом влияния отраслевых особенностей на организацию производства, планирование строительной деятельности и управления строительной организацией;
- сформировать у студентов навыки разработки оптимальных организационных и планово-экономических решений в составе проектов организации строительства на основе современных методов и моделей, а также навыки эффективного управления реализацией принятых решений;
- научить студентов навыками самостоятельной работы с литературой и другими источниками информации для более углубленного изучения дисциплины, постепенного и систематического вовлечения их в научно-исследовательскую деятельность.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны знать:

- организационные формы и структуру управления строительным комплексом;
- нормативные базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования;
- основные нормативные документы, регламентирующие строительную деятельность;
- жизненный цикл проекта, организацию проектирования и изыскания; задачи и этапы подготовки строительного производства;
- исходные данные и состав ПОС, ППР, виды и принцип разработки строительных генеральных планов;
- принцип проектирования организации строительного производства;
- систему сбора, обработки и подготовки информации для осуществления расчетов основных показателей непоточных и поточных линий производства;

- основные этапы процесса совершенствования организации производства и их составляющие, методы и приемы совершенствования в рамках нормативной базы;
- о строительстве и реконструкции гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- о передовых, в том числе зарубежных, методах и приемах производства строительных работ;
- сущность, особенности, общие принципы и критерии экономического механизма функционирования организаций в современных условиях;
- принцип проектирование плана стройплощадки в составе ППР, правила проектирования строительных генеральных планов возведения сооружений;
- модели строительного производства, методы организации работ;
- систему обеспечения и комплектации строительных организаций материальными и техническими ресурсами;
- общие принципы технологий возведения зданий. Факторы, влияющие на эффективность основных элементов производства и оптимальное их сочетание на различных стадиях возведения зданий;
- состояние, проблемы и задачи совершенствования технологии возведения зданий и сооружений и пути их реализации с учетом экономических затрат;
- организационную структуру управления организацией, основные должностные обязанности руководителей подразделений;
- систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством;
- основы социальной организации трудовых коллективов;
- постановку цели и поиск путей ее достижения;
- об основных положениях и направлениях совершенствования технологии, организации и планирования строительного производства;
- систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию;
- особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции и капитальном ремонте зданий.

уметь:

- пользоваться нормативными базовыми строительного производства;
- разрабатывать основные разделы ПОС, ППР на отдельные здания и сооружения;
- проектировать строительные генеральные планы отдельных зданий и сооружений;
- разрабатывать календарные планы строительства зданий и сооружений с учётом выбранных критериев;
- определять потребное количество материальных и технических ресурсов на отдельные объекты и в целом на программу работ строительной организации;
- разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ в соответствии с проектом, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и сроками сдачи объектов;

- составлять оперативные планы, бизнес-планы, планы маркетинга;
- определять мощность производственной базы строительных организаций;
- организовать работу на участке по приемке и складированию строительных материалов и конструкций; по рациональному использованию строительных машин, средств малой механизации, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастке; по расстановке и выдаче зданий бригадам и звеньям;
- выявлять и анализировать тенденции развития организации производства в организациях, производить расчеты, характеризующие эффективность организации производства в рамках нормативной базы;
- составлять оптимальные транспортные схемы поставок материальных ресурсов от поставщиков к потребителям;
- проектировать системы и структуры управления строительством;
- обеспечивать качество выполнения строительно-монтажных работ, оформлять акты рабочей комиссии по вводу объектов в эксплуатацию;
- формировать политику предприятия в соответствии с потребностями и целевых рынков и возможностями производства;
- разрабатывать стратегии, исходя из результатов ситуационного анализа и целей фирмы;
- определять мощность производственной базы строительных организаций;
- пользоваться базовой системой оперативного планирования и оперативного управления, с сохранением экологической безопасности;
- использовать систему знаний о сущности организации производства для систематизации данных при планировании развития производственной деятельности организации;
- формулировать наиболее важные проблемы, стоящие перед организацией по совершенствованию организации производства;
- решать на примере конкретных ситуаций проблемы повышения эффективности и конкурентоспособности организаций;
- выполнять поиск оптимальных решений поставленных задач с применением научного подхода;
- составляет документацию о степени готовности объекта к сдаче в эксплуатацию, недостатках в выполнении недельно-суточных;
- применять и учитывать основные требования законодательной и нормативной документации при проектировании и строительстве зданий и сооружений;
- **владеть:**
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ;
- инструментальными средствами анализа рынка строительства;
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;

- передовыми отечественными и зарубежными методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью строительной организации;
- основными методами организации, планирования и управления строительно-монтажными и специализированными работами;
- владеть методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций;
- владеть методами управления проектами и готовностью к их реализации с использованием современного программного обеспечения;
- способами разработки оперативных планов, с соблюдением правил безопасности труда;
- информацией для эффективного и конкурентоспособного управления организаций;
- концепциями формирования производственной стратегии организации с учетом охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ;
- нормативными правовыми документами, регламентирующими строительную деятельность;
- владеть методами управления проектами и готовностью к их реализации с использованием современного программного обеспечения;
- технологией проектирования в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных специализированных программно-вычислительных комплексов;
- сетевым моделированием в организации строительного производства;
- особенностями детерминированного и вероятностного сетевого моделирования с учетом времени и стоимости ресурсов;
- способностью разрабатывать задание на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования - управленческой и предпринимательской деятельностью в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Термины и определения

Аккордное задание – форма планового задания бригаде (звеньям, рабочим) на объем работ, выдаваемого на основе калькуляций затрат труда и заработной платы и устанавливающего сроки выполнения аккордного задания.

Бытовой городок (комплекс производственного быта) – совокупность зданий и сооружений для создания нормальных производственных и санитарно-бытовых условий для работающих на строительной площадке.

Бытовые здания - помещения для санитарно-гигиенического обслуживания строительных рабочих.

Временная строительная инфраструктура - динамическая система, включающая постоянные, мобильные и временные объекты, средства механизации, инженерные сети и другие элементы, необходимые для

организации строительного производства при возведении объектов капитального строительства.

Временное водоснабжение строительства - обеспечение строительной площадки водой по временной схеме для удовлетворения производственных, хозяйственных и противопожарных нужд;

Временное энергоснабжение строительства – энергообеспечение строительной площадки по временной схеме для удовлетворения силовых нагрузок, технологических нужд, наружного и внутреннего освещения;

Временные дороги - дороги, прокладываемые на строительной площадке для временных нужд;

Временные здания на строительных площадках - надземные здания подсобно-вспомогательного и обслуживающего назначения одноразового использования при создании временной строительной инфраструктуры;

временные инженерные сети - коммуникации, прокладываемые на территории строительной площадки для обеспечения мобильных зданий и производства строительно-монтажных работ;

Запасы производственные - средства производства, имеющиеся на строительных площадках и не переданные в производственный процесс;

Зона монтажная - пространство с возможным падением груза при установке и закреплении конструкций и элементов;

Зона обслуживания краном (рабочая зона крана) - пространство, определяемое максимальным вылетом стрелы на участке между крайними стоянками крана;

Зона возможного падения груза (опасная зона работы крана) - пространство с возможным падением груза во время его перемещения, установки и закрепления с учетом вероятного рассеивания при падении;

Инженерная подготовка территории строительной площадки - внутриплощадочные работы и противопожарные мероприятия по обустройству строительной площадки и созданию рациональной строительной инфраструктуры в объеме, необходимом для производства основных строительно-монтажных работ;

Новое строительство - возводимые объекты непромышленного и производственного строительства, включая здания и сооружения основного, подсобного и обслуживающего назначения;

Ограждение строительной площадки - устройство по периметру строительной площадки или внутри нее для выделения территории и участков производства строительно-монтажных работ (ограждение защитное - устройство, предназначенное для предотвращения доступа посторонних лиц на территории и участки с опасными и вредными производственными факторами (по ГОСТ 23407));

Освещение строительных площадок - расчет мощности, подбор и расстановка источников света для рабочего (общего, местного), аварийного и охранного освещения рабочих площадок;

Площадка строительная - земельный участок, отведенный в соответствии с проектной документацией для постоянного размещения объекта капитального строительства;

Расчет потребности в воде при строительстве объекта – определение суммарного расхода воды по трем группам потребителей - производственные, хозяйственно-бытовые, противопожарные нужды;

Строительный генеральный план (стройгенплан) - организационно-технологический документ, состоящий из графической и расчетной частей, регламентирующих состояние временной строительной инфраструктуры на строительной площадке при возведении или реконструкции зданий и сооружений.

Бетонные работы – работы, выполняемые при возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений из бетона. Бетонные работы включают приготовление бетонной смеси, доставку ее на строительную площадку, подачу, распределение и уплотнение смеси в форме (опалубке), уход за схватывающимся (свежеуложенным) бетоном, контроль качества бетонных работ (испытание образцов на прочность, водонепроницаемость, морозостойкость и пр.).

Бетонирование безопалубочное – бетонирование при укладке бетонной смеси «в распор», например, при устройстве буронабивных свай, ленточных фундаментов, при торкретировании и др.

Бетонирование непрерывное – способ, применяемый при возведении массивных гидротехнических сооружений или конструкций. Сочетание непрерывного способа транспортирования и укладки бетонной смеси с приготовлением ее на заводах непрерывного действия позволяет организовать непрерывно-поточное бетонирование сооружений.

Бетоноотделочная машина – машина для отделки поверхности свежеуложенного бетонного покрытия.

Блочный монтаж – монтаж конструкций, предварительно укрупненных в плоские или пространственные блоки (колонны фахверка, со единенные прогонами и связями; пространственный блок из двух подстропильных, двух стропильных ферм с прогонами и связями и др.).

Вибрирование – метод уплотнения свежеуложенной бетонной смеси вибрацией, под действием которой уменьшаются силы трения и сцепления между частицами смеси, происходит их перегруппировка и более плотная «упаковка». Вследствие этого из бетонной смеси вытесняются заземленные пузырьки воздуха, а в результате уменьшается пористость и улучшается структура бетона.

Внеплощадочные подготовительные работы – работы, которые включают строительство подъездных путей и причалов, линий электропередач с трансформаторными подстанциями, сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями, канализационных коллекторов с очистными сооружениями, жилых поселков для строителей, необходимых сооружений по развитию

производственной базы строительной организации, а также сооружений и устройств связи для управления строительством.

Внутриплощадочные подготовительные работы – работы, которые предусматривают сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства; геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог и возведения зданий и сооружений; освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и др.); планировку территории; искусственное понижение (в необходимых случаях) уровня грунтовых вод; перекладку существующих и прокладку новых инженерных сетей; устройство постоянных и временных дорог, неинвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией в необходимых случаях контрольно-пропускного режима; размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения; устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования; организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ; обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и оснащением средствами сигнализации.

Временные дороги – дороги на строительных площадках, прокладываемые по трассам постоянных дорог. Могут иметь покрытие из гравия, шлака и других местных материалов, а также из сборных железобетонных плит, которые могут быть использованы повторно на других стройках или в качестве оснований постоянных дорог. При проектировании внутриплощадочных автомобильных дорог необходимо стремиться к организации кольцевого движения транспорта и избегать тупиков. Ширина временных дорог принимается при двухстороннем движении транспорта 6 м, при одностороннем – 3,5 м. На участках дороги с односторонним движением транспорта устраивают площадки шириной 3,5 м, длиной 12–19 м для разезда со встречным транспортом. Радиус закругления временных дорог должен быть не менее 12 м.

Временные здания и сооружения – специально возводимые или приспособляемые на период строительства (капитального ремонта) производственные, складские, вспомогательные, жилые и общественные здания и сооружения, необходимые для производства строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ и обслуживания работников строительства (капитального ремонта).

Временные земляные сооружения – сооружения, которые возводятся лишь на время строительства: протяженные выемки, называемые траншеями, для прокладки подземных коммуникаций, устройства фундаментов; котлованы для возведения фундаментов и подземных частей зданий и сооружений.

Выборочный капитальный ремонт зданий и сооружений – комплекс работ по ремонту отдельных конструктивных элементов зданий и сооружений или оборудования, при котором устраняется их физический износ.

Возведение здания или сооружения разбивается на стадии, именуемые циклами. После мероприятий по подготовке территории под строительство начинается первая стадия – нулевой цикл (ниже нулевой отметки – отметки чистого пола или поверхности земли), включающий земляные, монтажные, отделочные, изоляционные работы и др.).

Вторая стадия начинается с возведения надземной части здания (сборного, монолитного из штучных материалов); заполнение здания (перегородки, столярка, подготовка под полы, трубопроводы сантехнические, электротехнические, вентиляционные и др., кровля).

Третья стадия – отделка здания: остекление, штукатурные и облицовочные работы, устройство чистых полов, малярные и обойные работы, установка сантехнической и электротехнической армат.

Выборочный капитальный ремонт зданий и сооружений – комплекс работ по ремонту отдельных конструктивных элементов зданий и сооружений или оборудования, при котором устраняется их физический износ.

Выверка монтируемой конструкции – процесс приведения монтируемого элемента в проектное положение на конечной стадии перемещения элемента в пространстве относительно разбивочных осей и отметок.

Выверка монтируемой конструкции – процесс приведения монтируемого элемента в проектное положение на конечной стадии перемещения элемента в пространстве относительно разбивочных осей и отметок.

Вылет крюка крана – расстояние по горизонтали между осью вращения поворотной платформы крана и вертикальной осью, проходящей через центр крюковой обоймы грузового крюка.

Выработка – количество строительной продукции, выпущенной за единицу времени (обычно за 1 ч или за смену).

Габарит строительный – предельные внешние очертания или размеры конструкций, зданий, сооружений, устройств, ограничивающие занимаемые ими место и объем в пространстве. Габарит определяет возможность безопасного перемещения какого-либо предмета относительно других. На железнодорожном транспорте различают габарит подвижного состава и габарит приближения строений (зданий, сооружений, устройств) к железнодорожным путям. Подмостовой габарит – контур, образованный низом пролетного строения моста, судходным горизонтом и опорами пролета. На автомобильном транспорте установлены габаритные ограничения: длина одиночного автомобиля – 12 м (автопоезда – 24 м), ширина – 2,5 м и высота – 3,8 м.

Гибкие стропы – стропы из стальных канатов, используемые при подъеме легких колонн, балок, плит, стеновых панелей, контейнеров и др. Выполняются универсальными и облегченными в зависимости от технологического назначения – одно-, двух-, четырех- и шестиветвевыми.

Грузозахватные устройства – приспособления в виде гибких стальных канатов, различных систем траверс, механических и вакуумных захватов для подъема строительных конструкций. Они должны обеспечивать простую и

удобную строповку и растроповку элементов, надежность зацепления или захвата, исключающую возможность свободного отцепления и падения груза, должны быть испытаны пробной статической или динамической нагрузкой, превышающей их паспортную грузоподъемность.

Гидроизоляция – защита конструкций, зданий и сооружений от воздействия на них воды и других жидкостей, а также средства, применяемые для этих целей. Горизонт монтажный – плоскость, проходящая через опорные площадки несущих конструкций на каждом этаже или ярусе строящегося здания. На монтажный горизонт переносят опорные точки разбивочных осей, закрепленных на исходном горизонте.

Деформация здания – изменение формы и размеров, а также потеря устойчивости (осадка, сдвиг, крен и др.) здания под влиянием различных нагрузок и воздействий.

Делянка (каменная кладка) – участок или часть захватки, составляющая ее кратную часть, отводимая звену каменщиков для бесперебойной работы в течение смены, на которой организуется рабочее место звена каменщиков, включающее рабочую зону и зону расположения материалов.

Документация нормативно-справочная (нормативно-техническая) – совокупность официальных документов, содержащих определенные правила, стандарты, нормали, нормативы и условия, СНиП и другие нормативные документы, утвержденные органами госнадзора, министерствами и ведомствами. К нормативно-справочной документации относятся также инструкции, указания, руководства, положения обязательного или рекомендательного характера, отражающие специфику отдельных видов строительства. Нормативные документы регламентируют деятельность предприятий и правомерность их решений в соответствующих областях деятельности на всех этапах инвестиционного цикла (изыскания, проектирование, строительство, реконструкция, ремонт и т. п.).

Документация организационно-технологическая – часть проектно-сметной документации, обосновывающая решения по технологии, организации работ и строительства. Разработка организационно-технологической документации обычно ведется в две стадии: на первой разрабатывают ПОС – проект организации строительства, на второй – ППР – проект производства работ. Разрабатывают ППР по заказу строительной организации генпроектировщики или специализированные проектные организации (подрядчики).

Документация рабочая – часть проектно-сметной документации, разрабатываемая на стадии «рабочая документация» и используемая непосредственно на строительных площадках при возведении объектов.

Документация разрешительная – комплект документов, разрешающий заказчику производство проектно-изыскательских работ по строительству или реконструкции объекта, выдаваемый министерствами, ведомствами или муниципальными органами. Проектно-сметная документация разрабатывается на основании заявок и соответствующих обоснований технической возможности и целесообразности строительства или

реконструкции объекта со стороны заказчика (застройщика) и является основанием для оформления акта на землепользование, выдачи архитектурно-планировочного задания, задания на проектирование и титульного списка на выполнение проектно-изыскательских работ.

Генеральным подрядчиком называется строительная организация, которая сдает объект в эксплуатацию и отвечает перед заказчиком в целом за качество здания и сооружения и соответствие его проекту. Субподрядными организациями называются строительные организации, участвующие в выполнении части конструкций или видов работ, и полностью отчитываются перед генеральным подрядчиком.

Капитальное строительство является важнейшей составляющей отрасли материального производства. Оно обеспечивает во всех отраслях хозяйственного строительства расширенное воспроизводство основных фондов страны на базе научно-технического прогресса для удовлетворения постоянно растущих материальных и духовных потребностей людей. К капитальному строительству относятся новое строительство, расширение, реконструкция и техническое перевооружение действующих предприятий, зданий и сооружений.

Организация строительного производства – функциональная система, включающая объекты строительства, ресурсы для их возведения (временные, трудовые, материальные, денежные), а также ограничения и правила взаимодействия ресурсов (последовательность, направление, совмещение, продолжительность, интенсивность, надежность) для достижения заданного результата – возведения объекта. Запроектированную организацию сохраняет и совершенствует управление, которое осуществляет деятельность по обеспечению организации.

Объект строительства – отдельно стоящее здание (производственный корпус или цех, склад, вокзал, овощехранилище, жилой дом, клуб и т. п.) или сооружение (мост, платформа, тоннель, плотина и т. п.) со всеми относящимися к нему устройствами (галереями, эстакадами и т. п.), оборудованием, мебелью, инвентарем, подсобными и вспомогательными устройствами, а также при необходимости с прилегающими к нему инженерными сетями и общеплощадочными работами (вертикальная планировка, благоустройство, озеленение и т. п.).

Если на строительной площадке по проекту возводится только один объект основного назначения без строительства подсобных и вспомогательных объектов (например, в промышленности – здание цеха основного назначения; на транспорте – здание железнодорожного вокзала; в жилищно-гражданском строительстве – жилой дом, театр, здание школы и т. п.), то понятие «объект» может совпадать с понятием «стройка».

Строительный генеральный план комплекса зданий и сооружений – план площадки строительства, на котором показаны размещение строящихся комплексов зданий и сооружений, общеплощадочные закрытые и открытые склады, титульные временные здания и сооружения, финансируемые за счет

сводной сметы, магистральные временные инженерные сети, постоянные и временные железные и автомобильные дороги.

Разрабатывается в составе ПОС. Основные технико-экономические показатели стройгенплана – протяженность и стоимость временных дорог и инженерных сетей, стоимость работ по временным зданиям, сооружениям.

Строительный генеральный план на отдельное здание (сооружение) – план участка строительства, на котором показывается размещение строящегося здания или сооружения, уточняются расположение дорог и сетей, складских зданий и площадок, подкрановых путей, временных зданий и сооружений подготовительного и основного периодов. Разрабатывается в составе ППР для работ подготовительного периода и комплекса работ основного периода.

Новое строительство – строительство предприятия, здания, сооружения, осуществляемое на новых площадках по первоначально утвержденному проекту. Если этот проект пересматривается в период строительства до ввода в действие мощностей, обеспечивающих выпуск основной конечной продукции, продолжение строительства предприятия (зданий, сооружений) по измененному проекту также относится к новому строительству.

Строительное производство – совокупность производственных процессов, осуществляемых непосредственно на строительной площадке, включая строительные-монтажные и специальные процессы в подготовительный и основной периоды строительства. Строительное производство объединяет две подсистемы: технологию и организацию строительного производства, каждая из которых имеет свою сущность и научные основы. Строительное производство объединяет две подсистемы: технологию и организацию строительного производства, каждая из которых имеет свою сущность и научные основы.

Площадка строительная – земельный участок, отведенный в установленном порядке для постоянного размещения объектов строительства, а также для складирования материалов и конструкций, размещения машин, временных зданий и сооружений на период строительства.

Проект организации строительства (ПОС) – это документация, в которой укрупнено решаются вопросы рациональной организации строительства всего комплекса объектов данной строительной площадки.

На основе ПОС составляется множество ППР, конкретизирующих решения ПОС для отдельных объектов. Например, ПОС может охватывать строительство крупной гидромелиоративной системы со всеми ее объектами - магистральными, распределительными каналами, головным и прочими сооружениями - насосными станциями, дюкерами, акведуками, мостами через каналы и т.д. ППР же будет рассматривать только какой-либо объект этой системы, например, насосную станцию, акведук и т.д. В промышленном строительстве ПОС может охватывать весь завод или какую-либо его крупную установку, а ППРы будут составляться по каждому объекту такой установки.

Проект производства работ (ППР) – документация, в которой детально прорабатываются вопросы рациональной технологии и организации строительства конкретного объекта данной строительной площадки.

Иногда при больших объемах работ ППРы составляются не на объект, а на какой-либо вид работ, например, на земляные работы, на монтаж сборных железобетонных конструкций, на кровельные работы и т.д. Подобные проекты широко применялись при строительстве таких заводов как ВАЗ, КАМАЗ. Ранее такие документы обычно назывались проектами организации работ (ПОР), но в действующих нормах (СНиП 3.01.01-85*) они именуется также ППР с оговоркой, что это проекты производства конкретных работ.

Технология – совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы, сырья, материала или полуфабриката, осуществляемых в процессе производства продукции.

Технология строительного производства, в свою очередь, является объединением двух подсистем: технологии строительных процессов и технологии возведения зданий и сооружений.

Технология строительных процессов определяет практические основы, методы и способы выполнения строительных процессов, обеспечивающих обработку строительных материалов, полуфабрикатов и конструкции. При этом понятие «метод» включает в себя предмет труда с использованием средств труда (строительные машины, средства малой механизации, монтажные оснастки, различные приспособления, оборудование, аппараты, ручной и механизированный инструмент и др.).

Технология возведения зданий и сооружений определяет теоретические основы и регламенты практической реализации выполнения отдельных видов строительных, монтажных и специальных работ, их взаимоувязки в пространстве и времени с целью получения продукции в виде зданий и сооружений.

Заготовительные работы – заготовка и производство строительных и эксплуатационных материалов, организация складов.

Заготовительные процессы – подготовительные работы по обеспечению строящихся объектов полуфабрикатами, деталями и изделиями.

Выполняются на специализированных предприятиях (заводах сборного железобетона, заводах товарного бетона и др.) и в условиях строительной площадки (приобъектные бетонорастворные узлы, арматурные цехи и др.).

Замоноличивание стыков – процесс превращения в монолит зоны сопряжения двух или более сборных железобетонных конструкций или их элементов. Достигается скреплением выпусков арматуры или закладных деталей (преимущественно сваркой) с последующим заполнением стыковой полости бетонной смесью или раствором.

Заполнение (заливка) швов и трещин – технологическая операция введения в паз шва или трещины герметика (мастики) для обеспечения их водонепроницаемости.

Захватка – часть участка застройки, здания, сооружения, в пределах которого выполняются все частные строительные процессы, входящие в технологический комплекс работ. При ритмичных потоках размер захватки назначается с приблизительно равными на данном и последующих за ним участках (секция, полсекции) объемами работ при условии, ритму потока.

Местоположение границ захваток увязывается с конструктивным решением здания или сооружения.

Захваты – устройства для беспетельного подъема монтируемых элементов. Конструктивно захваты выполняют механическими, электромагнитными и вакуумными.

Звено – группа рабочих (одной или нескольких профессий), наименьшая численность которой обуславливается рациональной организацией труда при выполнении определенного строительного процесса.

Здание – наземное строительное сооружение с помещениями для проживания и (или) деятельности людей, размещения производств, хранения продукции или содержания животных.

Земляные работы – комплекс строительных работ, включающий выемку (разработку) грунта, перемещение его и укладку с разравниванием и уплотнением грунта. Цель производства земляных работ – создание инженерных сооружений из грунта (плотин, дорог, каналов, траншей и т. д.), устройство оснований зданий и сооружений, планировка территорий под застройку, удаление земляных масс для вскрытия месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Инженерная подготовка территории строительной площадки – комплекс взаимоувязанных подготовительных мероприятий организационного, технического и технологического характера с целью развертывания и осуществления строительства. К основным работам инженерной подготовки территории строительной площадки относятся прокладка постоянных и временных трубопроводов, вертикальная планировка площадки и прокладка автодорог, устройство монтажных и складских площадок, а также мобильных и инвентарных временных зданий.

Инженерные сети – трубопроводы и кабели различного назначения (водопровод, канализация, отопление, связь и др.), прокладываемые на территории населенных пунктов, а также в зданиях и сооружениях.

Инженерные системы зданий и сооружений – внутреннее оборудование и сети эксплуатационно-технической службы, массовой информации, сбора и складирования твердых и жидких отходов, механического передвижения людей по горизонтали и вертикали здания или сооружения, централизованных охранно-запорных систем.

Кавальер (фр. cavalier) – насыпь, образуемая при отсыпке ненужного грунта, а также для временного хранения грунта, обратной засыпки траншей и фундаментов.

Капитальное строительство – важнейшая составляющая отрасли материального производства, включающая новое строительство, расширение,

реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, зданий и сооружений.

Капитальность здания – совокупность признаков долговечности и огнестойкости здания. Чем здание долговечнее и более огнестойки его конструкции, тем выше класс (при самых высоких показателях этих признаков здание относится к первому классу). Первому классу соответствует срок службы 125 лет, второму классу – 50 лет, третьему – 25 лет, четвертому срок службы не планируется.

Капитальный ремонт зданий и сооружений – ремонт объекта недвижимости с целью восстановления исправности и работоспособности его конструкций и систем инженерного оборудования, а также поддержки эксплуатационных показателей в связи с физическим износом и разрушением без изменения основных технико-экономических показателей объекта.

Капитальный ремонт должен включать работы по устранению неисправностей всех изношенных элементов, восстановлению или замене (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели ремонтируемых зданий. При этом могут осуществляться экономически целесообразная модернизация здания или объекта, его перепланировка.

Капитальный ремонт включает также работы, по характеру относящиеся к текущему ремонту, но выполняемые в связи с производством капитального ремонта.

Комбинированный метод монтажа – сочетание дифференцированного (последовательная установка всех однотипных конструкций в пределах здания или участка) и комплексного (последовательный монтаж разнотипных конструкций в пределах одной или нескольких ячеек здания) методов.

Комплексная бригада – бригада, объединяющая рабочих различных профессий и специальностей, занятых выполнением одновременно протекающих основных и вспомогательных процессов, находящихся в непосредственной организационной зависимости и связанных единством конечной продукции. В комплексную бригаду обычно включается не более 50 рабочих разных профессий и специальностей, объединенных в специализированные звенья.

Комплексный капитальный ремонт зданий – ремонт, включающий работы, охватывающие все здание в целом или отдельные его секции, при котором устраняется их физический и моральный износ (в том числе инженерное оборудование, наружные сети и благоустройство территории, относящиеся к ремонтируемому объекту).

Комплексный метод монтажа – последовательный монтаж разнотипных конструкций в пределах одной или нескольких смежных ячеек здания, образующих жесткую устойчивую систему, открывающую фронт для ведения последующих работ.

Конструктивные части зданий или сооружений – части зданий и сооружений, которые образуют структурно неделимый многофункциональный элемент (основание, фундамент, несущие и ограждающие конструкции, полы, проемы, кровля, отделочные покрытия, инженерные сети и устройства).

Кровля – верхний водонепроницаемый слой (оболочка) крыши здания из толя, рубероида, битумных и других мастик, асбестоцементных плиток и листов, листовой стали, черепицы и т. п.

Крупноблочный монтаж – сборка зданий и сооружений из крупных геометрически неизменяемых, конструктивно законченных блоков, изготавливаемых на предприятиях стройиндустрии (например, две подкрановые металлические балки, объединенные между собой и с тормозной фермой) или на строительной площадке (пространственные блоки покрытий полной готовности).

Крупноэлементный монтаж – сборка зданий и сооружений из отдельных конструктивно законченных элементов (колонн, подстропильных и стропильных ферм, балок, плит покрытия, стеновых панелей и др.).

Крыша – верхняя ограждающая конструкция здания. Состоит из несущей части (стропила, фермы, панели и др.) и кровли. Крыши бывают чердачные и бесчердачные.

Леса строительные – многоярусная конструкция для размещения рабочих и материалов непосредственно в зоне производства СМР на разных горизонтах. Леса строительные относятся к средствам подмащивания и по конструктивному исполнению подразделяются на стоечные, передвижные, подвесные и выпускные. В строительстве наиболее распространены сборно-разборные инвентарные стоечные приставные хомутовые или штырьевые леса из стальных труб. Монтируют их для каменной кладки на высоту до 40 м, а для отделочных работ – до 60 м.

Устойчивость лесов обеспечивается креплением их к заделанным в стену инвентарным крюкам-анкерам не менее чем через один ярус для крайних стоек, через два пролета – для верхнего яруса и одного крепления – на каждые 50 м² проекции поверхности лесов на фасад здания. При работах с лесов высотой 6 м и более устраивают не менее двух настилов: рабочий (верхний) и защитный (нижний), а каждое рабочее место защищают сверху настилом, расположенным на высоте не более 2 м от рабочего настила. Работы на нескольких ярусах по одной вертикали без промежуточных защитных настилов не допускаются. Для предупреждения падения людей, материалов и инструментов настил лесов ограждают с наружной и торцовой сторон перильными ограждениями высотой 1 м, имеющими бортовую доску. Леса заземляются в целях молниезащиты и оборудуются металлическими стержневыми молниеприемниками, располагаемыми на высоте 4 м от верхнего яруса через 20 м по фронту лесов. Молниеотводом служат стойки лесов, соединенные с заземлителем.

Для обеспечения пожарной безопасности на каждые 20 м длины лесов предусматривается один огнетушитель, а на 100 м длины – бочка с водой вместимостью 250 л.

Мобильные (инвентарные) здания – временные здания, которые используются для создания благоприятных производственных и санитарно-бытовых условий работающих. По назначению мобильные здания подразделяются на три функционально-технологические группы: производственные – инструментальные, ремонтно-механические мастерские, котельные, штукатурные и малярные станции, лаборатории, насосные станции, дизельные и газотурбинные электростанции, трансформаторные подстанции; складские – кладовые для хранения материалов, изделий, приборов, аппаратуры и оборудования, кладовые инструментально-раздаточные; вспомогательные – конторы мастера, прораба, здания для отдыха и обогрева рабочих, столовые раздаточные и заготовочные, душевые и гардеробные, туалеты, медпункты, диспетчерские.

По конструктивным решениям мобильные здания подразделяются на сборно-разборные, контейнерные, воздухоопорные.

Модернизация зданий и сооружений – комплекс строительно-монтажных работ, направленных на приведение эксплуатационных показателей здания в существующих габаритах в соответствие с современными требованиями; изменение планировочной структуры зданий, секций и квартир; оснащение зданий недостающими видами инженерного оборудования, замена систем и отдельных конструкций в соответствии с современными требованиями комфорта и технологии эксплуатации объекта.

Монтаж (фр. *montage*) – сборка и установка сооружений, конструкций, технологического оборудования, агрегатов, машин, аппаратов из готовых частей (узлов) и элементов.

Монтаж с транспортных средств – организация монтажных работ с подачей основных конструкций, особенно крупногабаритных и тяжелых, непосредственно к месту монтажа транспортными средствами по часовому графику. Для организации монтажа с транспортных средств необходимо обеспечить изготовление, укрупнительную сборку и выдачу конструкций с заводов-изготовителей в соответствии с графиком монтажа, а также диспетчерскую связь между объектом и заводом.

Монтажная технологичность – характеристика технологичности подсистемы монтажа конструкций при определенных ограничениях со стороны других подсистем.

Монтажно-укладочные процессы – процессы, которые заключаются в переработке, изменении формы или придании новых качеств материальным элементам строительных процессов и обеспечивают получение продукции строительного производства.

Монтажные работы – совокупность производственных операций по установке в проектное положение и соединению в одно целое элементов строительных конструкций, деталей трубопроводов, узлов технологического оборудования.

Монтажные работы включают в себя монтаж строительных конструкций (металлических, железобетонных и деревянных); монтаж санитарно-технических систем (водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции и др.); монтаж электротехнических устройств; монтаж технологического оборудования.

Надвижка (при монтаже) – способ монтажа конструкций, при котором горизонтальное перемещение конструкций осуществляется по специально устроенному пути, а иногда – по поверхности нижележащих конструкций, на уровне проектной установки конструкций (или немного выше) с помощью горизонтально работающих домкратов, тяговых полиспастов или мостовых кранов.

Норма времени – количество рабочего времени, необходимого для производства единицы доброкачественной продукции рабочим соответствующей профессии и квалификации, выполняющим работу в условиях правильной организации труда и производства.

Норма выработки – количество доброкачественной продукции, которое должен выработать за единицу времени при данных средствах труда рабочий соответствующей профессии и квалификации, работающий в условиях правильной организации труда и производства.

Норма машинного времени – количество рабочего времени машины, которое должно быть затрачено на создание единицы доброкачественной машинной продукции в условиях рационального использования машины, а также правильной организации труда и производства.

Норма производительности машины – количество доброкачественной продукции, вырабатываемой машиной в единицу времени при правильной организации труда и производства.

Нуль строительный – проектная отметка уровня чистого пола первого этажа. Нуль строительный выносится геодезическим нивелированием и закрепляется на строительной площадке или отмечается на стене здания красной горизонтальной чертой.

Облицовка – технологический процесс закрепления на боковой поверхности бетонных и грунтовых сооружений каменных, бетонных и других блоков для защиты поверхностей от действия воды, льда и улучшения зрительного восприятия.

Ограждения – инвентарные устройства, ограждающие рабочие места на высоте для предотвращения падения человека. Относятся к средствам коллективной защиты работающих. Ограждения устанавливаются на высоте 1,3 м и более в местах наиболее вероятного падения строителей: по периметру покрытия здания и его междуэтажных перекрытий; с открытых сторон лестничных маршей и площадок, оконных проемов; у шахт лифтов на монтажном горизонте и их дверных проемов. По функциональному назначению ограждения подразделяются на защитные, служащие для предотвращения непреднамеренного доступа человека к границе перепада по высоте; страховочные, обеспечивающие удержание человека при потере им

устойчивости вблизи границы перепада по высоте; сигнальные, предназначенные для обозначения опасной зоны, в пределах которой имеется опасность падения с высоты.

Организация складского хозяйства - комплекс мероприятий и работ по организации временного хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования.

Освещение строительных площадок - расчет мощности, подбор и расстановка источников света для рабочего (общего, местного), аварийного и охранного освещения рабочих площадок.

Обратная засыпка – засыпка вынутым грунтом выемок и пазух, оставшихся в выемках после возведения конструкций или прокладки коммуникаций.

Опалубочные работы – работы по заготовке, установке и разборке опалубки.

Опасная зона – пространство, в котором возможно воздействие на человека опасного и (или) вредного производственного фактора.

Осадка (строительная) – деформация основания сооружения, не сопровождающаяся коренным изменением структуры грунта. Вызывается уплотнением грунта и вытеснением из его пор избыточной воды. Осадка должна быть меньше предельно допускаемой, которую устанавливают исходя из конструктивных особенностей возводимого сооружения и эксплуатационных условий.

Осадочный шов – шов между частями зданий и сооружений, возводимых на различных по физико-механическим свойствам грунтах, а также отличающихся друг от друга высотой или нагрузками. Обычно осадочный шов выполняет также функции температурно-усадочного шва, а в сейсмических районах – антисейсмического. Осадочный шов должен разделять как само сооружение, так и его фундамент, чтобы обеспечить свободное взаимное смещение по вертикали разделенных им частей сооружения.

Основные процессы (земляные) – процессы в комплексе земляных работ по отрывке котлованов и траншей, планировке площадок, отсыпке насыпей с уплотнением грунтов, транспортированию грунта в отвал, подчистке и планировке для котлованов, отделке откосов.

Откос – искусственно созданная наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовой массив, выемку или насыпь.

Устойчивость откоса зависит от прочности грунтов под откосом и в его основании, плотности грунтов, крутизны и высоты откоса, нагрузок на его поверхность, фильтрации воды через откос, положения уровня воды.

Повышение устойчивости откосов достигается увеличением пологости откосов, дренированием, пригрузкой в низовой части и основании, устройством берм, подпорных стенок и др. Поверхность откосов закрепляется высевом трав, мощением камнем, устройством бетонных и железобетонных одежд и пр.

Очередь строительства – часть строительства, состоящая из группы зданий, сооружений и устройств, ввод которых в эксплуатацию обеспечивает выпуск

продукции или оказание услуг, предусмотренных проектом. Может состоять из одного или нескольких пусковых комплексов.

Плотничные работы – строительные работы по изготовлению и установке деревянных конструкций и деталей, характеризующиеся менее тщательной (в отличие от столярных работ) обработкой древесины. К ним относятся работы по устройству деревянных фундаментов (свай), стен, перегородок, полов, элементов каркасов и перекрытий зданий, крыш, а также по изготовлению деревянных конструкций инженерных сооружений (мостов, плотин, эстакад), вспомогательных устройств (строительных лесов, подмостей, опалубки, ограждений и т. п.), по сборке стандартных щитовых домов и т. д.

Погрузоразгрузочные работы – работы по погрузке и разгрузке строительных материалов и изделий.

Подготовительные процессы – процессы, которые предшествуют выполнению монтажно-укладочных процессов и обеспечивают их эффективное выполнение (например, укрупнительная перед монтажом сборка конструкций, обустройство вспомогательными приспособлениями и др.).

Подготовительные работы – подготовка территории для строительства (или реконструкции) зданий (сооружений): инженерная подготовка и освоение строительной площадки; расчистка и планировка участка, отвод поверхностных вод, прокладка подъездных путей и т. п.

Поточное производство – метод организации производства, характеризующийся расчленением технологического процесса на отдельные операции, исполняемые последовательно на специально оборудованных местах (постах).

Поточный метод строительства – метод организации строительного производства, основанный на непрерывности работ, постоянной загрузке рабочих строительных машин, совмещении во времени строительных процессов. При поточном методе строительства объекты разбиваются на захватки (секции, пролеты, этажи, части зданий и сооружений). Комплекс строительно-монтажных работ делится на циклы.

Поэлементный метод монтажа – монтаж конструктивными элементами или их крупными частями (колонны, балки, фермы, плиты и т. п.). Этот метод широко применяется при монтаже промышленных и гражданских зданий, главным образом из железобетонных конструкций.

Продолжительность выполнения процессов – период времени, который определяется для увязки операций в единый технологический процесс и построения линейных графиков и циклограмм.

Проект (в строительстве) – комплекс графических и текстовых материалов, содержащих решения по технологии и оборудованию будущего предприятия или здания, архитектурно-планировочные и конструктивные решения, технико-экономические расчеты и обоснования, сметы и необходимые пояснения или разработанные чертежи постройки.

Работы пусконаладочные – комплекс мероприятий и работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и в период комплексного опробования оборудования.

Разбивка – перенесение с чертежа на местность осей сооружения, его размеров и вертикальных отметок.

Разбивочные работы – измерения и построения, обеспечивающие соответствие геометрических параметров объекта строительства проекту и включающие создание геодезической разбивочной основы, производство разбивочных работ в процессе строительства, геодезический контроль геометрической точности выполнения СМР и геодезические наблюдения за деформациями строящихся зданий и сооружений. Разбивочные оси (линии с заданными координатами) обозначаются закрепленными на местности геодезическими знаками или постоянно закрепленными ориентирами на смонтированных в проектном положении несущих конструкциях.

Реконструкция здания – комплекс строительных работ и организационно-строительных мероприятий, связанных с изменением техникоэкономических показателей (количества и качества квартир, строительного объема и общей площади здания, вместимости, пропускной способности и т. д.) или его назначения, осуществляемых в целях улучшения условий проживания, качества обслуживания, увеличения объема услуг. При реконструкции зданий помимо работ, выполняемых при капитальном ремонте, могут осуществляться следующие работы: изменение планировки помещений, возведение надстроек, пристроек, а при наличии необходимых оснований их частичная разборка; повышение уровня инженерного оборудования, включая реконструкцию инженерных сетей (кроме магистральных); улучшение архитектурной выразительности здания.

При реконструкции объектов коммунального и социально-культурного назначения может предусматриваться расширение существующих и строительство новых зданий и сооружений подсобного и обслуживающего назначения.

Сетевой график – используемая в сетевом планировании и управлении схема, отображающая технологическую связь и последовательность разных работ в процессе достижения цели. На графике нанесены работы (например, в виде стрелок) и события (например, в виде кружков). Каждое событие характеризует завершение или начало работы; работа означает действие, которое надо совершить, чтобы перейти от предыдущего события к последующему.

Складирование – технологическая операция по приемке и размещению на складе строительных и эксплуатационных материалов.

Совмещенные процессы – технологически непосредственно не связанные с ведущими процессами, могут осуществляться параллельно с ними. Совмещение процессов (при строгом соблюдении правил безопасности труда рабочих) позволяет значительно сокращать продолжительность строительства.

Специализированная бригада – бригада из рабочих одной профессии, выполняющих работы одного вида, например бетонные, каменные или плотничные. В специализированную бригаду обычно включается до 25 рабочих

Стык (монтажный процесс) – место, где соединяются два конца, две крайние части конструкции, например соединение сборных элементов колонн в многоэтажных зданиях. Стыки бывают несущими и ненесущими.

Стяжка – тонкий и относительно прочный слой в многослойных конструкциях перекрытий и покрытий зданий, предназначенный для восприятия и передачи нагрузок (например, от находящихся на кровлях и полах людей, грузов, оборудования) на нижележащий слой тепло- или звукоизоляции. Различают стяжки монолитные (цементно-песчаные, асфальтобетонные и т. п.) и сборные в виде тонких панелей из гипсоцемента или керамзитобетона.

Температурный шов – зазор (щель, прорезь), разделяющий конструкции и сооружения на отдельные изолированные части для устранения внутренних напряжений, вызываемых температурными деформациями материала. Расстояния между температурными швами в зданиях и сооружениях нормируются в зависимости от материала, конструктивной схемы и др.

Технологическая (рабочая) операция – основная составляющая технологического и строительного процессов, являющаяся однородным организационно неделимым элементом этих процессов. Технологическая операция выполняется постоянным составом рабочих при неизменном составе предметов и орудий труда и характеризуется суммой рабочих движений.

Технологическая карта – основной документ строительного процесса, регламентирующий его технологические и организационные положения; разрабатывается на отдельные или комплексные процессы.

Технология строительного производства – функциональная система, включающая ресурсы (временные, трудовые и материальные), а также ограничения и правила их взаимодействия для достижения заданного результата – выполнения отдельных видов работ, процессов и элементов строительного производства.

Траверса (фр. *traverse*) – приспособление для подъема длинномерных конструкций и элементов; выполняется в виде металлических балок или треугольных сварных ферм. На концах нижнего пояса устанавливаются блоки, через которые проходят стропы. Такая система подвески стропов обеспечивает равномерную передачу усилий на все точки захвата. Строповка может производиться за две или четыре точки. Трудоемкость процесса – экономический показатель, характеризующий затраты рабочего времени на изготовление единицы продукции или выполнение определенной работы. Единицей измерения трудоемкости служит человеко-час (чел.-ч.) или человеко-день (чел.-дн.), показывающий затраты нормативного рабочего времени на производство работ. Чем меньше трудоемкость, тем выше производительность труда.

Техническое нормирование. Важнейшим показателем эффективности трудовой деятельности рабочего является производительность труда, определяющая прогресс общественного производства, а также уровень развития производительных сил общества.

Производительность труда строительных рабочих определяется выработкой – количеством строительной продукции, выработанной за единицу времени (за 1 ч, смену и т. д.); трудоемкостью – затратами рабочего времени (чел.-ч, чел.-дн. и т. д.) на единицу строительной продукции (м^3 кирпичной кладки, м^2 штукатурки и т. п.).

Трудоемкость является одним из основных показателей оценки производительности труда. Чем меньше затраты труда на единицу продукции, тем выше производительность труда. Количественно трудоемкость регламентируется техническим нормированием.

Техническое нормирование – это установление технически обоснованных норм затрат труда, машинного времени и материальных ресурсов на единицу продукции. Нормы затрат труда выражают в виде норм времени и выработки. Фиксация элементов – совокупность операций по временному закреплению и выверке, при которых выверяемую конструкцию ориентируют относительно разбивочных осей по определенному заранее заданному правилу.

Фронт работ – определенный участок строительного объекта или его конструктивного элемента, в пределах которого функционируют производственные, технологические, вспомогательные и обслуживающие процессы, выделяемый бригаде или звену. Фронтом работ для бригады обычно является захватка (участок), а для звена – делянка или ярус.

Цикл нулевой – комплекс строительно-монтажных работ по возведению частей зданий или сооружений и инженерных коммуникаций, расположенных ниже условной проектной отметки, принимаемой за «нуль».

Шов (монтажный процесс) – место соединения частей, например горизонтальные и вертикальные соединения между смежными стеновыми панелями или между плитами перекрытий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бойкова, М. Л. Организация, планирование и управление строительным производством : учебное пособие : [16+] / М. Л. Бойкова, В. Д. Черепов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 188 с. : табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483693> (дата обращения: 26.08.2024). – Библиогр.: с. 151-152. – ISBN 978-5-8158-1849-1. – Текст : электронный.
2. Организация, планирование и управление в строительстве : учебное пособие для СПО / составители Е. П. Горбанева. — Саратов : Профобразование, 2019. — 119 с. — ISBN 978-5-4488-0376-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87273.html> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87273>
3. Организация, планирование и управление в строительстве : учебное пособие / составители Е. П. Горбанева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 119 с. — ISBN 978-5-4497-1152-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108317.html> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей