

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экономики и организации строительства

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Брест 2012

УДК 721.012

Терминологический словарь составлен для облегчения понимания иностранными студентами, обучающимся по строительным специальностям, строительной терминологии в области организации строительства.

Составители: Срывкина Л.Г., доцент
Яромич Н.Н., доцент, к.т.н.

1. СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС И ЕГО ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ИНВЕСТОР – юридическое или физическое лицо, которое осуществляет вложение инвестиций в строительство.

ИНВЕСТИЦИЯ – долгосрочное вложение капитала в промышленные, сельскохозяйственные и другие предприятия, а также в ценные бумаги с целью получения прибыли, дивиденда или других видов дохода.

ЗАКАЗЧИК – юридическое или физическое лицо (в том числе индивидуальный предприниматель), которое:

- финансирует строительство;
- осуществляет строительную деятельность с привлечением подрядчика на основании договора (контракта).

ЗАСТРОЙЩИК – юридическое или физическое лицо (в том числе индивидуальный предприниматель), которое:

- финансирует строительство;
- осуществляет строительную деятельность самостоятельно с привлечением или без привлечения подрядчика для выполнения отдельных видов работ.

КОМБИНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ – форма концентрации производства. Она основывается на объединении технологически связанных предприятий в комбинат по выпуску готовой строительной продукции. Технологическая связь предприятий выражается в следующем: продукция одного из них служит полуфабрикатом или материалом для другого предприятия.

КООПЕРИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ – формирование устойчивых производственных связей между специализированными организациями, которые занимаются совместным выпуском продукции. При этом организации сохраняют хозяйственную самостоятельность.

МОБИЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ – предприятия, которые способны быстро перемещаться из одного района строительства в другой. Область использования:

- производство работ на линейно протяженных объектах: линиях электропередач, нефтегазопроводах, автомобильных и железных дорогах;
- производство специализированных работ, которые требуют высококвалифицированных кадров и специальной техники (например, устройство буронабивных свай);
- освоение новых районов и площадок.

Примеры мобильных предприятий: передвижная механизированная колонна (ПМК), строительно-монтажный поезд (СМП).

ОРГАНИЗАЦИЯ – это:

- 1) упорядоченность, согласованность, взаимодействие отдельных частей целого;
- 2) совокупность процессов или действий, которые ведут к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого;
- 3) объединение людей, которые совместно реализуют некоторую программу и действуют на основании определенных правил.

тримонтажные. *Монтажные работы* включают монтаж технологических трубопроводов, оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и др.

СТРОИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ – законченные строительством (принятые в эксплуатацию) здания, сооружения, а также их комплексы.

СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО – это:

1) совокупность производственных процессов, которые выполняются непосредственно на строительной площадке в подготовительный и основной период строительства (ТКП 45-1.01-4);

2) совокупность деятельности предприятий и организаций в ходе производственного процесса по выпуску строительной продукции:

- строительных и монтажных предприятий;
- организаций, которые обеспечивают стройку материально-техническими ресурсами;
- организаций, которые выполняют подготовительные и вспомогательные работы.

СТРОИТЕЛЬСТВО – это:

1) отрасль материального производства, в которой создаются основные фонды производственного и непроизводственного назначения (готовые к эксплуатации здания, сооружения и их комплексы);

2) отрасль материального производства, в которую входят предприятия и организации с однообразными фондами и общностью выпускаемой продукции; к ним относят изыскательские, научно-исследовательские, проектные организации, предприятия строительной промышленности, строительные и монтажные предприятия, снабженческие организации, базы автотранспорта и строительных машин, ремонтные предприятия;

3) процесс, который охватывает комплекс строительных монтажных, вспомогательных и других работ, а также организационно-технических мероприятий по возведению новых, реконструкции, ремонту и реставрации существующих зданий и сооружений и их комплексов.

ТРЕСТ – форма объединения предприятий, при которой они теряют свою хозяйственную и юридическую самостоятельность и действуют по единому плану. В состав трестов в качестве производственных единиц входят:

- общестроительные и специализированные строительно-монтажные управления;
- предприятия по производству строительных деталей и конструкций;
- управления механизации;
- предприятия материально-технического снабжения.

2. ОСНОВЫ ПОТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА – способы осуществления строительства, которые направлены на эффективное решение производственных и экономических задач. Различают последовательный, параллельный и поточный методы организации строительства.

ПОТОЧНЫЙ МЕТОД – метод организации строительства, который основывается на оптимальной взаимосвязи работ во времени и пространстве. Он предполагает следующее:

1) сложный комплексный процесс разделяется на простые составляющие процессы;

- 2) простые процессы закрепляются за определенными исполнителями; исполнители должны иметь постоянный численный и квалификационный состав;
- 3) создается производственный ритм;
- 4) назначается очередность работ на захватках с соблюдением следующих требований:

- работы должны максимально совмещаться во времени;
- фронт работ должен быть максимально насыщен ресурсами.

Достоинства поточного метода организации строительства:

- 1) рабочие одной квалификации выполняют одни и те же процессы в течение длительного времени; это положительно влияет на производительность труда и качество выполнения работ;
- 2) равномерно потребляются ресурсы, ритмично выпускается готовая строительная продукция;
- 3) равномерно работают предприятия-смежники: строительные организации, предприятия по производству материалов, изделий и конструкций, транспортные предприятия, снабженческие организации;
- 4) сокращается продолжительность строительства по сравнению с последовательным методом организации строительства.

Классификация строительных потоков:

1. По структуре и виду продукции:

- ***частный*** – элементарный строительный поток; состоит из одного или нескольких строительных процессов, которые выполняются одним коллективом (бригадой, звеном); продукция частного потока – законченные виды работ или элементы конструкций зданий и сооружений: земляные работы, устройство фундаментов, кладка стен, штукатурные работы и т.д.;
- ***специализированный*** – совокупность технологически связанных частных потоков; продукция специализированного потока – законченные конструктивные элементы, комплексы работ, части зданий и сооружений: подземная часть, надземная часть, отделочные работы;
- ***объектный*** – совокупность организационно и технологически связанных специализированных потоков; продукция – отдельное здание или группа однородных объектов;
- ***комплексный*** – совокупность организационно связанных объектных потоков; продукция – комплекс зданий и сооружений: жилой комплекс, промышленное предприятие.

2. По характеру ритмичности:

- ***ритмичный*** – поток, в котором все составляющие его потоки имеют постоянные ритмы (постоянную продолжительность выполнения работ на захватках); ритмичными могут быть частные, специализированные и объектные потоки;
- ***неритмичный*** – поток, в котором составляющие его потоки не имеют постоянного ритма; неритмичными могут быть все виды потоков.

Ритмичные потоки делятся на равноритмичные, кратноритмичные и разноритмичные.

В *равноритмичном* потоке все составляющие его потоки имеют единый ритм (одинаковую продолжительность выполнения работ на захватках), который также равен шагу потока.

В *кратноритмичном* потоке все составляющие его потоки имеют ритмы, которые кратны между собой и кратны шагу потока.

В *разноритмичном* потоке все составляющие потоки имеют постоянные индивидуальные ритмы, которые не равны и не кратны между собой.

Параметры строительных потоков подразделяются на пространственные, технологические и временные.

Пространственные параметры строительных потоков:

1. *Захватка* – часть объекта, в пределах которой развиваются и увязываются между собой частные потоки, которые входят в состав специализированного потока. Границы захваток должны совпадать с архитектурно-планировочными и конструктивными элементами зданий и сооружений.

Примеры: одна квартира или секция в жилом доме, фундамент под технологическое оборудование и т.д.

2. *Участок* – часть объекта, в пределах которой развиваются и увязываются специализированные потоки, которые входят в состав объектного потока. Участок представляет собой пространственную конструктивно-технологическую часть объекта, при возведении которой повторяется весь комплекс строительно-монтажных работ. Размеры и границы участков устанавливаются с учетом:

- конструктивно-технологического решения объекта;
- требований пространственной жесткости и устойчивости возводимых частей зданий и сооружений;
- возможности временно прекратить и затем возобновить работы с соблюдением требований техники безопасности;

Примеры: пространственные части в пределах температурных швов или пролеты одноэтажных зданий; один-два этажа в пределах температурных швов в многоэтажном здании.

3. *Делянка* – фронт работы одного звена.

4. *Ярус* – участок деления объекта по вертикали в зависимости от конструктивного решения и технологии строительства.

Технологические параметры строительных потоков:

1. *Число процессов* – количество простых процессов в составе сложного процесса (число частных потоков в составе специализированного потока).

2. *Объемы работ* – количество выполняемой работы в физических единицах измерения (m^3 каменной кладки, m^2 штукатурных работ и т.д.).

3. *Трудоемкость* – затраты труда на выполнение работы в человеко-днях.

4. *Интенсивность* – количество продукции, которое выпускается строительным потоком в единицу времени (m^2 общей площади жилых домов в день и т.п.).

Временные параметры строительных потоков:

1. *Ритм потока* – продолжительность выполнения цикла работ бригадой или звеном на одной захватке.

2. *Шаг потока* – промежуток времени между началом работы двух смежных простых потоков, которые входят в состав сложного потока (например, между началом работы двух смежных частных потоков в составе специализированного).

3. *Период развертывания потока* – время включения в сложный поток всех составляющих его простых потоков (например, время включения частных потоков в специализированный поток); интервал времени между началом первого и завершающего процессов, которые выполняются для выпуска строительной продукции.

4. *Период выпуска готовой продукции* – время, в течение которого выпускается готовая продукция; продолжительность работы завершающей бригады (частного потока) в специализированном или объектном потоке.

5. *Общая продолжительность потока* – равна сумме периода развертывания потока и периода выпуска готовой продукции.

6. *Технологические перерывы* – перерывы, которые связаны с особенностями строительных материалов и конструкций. Например, после бетонирования конструкции до снятия опалубки нужен перерыв, чтобы бетон достиг достаточной прочности.

7. *Организационные перерывы* – перерывы, которые вводят для ликвидации простоев бригад на отдельных захватках. Например, исходя из условий техники безопасности в многоэтажном здании послемонтажные работы (санитарно-технические, электромонтажные, заполнение оконных и дверных проемов и другие) можно начинать только при наличии не менее двух перекрытий над этажом, где выполняются эти работы.

3. ОСНОВЫ СЕТЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

МОДЕЛЬ – абстрактное отображение наиболее существенных характеристик, процессов и взаимосвязей реального объекта.

В организации строительства применяются следующие модели:

- линейные (графики Ганта);
- циклограммы;
- сетевые модели.

В *линейных графиках* на горизонтальной оси отражается время, а на вертикальной оси могут отражаться: список работ, список исполнителей, перечень строительных машин и механизмов, перечень материалов, изделий и конструкций.

В *циклограммах* на горизонтальной оси отражается время, а на вертикальной – фронт работ: объекты или их части, захватки, участки и т.д. Циклограммы, по существу, являются разновидностью линейных графиков.

СЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ – ориентированный граф, который отражает последовательность и организационно-технологические взаимосвязи между работами.

Граф – геометрическая фигура, которая состоит из конечного или бесконечного множества точек и соединяющих эти точки линий. Точки называются *вершинами* графа. Граф может быть ориентированным и неориентированным. В *ориентированном графе* линии, которые соединяют вершины, имеют направление и называются *дугами*. В *неориентированном графе* линии называются *ребрами*.

Классификация сетевых моделей:

1. *По принципу построения:* «работы – вершины», «работы – дуги».

При построении сети по принципу «*работы – вершины*» вершинам присваивается название соответствующих работ, а дуги отражают связи между работами.

При построении сети по принципу «*работы – дуги*» каждой дуге соответствует работа, а вершины отражают результат выполнения работ (событие). Чаще всего в строительстве применяются сетевые модели по принципу «работы – дуги».

2. *По количеству целевых событий:* одноцелевые и многоцелевые.

Если сеть имеет одно завершающее событие, то она называется *одноцелевой*.

Если сеть имеет несколько завершающих событий, то она называется *многоцелевой*.

3. *По характеру оценки параметров:* детерминированные и вероятностные.

В *вероятностных* моделях предусматривается учет влияния неопределенных факторов и условий строительства.

4. *По охвату строительных объектов*: локальные, комплексные и комплексные укрупненные.

Локальные сетевые графики разрабатываются для отдельных видов работ и исполнителей.

Комплексные сетевые графики (КСГ) составляются на отдельные объекты и комплексы. Они входят в состав проекта производства работ (ППР).

Комплексные укрупненные сетевые графики (КУСГ) составляются на отдельные крупные объекты и комплексы; они входят в состав проекта организации строительства (ПОС). КУСГ охватывают проектирование и строительство зданий и сооружений, включают работы основного и подготовительного периода, а также поставку оборудования. КУСГ составляется с относительно небольшим числом работ и событий. Степень детализации должна быть достаточна для:

- выделения отдельных этапов проектирования и строительства;
- определения сроков поставки технологического оборудования;
- определения сроков освоения предприятием проектной мощности;
- проведения оптимизации графика по использованию основных ресурсов.

5. *По параметру контроля*:

- *временные* (объект контроля – время);
- *ресурсные* (объект контроля – соответствующий ресурс, например, ограничение по численности рабочих или материалов);
- *стоимостные* (объект контроля – стоимость работ).

В курсе «Организация строительства» мы будем рассматривать одноцелевые детерминированные сетевые модели с временными параметрами. Ресурсный и стоимостной факторы будут рассматриваться как ограничения при построении и оптимизации сетевых графиков.

Основные элементы сетевых моделей: работы, события, ожидания, зависимости, путь.

Работа – производственный процесс, который требует затрат времени и ресурсов и приводит к достижению определенного результата. Примеры работ: устройство фундаментов, кирпичная кладка стен с монтажом междуэтажных перекрытий и т.д. Работу изображают сплошной стрелкой; над стрелкой указывают название работы или код работы; под стрелкой указывают продолжительность работы, при необходимости – количество смен, количество рабочих в смену. Иногда под стрелкой указывают также стоимость работ, физический объем работ, исполнитель и т.д. В зависимости от назначения графика содержание параметров может меняться, но продолжительность и наименование работ указывают всегда.

Событие – результат окончания одной или нескольких работ, который дает возможность начать последующие по технологии строительства работы. Событие не требует затрат времени и ресурсов. События изображают чаще всего кружками, внутри кружков указывают номер события. События ограничивают работу и по отношению к ней могут быть начальными и конечными.

Начальное событие определяет начало данной работы и является конечным для предшествующих работ.

Конечное событие определяет окончание данной работы и является начальным для последующих работ.

Номера событий одновременно являются *кодом работы*. Код работы на сетевых моделях выглядит следующим образом: «номер начального события – номер конечного события».

В сетевой модели есть также два особых события: исходное и завершающее.

Исходное событие – событие, у которого нет предшествующих работ.

Завершающее событие – событие, у которого нет последующих работ.

Ожидание – процесс, который требует только затрат времени и не требует затрат ресурсов. Обычно к ожиданиям относят организационные или технологические перерывы. Ожидание изображается так же, как и работа, сплошной стрелкой: над стрелкой указывается наименование ожидания (причина ожидания), под стрелкой – продолжительность ожидания. Примеры ожиданий:

- твердение бетона (нельзя нагружать опорные конструкции из монолитного бетона или железобетона, пока бетон не наберет соответствующей прочности);

- перерыв в работах по благоустройству и озеленению до наступления теплого времени года.

Зависимость (фиктивная работа) – элемент сетевой модели, который используется для отражения технологической и организационной взаимосвязи работ и не требует затрат времени и ресурсов. Изображается в виде пунктирной стрелки.

Путь – непрерывная последовательность работ в сетевой модели. Длина пути равна сумме продолжительностей составляющих его работ. Путь от исходного до завершающего события называется *полным путем*. Обычно полных путей в сетевой модели несколько. Путь также может быть предшествующим и последующим. *Предшествующий путь* – это путь от исходного события до данного события. *Последующий путь* – путь от данного события до завершающего события сетевой модели.

Критический путь – это полный путь, который имеет наибольшую продолжительность из всех полных путей. Его длина определяет общую продолжительность выполнения работ по сетевому графику. На графике критический путь обычно выделяют жирной линией. В сетевом графике может быть несколько критических путей. Работы, которые лежат на критическом пути, называются *критическими работами*. Увеличение продолжительности критических работ увеличивает продолжительность всех работ, на которые составлен сетевой график. Поэтому в процессе управления и контроля за ходом производства работ критическим работам уделяется особое внимание.

Работы, которые не лежат на критическом пути, имеют определенный запас времени (резерв времени). Они могут выполняться не сразу, а с определенным отставанием от технологически возможного срока их начала.

Работы, у которых возможный срок отставания от начала их выполнения незначительный, называют *подкритическими*. Этим работам при управлении ходом строительства также уделяется повышенное внимание, так как при сбоях в их выполнении они могут стать критическими.

Совокупность критических и подкритических работ называется *критической зоной*.

СЕТЕВОЙ ГРАФИК – сетевая модель с рассчитанными временными и ресурсными параметрами.

Временные параметры сетевых графиков:

- ранее начало работы t_{i-j}^{pn} ;

- ранее окончание работы t_{i-j}^{po} ;

- позднее начало работы t_{i-j}^{nn} ;
- позднее окончание работы t_{i-j}^{no} ;
- общий резерв времени R_{i-j} ;
- частный резерв времени r_{i-j} ;
- продолжительность критического пути $L_{кр}$ ($i-j$ – код работы, i – номер начального события, j – номер конечного события).

Ранее начало работы – самый ранний из возможных сроков начала работы при условии выполнения предшествующих работ. Ранее начало исходной работы (работ) равно нулю. Ранние начала всех последующих работ равны максимальному из ранних окончаний предшествующих работ:

$$t_{i-j}^{pn} = \max (t_{h-i}^{pn} + t_{h-i}) = \max t_{h-i}^{po},$$

где h – номер начального события предшествующей работы, i – номер начального события данной работы.

Ранее окончание работы – это самый ранний из возможных сроков окончания работы при условии, что она начата в самый ранний срок. Оно равно сумме раннего начала работы и ее продолжительности:

$$t_{i-j}^{po} = t_{h-i}^{pn} + t_{h-i}.$$

Позднее начало работы – самый поздний из возможных сроков начала работы, при котором не увеличится продолжительность критического пути. Позднее начало завершающей работы равно разности продолжительности критического пути и продолжительности этой работы. Для остальных работ позднее начало равно разности позднего окончания работы и ее продолжительности:

$$t_{i-j}^{nn} = t_{i-j}^{no} - t_{i-j}.$$

Позднее окончание работы – самый поздний из возможных сроков окончания работы, при котором не изменится продолжительность критического пути. Позднее окончание завершающей работы равно продолжительности критического пути. Поздние окончания других работ равны минимальному из всех возможных значений позднего начала последующих работ:

$$t_{i-j}^{no} = \min (t_{j-k}^{nn} - t_{j-k}) = \min t_{j-k}^{pn},$$

где k – номер конечного события последующей работы.

Общий резерв времени – время, на которое можно перенести начало выполнения данной работы или увеличить ее продолжительность без изменения продолжительности критического пути. Общий резерв времени равен разности между поздним и ранним окончанием работы или разности между поздним и ранним началом работы:

$$R_{i-j} = t_{i-j}^{no} - t_{i-j}^{nn} = t_{i-j}^{po} - t_{i-j}^{pn}.$$

При расчете общего резерва пользуются также следующей зависимостью:

$$R_{i-j} = t_{i-j}^{no} - (t_{i-j}^{pn} + t_{i-j}).$$

Частный резерв времени – время, на которое можно перенести начало выполнения данной работы или увеличить ее продолжительность без изменения ранних начал последующих работ. Он равен разности между ранним началом последующей работы и ранним окончанием данной работы:

$$r_{i-j} = t_{j-k}^{pn} - t_{i-j}^{po}$$

или

$$r_{i-j} = t_{j-k}^{pn} - (t_{i-j}^{pn} + t_{i-j}).$$

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ – совокупность проектных процедур, которые осуществляются с целью установления необходимых производственных параметров строительства объекта во взаимосвязи с его архитектурно-конструктивным решением.

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА (ПОС) – проектная документация, которая содержит организационно-технические решения по строительству отдельного объекта или комплекса. ПОС определяет *строительную стратегию* и представляет собой совокупность решений, которые:

- устанавливают очередность возведения отдельных объектов;
- обосновывают принятый вариант распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства;
- определяют общую продолжительность строительства;
- определяют потребность в трудовых и технических ресурсах по строительству в целом и отдельным периодам.

ПОС разрабатывается в составе проектной документации генеральной проектной организацией или по ее заказу – другой проектной организацией. Он является обязательным документом для заказчика, подрядчика, а также организаций, которые осуществляют финансирование и материально-техническое обеспечение строительства. На основе ПОС разрабатывается проект производства работ (ППР).

ПОС разрабатывается на полный объем строительства, который предусматривается проектом. При строительстве по очередям ПОС должен разрабатываться на каждую очередь строительства.

Состав ПОС:

1. **Календарный план строительства** – документ, в котором определяются сроки и очередность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, этапов работ, пусковых комплексов, а также дается распределение капитальных вложений и стоимости строительно-монтажных работ (СМР) по зданиям и сооружениям и периодам строительства. Распределение капитальных вложений и объемов СМР дается в виде дроби: в числителе – объем капвложений, в знаменателе – объем СМР. Для многолетнего строительства распределение дается по годам, при сроке строительства менее двух лет – по кварталам, для объектов жилищно-гражданского назначения – по месяцам.

Календарный план на подготовительный период разрабатывается отдельно. В нем дается распределение капитальных вложений и объемов СМР по месяцам подготовительного периода.

2. **Строительный генеральный план** – план строительной площадки, на котором в составе ПОС указываются:

- постоянные (существующие и запроектированные) здания, сооружения и инженерные сети;
- основные монтажные краны и пути их перемещения, а также другие механизированные установки;
- места размещения временных, в том числе мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, а также ограждение строительной площадки;
- места размещения складских площадок;
- места размещения строительных отходов и мусора;

- места подключения временных инженерных сетей к действующим сетям;
- постоянные и временные автомобильные и железные дороги и другие пути для транспортирования оборудования, материалов, изделий и конструкций;
- существующие здания, сооружения и инженерные сети, которые подлежат сносу или перекладке.

3. *Организационно-технологические схемы строительства объекта*, которые определяют оптимальную очередность возведения зданий и сооружений с указанием технологической последовательности работ.

4. *Ведомость потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах.*

5. *Расчет потребности в кадрах строителей по основным категориям и периодам строительства.*

6. *Пояснительная записка*, которая содержит:

- краткие сведения об объекте строительства;
- характеристику условий строительства;
- обоснование принятой продолжительности строительства;
- описание методов производства работ, в том числе выполняемых в зимних условиях;
- мероприятия по безопасности и охране труда;
- противопожарные мероприятия;
- условия сохранения окружающей природной среды;
- обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов и оборудования, а также решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования и укрупненных строительных конструкций;
- методы осуществления измерительного контроля качества возведения зданий и сооружений;
- обоснование потребности в электроэнергии, воде и сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях.

В заключительной части ПЛОС приводятся следующие *техничко-экономические показатели*:

- общая продолжительность строительства, в том числе продолжительность подготовительного периода (в месяцах);
- максимальная численность работающих;
- затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ППР) – комплекс проектных документов, которые определяют *строительную тактику* на объекте: порядок выполнения работ при возведении отдельных конструктивных элементов, здания и сооружения в целом и порядок обеспечения их ресурсами.

ППР разрабатывается генподрядчиком или по его заданию проектно-технологической организацией. На отдельные виды общестроительных, монтажных и специальных работ ППРы разрабатываются субподрядными организациями, которые выполняют данные работы.

Состав и степень детализации ППР устанавливает генподрядчик исходя из сложности объекта строительства, специфики и объемов выполняемых работ.

ППР может разрабатываться не только на строительство здания или сооружения в целом, но и на возведение отдельных его частей (подземной, наземной части, секции, пролета, этажа, яруса и т.д.), на выполнение отдельных технически сложных работ, а также работ подготовительного периода.

Исходные материалы для разработки ППР:

- нормативные документы;
- проект организации строительства (ПОС);
- проектная документация на строительство;
- сведения об условиях поставки материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- материалы инженерных изысканий;
- информация, которая характеризует производственные возможности подрядчика: специализация, квалификация и мощность бригад, их оснащенность, уровень выполнения норм выработки; возможности по механизации работ;
- данные об условиях строительной площадки: рельеф; существующие сооружения и зеленые насаждения; преобладающее направление ветров; возможность прокладки временных дорог, расположения складов и бытовых помещений.

Состав ППР:

1. *Календарный план производства работ по объекту*, который разрабатывается в виде линейного или сетевого графика и устанавливает:

- последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным их совмещением;
- нормативное время работы строительных машин;
- потребность в трудовых ресурсах, количественный, профессиональный и квалификационный состав бригад.

2. *Строительный генеральный план* – план строительной площадки, на котором в составе ППР указываются:

- границы строительной площадки и виды ограждения;
- действующие и временные подземные, наземные, воздушные сети и коммуникации;
- постоянные и временные дороги;
- схемы движения транспорта и механизмов по территории строительной площадки;
- места установки строительных и грузоподъемных машин с указанием путей их перемещения, зон действия;
- размещение постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений;
- опасные зоны;
- пути и средства подъема работающих на рабочие ярусы (этажи), а также входы в здание;
- размещение источников и средств энергообеспечения и освещения строительной площадки с указанием размещения заземляющих контуров;
- места расположения устройств для удаления строительного мусора;
- площадки и помещения для складирования материалов и конструкций;
- площадки укрупнительной сборки конструкций;
- расположение помещений для санитарно-бытового обслуживания строителей;
- места отдыха;
- зоны выполнения работ повышенной опасности.

3. *Графики поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования.*

4. *Графики движения рабочих кадров по объекту.*

5. *Графики движения основных строительных машин по объекту.*

6. *Технологические карты на выполнение отдельных видов работ и (или) технологические схемы производства отдельных видов работ.*

Технологическая карта – организационно-технологический документ, который отражает рациональные решения по организации и технологии производства строительного-монтажных работ и способствует:

- росту производительности труда в строительстве;
- повышению качества строительного-монтажных работ;
- снижению стоимости строительства;
- соблюдению требований охраны труда и окружающей среды при производстве работ.

Технологические карты разрабатываются на сложные виды работ, на новые виды строительного-монтажных работ, а также на типовые, многократно повторяющиеся производственные процессы (типовые технологические карты).

В технологической карте отражается:

- область ее применения;
- характеристики основных применяемых материалов и изделий;
- организация и технология производства работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- контроль качества и приемка работ;
- техника безопасности, охрана труда и окружающей среды;
- калькуляция и нормирование затрат труда.

Технологические схемы на выполнение отдельных видов работ включают:

- чертежи конструктивной части здания, по которой выполняются работы;
- схему организации строительной площадки и рабочей зоны на время производства работ с указанием всех размеров и мест размещения строительных машин, опасных зон, методов и последовательности производства работ;
- способы транспортирования материалов и конструкций к рабочим местам;
- типы применяемых приспособлений, устройств, установок, монтажной оснастки;

- указания по безопасному производству работ.

7. Решения по производству геодезических работ.

8. Решения по безопасности труда.

9. Мероприятия по выполнению работ вахтовым методом (при необходимости).

Вахтовый метод – форма организации труда при значительном удалении объектов строительства от мест размещения строительных организаций и постоянного жительства строителей. Данный метод предполагает, что работа осуществляется вахтовым (сменным) персоналом, который проживает без семьи в специальных вахтовых поселках и периодически возвращается домой для отдыха. Для вахтового метода характерно регулярное чередование периодов труда на отдаленных объектах и отдыха в местах проживания. Он применяется при освоении новых территорий, при рассредоточении объектов, например, в сельском строительстве.

10. Решения по прокладке временных сетей водо-, тепло- и энергоснабжения и освещения строительной площадки и рабочих мест.

11. Перечни применяемых машин, механизмов, технологического инвентаря и монтажной оснастки.

12. Схемы складирования и строповки грузов.

13. Пояснительная записка, которая содержит:

- обоснование решений по производству работ, в том числе выполняемых в зимнее время;

- расчет потребности во временных зданиях и сооружениях, перечень мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, обоснование условий их привязки к участкам строительной площадки;
- расчет потребности в водо-энергетических ресурсах и решения по ее покрытию;
- мероприятия по защите существующих зданий и сооружений от повреждений, а также мероприятия по охране окружающей среды.

5. ИЗЫСКАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ИЗЫСКАНИЯ – комплекс экономических, технических и инженерных исследований района строительства. Изыскания предназначены для определения:

- экономической целесообразности и технической возможности возведения или реконструкции объекта;
- условий эксплуатации объекта.

ИЗЫСКАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫЕ – комплексное изучение природных условий района строительства. Материалы инженерных изысканий используются:

- для обоснования размещения объектов с учетом рационального использования и охраны природной среды;
- для составления прогнозов изменения природной среды в результате строительства и эксплуатации объекта.

Инженерные изыскания включают следующие виды работ:

- 1) инженерно-геодезические изыскания;
- 2) инженерно-геологические изыскания;
- 3) инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- 4) инженерно-экологические изыскания.

ИЗЫСКАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ – изучение информации по строительным организациям, которые имеются в районе строительства, по местным строительным материалам.

ИЗЫСКАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ – изыскания, которые включают:

- изучение экономического состояния и развития района строительства;
- сопоставление имеющихся в наличии и требуемых ресурсов;
- разработку вариантов по покрытию дефицита по каждому виду ресурсов: топливу, электроэнергии, воде, газу, очистке стоков, утилизации отходов;
- определение численности населения, динамики его роста в связи с осуществлением строительства и, соответственно, динамики строительства жилых домов и объектов социально-бытового назначения;
- анализ транспортных схем, особенно по доставке сырья и сбыту продукции после ввода в эксплуатацию построенных промышленных предприятий;
- расчет затрат по охране окружающей среды.

ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА – определенная проектной документацией часть объекта основного назначения, которая может самостоятельно эксплуатироваться и обеспечивать выпуск продукции, производство работ, оказание услуг. Очередь строительства может включать один или несколько пусковых комплексов.

ПУСКОВОЙ КОМПЛЕКС – определенная проектной документацией часть объекта, которая предназначена для обслуживания объекта основного назначе-

ния, может самостоятельно эксплуатироваться и обеспечивать выпуск продукции, производство работ, оказание услуг.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ – разработка комплекса взаимосвязанных проектных документов (графических и текстовых материалов), который содержит решения по технологии и оборудованию будущего предприятия, здания или сооружения, архитектурные и конструктивные решения, технико-экономические расчеты и обоснования, сметы и необходимые пояснения.

Стадии разработки проектной документации:

- обоснование инвестирования в строительство;
- архитектурный проект;
- строительный проект.

Обоснование инвестирования в строительство – стадия разработки проектной документации, в ходе которой дается стоимостная оценка хозяйственной необходимости, технической возможности и экономической целесообразности вложения инвестиций в строительство объекта. На этой стадии:

- принимаются принципиальные объемно-планировочные решения;
- выполняются расчеты эффективности вложения инвестиций;
- выполняются расчеты социальных, экологических и других последствий осуществления строительства и эксплуатации объекта.

Архитектурный проект – стадия разработки проектной документации, в ходе которой создается система взаимосвязанных проектных документов. Данные документы:

- обеспечивают представление о размещении, физических параметрах, художественно-эстетических качествах объекта строительства; о возможных негативных последствиях его воздействия на окружающую среду;
- определяют технико-экономические показатели объекта строительства.

Строительный проект – стадия разработки проектной документации, в ходе которой создается система взаимосвязанных проектных документов, обеспечивающих непосредственную реализацию инвестиций в строительство объекта.

Разработка проектной документации может осуществляться в одну, две или три стадии с выделением в документации этапов работ, очередей строительства, пусковых комплексов.

Возможны следующие организационные схемы проектирования:

- 1) обоснование инвестирования в строительство (первая утверждаемая стадия), архитектурный проект (вторая стадия), строительный проект (третья стадия) – *трехстадийное проектирование*;
- 2) обоснование инвестирования в строительство (первая утверждаемая стадия), строительный проект (вторая стадия) – *двухстадийное проектирование*;
- 3) архитектурный проект (первая утверждаемая стадия), строительный проект (вторая стадия) – *двухстадийное проектирование*;
- 4) строительный проект с выделением утверждаемой архитектурной части – *одностадийное проектирование*.

Как правило, разработка проектной документации осуществляется в две стадии. Одностадийное проектирование рекомендуется в следующих случаях:

- для объектов, которые строятся по проектной документации массового и повторного применения;
- для технически несложных объектов;
- для объектов реконструкции и капитального ремонта.

По признаку использования различают проекты индивидуальные, типовые, повторно применяемые.

Типовой проект – проектная документация, которая разработана и утверждена для многократного применения. Типовой проект является основой для разработки проектной документации на конкретный объект с учетом:

- инженерно-геологических условий строительной площадки;
- инженерной и транспортной инфраструктуры;
- выбора материалов, конструкций и оборудования;
- требований технических норм.

Повторно применяемый проект – индивидуально разработанная проектная документация, которая рекомендована Министерством архитектуры и строительства для повторного применения. При этом должны соблюдаться следующие условия:

- технико-экономические показатели запроектированного объекта соответствуют типовым потребительским качествам и социальным стандартам;
- по данной проектной документации получено положительное заключение государственной экспертизы;
- объект не имеет замечаний заказчика при приемке в эксплуатацию.

ПРОЕКТИРОВЩИК – юридическое или физическое лицо (в том числе индивидуальный предприниматель), которое заключило договор с заказчиком на разработку проектной документации (проектирование), осуществление авторского надзора за строительством и осуществляет взятые обязательства лично (собственными силами).

Проектировщик, который для выполнения отдельных видов проектных работ привлекает субподрядные проектные организации путем заключения с ними договора, называется *генеральным проектировщиком (генпроектировщиком)*.

Соответственно, лицо, которое заключило с генпроектировщиком договор на выполнение отдельных видов проектных работ, называется *субпроектировщиком*.

Обычно при разработке проектов сложных зданий и сооружений генпроектировщик выполняет только ведущую часть проекта: в промышленном проектировании – технологическую, в гражданском – архитектурно-строительную. Для разработки других разделов проектной документации генпроектировщик привлекает специализированные проектные и изыскательские организации и оплачивает их работы из общей стоимости проекта.

Для организации проектно-изыскательских работ, творческого и технического руководства проектированием генпроектировщик по каждому объекту назначает лицо, ответственное за разработку проекта: *главного архитектора проекта (ГАПа), главного инженера проекта (ГИПа)*. Он представляет проектную организацию в министерствах, учреждениях, на предприятиях и в субподрядных проектных, изыскательских и других организациях по следующим вопросам:

- подготовка исходных данных для проектирования;
- разработка, согласование, экспертиза, утверждение и выдача заказчику проектной документации;
- осуществление авторского надзора за строительством.

Обычно при проектировании объектов гражданского строительства, планировке и застройке городов и поселков назначается ГАП. Для организационно-технического руководства при проектировании объектов промышленности,

транспорта, энергетики и связи назначается ГИП. В случае разработки проектной документации на крупные и сложные объекты допускается одновременно назначать ГИПа и ГАПа. Специализированные проектные организации, которые выполняют отдельные части проекта, также назначают ГИПа, ответственного за эту часть проекта.

Авторский надзор – надзор за строительством объекта со стороны разработчика проектной документации. По всем разделам строительного проекта авторский надзор осуществляет генеральный проектировщик (проектировщик). По отдельным (специализированным) разделам авторский надзор осуществляют субпроектировщики. Для осуществления авторского надзора создается группа авторского надзора, куда входят главный инженер проекта (главный архитектор проекта, главный конструктор проекта), главные специалисты, руководители групп и другие специалисты, которые принимали участие в проектировании. Авторский надзор осуществляется путем посещения работниками группы авторского надзора строящегося объекта.

Обязанности генпроектировщика (проектировщика, субпроектировщика) при осуществлении авторского надзора:

- 1) проверка соответствия выполненных работ проектным решениям и утвержденной сметной стоимости, соблюдение технологии, качество производства строительно-монтажных работ;
- 2) своевременное решение вопросов по проектной документации и сметам, которые возникают в процессе строительства;
- 3) ведение *журнала авторского надзора*, в котором фиксируются выявленные при строительстве отступления от проектной документации и нарушения требований нормативно-технических документов, а также указываются сроки их устранения;
- 4) участие в приемке отдельных ответственных конструкций и основных видов скрытых работ;
- 5) контроль за своевременным и качественным исполнением указаний, которые внесены в журнал авторского надзора.

ЭКСПЕРТИЗА – рассмотрение, исследование какого-либо вопроса, которое требует специальных знаний для выдачи специалистом (экспертом) мотивированного заключения.

Разработанная проектная документация до утверждения заказчиком должна пройти *обязательную государственную экспертизу*. В ходе ее проверяется соблюдение следующих требований:

- соблюдение требований эксплуатационной безопасности, надежности, пожаро- и взрывобезопасности;
- соответствие проектных решений требованиям стандартов безопасности труда, санитарных норм, правил и гигиенических нормативов;
- энергетическая эффективность технических решений по объектам топливно-энергетического комплекса;
- использование передового опыта по экономии материальных, топливно-энергетических, сырьевых и природных ресурсов при строительстве и эксплуатации объектов;
- обеспечение нормативных удельных расходов тепловой энергии;
- наличие технических решений и мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов, предотвращению загрязнения окружающей среды, предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;

- обоснованность определения сметной стоимости строительства объектов, которые финансируются за счет бюджетных средств;

- целесообразность и экономическая эффективность намечаемого строительства, конкурентоспособность подлежащей выпуску продукции на объектах, которые финансируются за счет бюджетных средств.

В Республике Беларусь не проводится государственная экспертиза проектной сметной документации по следующим объектам:

- по ремонту и модернизации зданий (отдельных помещений), если проектные решения не затрагивают несущей способности конструкций;

- по привязке типовых и повторно применяемых индивидуальных проектов жилых домов и объектов социально-культурного и бытового назначения,

- по строительству многоквартирных жилых домов III уровня ответственности.

Государственная экспертиза проектов осуществляется Республиканским унитарным предприятием «Главгосстройэкспертиза», а также унитарными предприятиями «Госстройэкспертиза» по областям и г. Минску. По результатам экспертизы выдается заключение. Положительное заключение является основанием для утверждения проектной документации заказчиком.

6. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ВНЕПЛОЩАДОЧНЫЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ – комплекс работ подготовительного периода, который может включать строительство следующих объектов:

- подъездных путей и причалов;

- линий электропередач с трансформаторными подстанциями;

- сетей водоснабжения с водозаборными сооружениями;

- канализационных коллекторов с очистными сооружениями;

- жилых зданий для строителей при вахтовом методе организации работ;

- сооружений и устройств связи для управления строительством.

ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ – комплекс работ подготовительного периода, которые выполняются с целью подготовки строительной площадки и обеспечивают успешное начало основного периода строительства. К ним относят:

- сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог, возведения зданий и сооружений;

- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и т.д.);

- планировку территории;

- искусственное понижение уровня грунтовых вод (при необходимости);

- перекладку существующих и прокладку новых инженерных сетей;

- устройство постоянных и временных дорог, инвентарных временных ограждений строительной площадки;

- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового назначения;

- устройство складских площадок;

- организацию связи для управления строительством объекта.

НОРМОКОМПЛЕКТ – оптимальный набор средств механизации, инструментов, инвентаря, контрольно-измерительных приборов, которые используют-

ся при производстве определенного вида строительных и монтажных работ. Нормокомплект формируется с учетом численного и квалификационного состава бригады.

ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА – составная часть системы подготовки строительного производства, которая включает:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- отвод земельного участка для строительства;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров (контрактов) подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- решение вопросов о переселении лиц и организаций, которые проживают или размещаются в подлежащих сносу зданиях;
- обеспечение строительства подъездными путями, электро-, водо-, тепло-снабжением, системой связи и помещениями бытового обслуживания строителей;
- организацию поставки на строительную площадку оборудования, материалов, изделий и конструкций.

Основные мероприятия общей организационно-технической подготовки – обязанность заказчика (застройщика).

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА – период строительства объекта или комплекса, когда выполняются внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы в объеме, который обеспечивает возведение объекта запланированными темпами.

ПОДГОТОВКА К ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ – составная часть системы подготовки строительного производства, которая реализуется подрядной строительной организацией и включает:

- получение лицензий на выполнение лицензируемых видов работ;
- аттестацию специалистов, которые отвечают за производство строительномонтажных работ (главного инженера, прорабов и т.д.);
- получение и проверку проектной документации;
- разработку проектов производства работ (ППР);
- передачу от заказчика и принятие подрядной организацией закрепленных на местности плано-высотных пунктов разбивочной сети строительной площадки и знаков вынесенных в натуре главных осей зданий и сооружений;
- разработку и осуществление мероприятий по организации труда и обеспечению бригад рабочих технологическими картами;
- организацию инструментального хозяйства для обеспечения бригад нормокомплектами;
- оборудование площадок и стендов укрупнительной сборки конструкций;
- создание необходимого запаса строительных материалов, изделий и конструкций;
- доставку и установку на рабочие места строительных машин и передвижных механизированных установок;
- разработку мероприятий по снижению энерго- и материалоемкости производства, уменьшению отходов и потерь сырья и материалов при производстве работ, хранении и транспортировании материалов и конструкций.

ПОДГОТОВКА К СТРОИТЕЛЬСТВУ ОБЪЕКТА – составная часть системы подготовки строительного производства, которая реализуется подрядной

строительной организацией в подготовительный период непосредственно перед возведением объектов и их комплексов и включает:

- изучение инженерно-техническим персоналом проектной документации;
- детальное ознакомление с условиями строительства;
- разработку проектов производства работ (ППР) на внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы;
- выполнение внеплощадочных и внутриплощадочных работ подготовительного периода.

ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА – комплекс взаимосвязанных организационных, технических, технологических, хозяйственных и других мероприятий по созданию условий для своевременного развертывания строительства и осуществления высокоорганизованного, технически грамотного прогрессивного производства строительно-монтажных работ. Цель – своевременная сдача строительных объектов в эксплуатацию и достижение высоких технико-экономических показателей.

В осуществлении практически любого строительного проекта участвуют десятки организаций различных форм собственности. Они имеют свои критерии и показатели эффективности деятельности, которые не всегда совпадают с целями заказчика и генподрядчика. Поэтому без предварительно продуманного и взаимоувязанного плана действий нельзя рассчитывать на успешное руководство строительством.

Организацию строительного производства можно рассматривать как совокупность стадий подготовки и реализации. При этом ведущая роль принадлежит опережающей, планомерной и квалифицированной подготовке. От качества подготовки зависит возможность осуществления строительства в заданные сроки и с высокими показателями эффективности.

Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимоувязанную деятельность всех участников строительства.

В результате качественной и своевременной подготовки строительного производства существенно сокращаются сроки, снижается трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ, уменьшаются затраты по организации площадок, работы транспорта и т.д.

Подготовка строительного производства включает следующие составляющие:

- общую организационно-техническую подготовку;
- подготовку к строительству объекта;
- подготовку к производству строительно-монтажных работ.

7. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

БРИГАДА – коллектив рабочих одинаковых или различных профессий, которые совместно выполняют строительно-монтажные работы и несут общую ответственность за результаты работы. В зависимости от формы разделения и кооперации труда и профессионального состава рабочих бригады могут быть специализированные или комплексные.

БРИГАДА КОМПЛЕКСНАЯ – бригада, которая организована из рабочих различных профессий для выполнения комплекса технологически разнородных, но взаимосвязанных работ. Например, комплексная бригада каменщиков вы-

полняет кирпичную кладку стен, монтаж железобетонных перекрытий и лестничных маршей, установку оконных и дверных блоков.

БРИГАДА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ – бригада, которая состоит из рабочих одной профессии, которые выполняют однородные технологические процессы (бригада штукатуров, бригада маляров и т.д.)

ВЫРАБОТКА – количество доброкачественной продукции, которая выпускается в единицу рабочего времени (смену, час). Выработка может иметь стоимостное (руб./чел.-день), натуральное (m^3 /чел.-день) или объемно-конструктивное выражение (чел.-день/этаж).

ЗВЕНО – группа рабочих, часть бригады, которая выполняет строительные процессы при коллективной форме работы и рациональном разделении труда между исполнителями. Звено объединяет 2-6 рабочих одной профессии разной квалификации для совместного выполнения рабочих операций.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН – документ, в котором на основе объемов строительно-монтажных работ и принятых организационно-технологических решений определяются последовательность и сроки осуществления строительства. Календарный план является основным документом в составе проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Состав календарного плана в составе ПОС и ППР – в разделе 4. В соответствии с календарными планами строительства разрабатываются календарные планы обеспечения – график потребности в рабочих кадрах и материально-технических ресурсах.

КВАЛИФИКАЦИЯ – уровень общей и специальной подготовки работника, который подтверждается установленными законодательством видами документов (аттестат, диплом, свидетельство и др.). Уровень квалификации рабочего определяется разрядом, который присваивается в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Вопрос о присвоении или повышении разряда рассматривается квалификационной комиссией строительной организации. Рабочий должен в соответствии с тарифно-квалификационной характеристикой соответствующего разряда ответить на вопросы из раздела ЕТКС «Должен знать» и самостоятельно выполнить отдельные работы, которые указаны в разделах «Примеры работ» или «Характеристика работ».

НОРМА ВРЕМЕНИ – мера продолжительности рабочего времени на выполнение рабочими определенной профессии, квалификации и численности единицы объема работ при правильной организации труда, современном уровне строительного производства, в нормальных санитарно-гигиенических условиях. Нормы времени разрабатываются на каждый вид работ и дифференцируются в зависимости от условий их выполнения. Они используются для планирования труда рабочих.

НОРМА ВЫРАБОТКИ – величина, обратная норме времени. Показывает количество доброкачественной продукции, которое должно быть выпущено исполнителями необходимой профессии, квалификации и численности в единицу времени (смену, час, сутки, месяц) при правильной организации труда, современном уровне строительного производства и в нормальных санитарно-гигиенических условиях.

НОРМАТИВЫ РАСХОДА РЕСУРСОВ В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ (НРР) – нормативы, которые включают:

1) нормы расхода материалов, изделий и конструкций в натуральном выражении;

2) нормы времени эксплуатации машин и механизмов в машино-часах;

3) нормы затрат труда рабочих и машинистов в человеко-часах.

НРР в зависимости от организаций, которые их утверждают, подразделяются на:

- *общереспубликанские* – утверждаются Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь;

- *ведомственные* – утверждаются органами государственного управления (министерствами);

- *производственные* – утверждаются в конкретных организациях.

Ведомственные нормативы применяются для отдельных видов строительства: дорожного и мелиоративного строительства, создания объектов энергетики, нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности.

Производственные нормативы разрабатываются с учетом требований технических нормативных правовых актов, проектных решений и условий деятельности конкретной организации и применяются в данной организации.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА – система мероприятий по обеспечению рационального использования трудовых и технических ресурсов. Она включает соответствующую расстановку работников и техники в процессе производства, разделение и кооперацию, методы, нормирование и стимулирование труда, организацию рабочих мест, их обслуживание и необходимые условия труда.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА – характеризует результативность труда и может измеряться следующими показателями:

1) количеством продукции, которое рабочий производит в единицу времени;

2) количеством рабочего времени на производство единицы продукции.

Методы измерения производительности труда: натуральный, стоимостной, нормативный.

ПРОФЕССИЯ – род трудовой деятельности, который требует определенных знаний и навыков, приобретаемых путем обучения и практического опыта.

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ – совокупность приобретенных путем специальной подготовки и опыта работы знаний, умений и навыков, которые необходимы для выполнения определенного вида трудовой деятельности в рамках данной профессии.

8. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ

ВРЕМЕННЫЕ ДОРОГИ – пути для проезда транспорта в пределах строительной площадки, которые устраиваются на время возведения объекта.

ВРЕМЕННОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА – система трубопроводов и оборудования для обеспечения производственных, хозяйственных и противопожарных нужд на строительной площадке. Порядок проектирования временного водоснабжения строительства:

- определение потребности в воде;

- выбор источника и схемы водоснабжения;

- расчет диаметра трубопроводов;

- привязка трассы временного водоснабжения на стройгенплане.

ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ – специально возводимые или временно приспособляемые на период строительства постоянные здания и сооружения, которые используются для обслуживания работников строительства и выполнения строительно-монтажных работ.

По назначению временные здания делятся на производственные, складские, административные, санитарно-бытовые и общественные.

По конструктивному решению, методам строительства и эксплуатации временные здания могут быть инвентарными и неинвентарными.

Неинвентарные временные здания возводятся для однократного использования.

Инварные временные здания – здания комплектной заводской поставки. Они рассчитаны на многократную перебазировку и использование на различных объектах.

Строительство неинвентарных зданий, как правило, экономически не оправдано и допускается только в порядке исключения.

Инварные здания по степени мобильности делятся на:

- здания контейнерного типа;
- здания передвижного типа;
- здания сборно-разборного типа.

Мобильные (инвентарные) здания контейнерного типа – здания, которые состоят из блок-контейнеров полной заводской готовности, которые могут быть передислоцированы на любом пригодном транспортном средстве.

Мобильные (инвентарные) здания передвижного – здания этого типа состоят из блок-контейнеров полной заводской готовности и имеют собственную ходовую часть (постоянную прикрепленную или инвентарную съемную).

Мобильные (инвентарные) здания сборно-разборного типа – здания, которые состоят из отдельных блок-контейнеров, плоских и линейных элементов или их сочетаний и соединяются в конструктивную систему на месте эксплуатации.

ВРЕМЕННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ – коммуникации, которые прокладываются на строительной площадке для обеспечения потребности строительства в воде и энергетических ресурсах (электроэнергии, горячей воде, паре, сжатом воздухе и др.). Для сокращения затрат на устройство временных инженерных сетей в подготовительный период строительства прокладываются отдельные участки постоянных инженерных сетей.

ГИДРАНТ – устройство на сети водопровода. Используется с целью подключения специального оборудования для подачи воды во время пожара.

ОПАСНАЯ ЗОНА – зона, где постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные для людей производственные факторы.

В целях создания условий для безопасного ведения работ действующие нормативы выделяют следующие зоны:

1. **Монтажная зона** – пространство, где возможно падение груза при установке и закреплении элементов. В этой зоне можно размещать только монтажный механизм. Склаживать материалы здесь нельзя. Места прохода людей к зданию через монтажную зону снабжают навесами.

2. **Зона обслуживания крана или рабочая зона крана** – пространство, которое находится в пределах линии, описываемой крюком крана.

3. **Зона перемещения груза** – пространство, которое находится в пределах возможного перемещения груза, подвешенного на крюке крана. Она определяется расстоянием по горизонтали от границы рабочей зоны (зоны обслуживания

ния) крана до возможного места падения груза в процессе его перемещения. Для башенного крана граница зоны определяется суммированием максимального рабочего вылета и половины длины самого длинного груза.

4. *Опасная зона работы крана* – пространство, где возможно падение груза с учетом его вероятного рассеивания при падении.

5. *Опасная зона поворотной платформы* определяется суммой радиуса поворотной части механизма и расстояния безопасности (1 м).

6. *Опасная зона подкрановых путей* – территория, внутри которой запрещено нахождение людей (кроме машиниста) и размещение механизмов, электрощитов и т.д.

7. *Опасные зоны дорог* – участки подъездов и подходов в пределах указанных выше зон. Там могут находиться люди, которые не участвуют в совместной с краном работе, осуществляется движение транспортных средств или работа других механизмов.

На местности границы опасных зон должны быть обозначены специальными ориентирами, плакатами и соответствующими световыми сигналами. Места установки и их тип должны быть указаны на стройгенплане.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАПАСЫ – это предметы труда, которые предназначены для обеспечения непрерывности процесса производства, но еще не включены в производственный процесс. Запасы материалов, изделий и конструкций создаются в связи с необходимостью обеспечения непрерывного и ритмичного строительного производства при непредвиденных перебоих в снабжении из-за нарушения поставщиками сроков и условий поставок, недостатков в работе транспорта и др. Общий производственный запас материалов, изделий и конструкций складывается из следующих запасов:

- текущего;
- подготовительного;
- гарантийного (страхового);
- сезонного.

Текущий запас равен потребности в том или ином ресурсе в период между двумя смежными поставками.

Подготовительный запас предназначен для удовлетворения потребности строительства в материалах, изделиях, конструкциях в период их приемки, разгрузки, комплектации, сортировки.

Гарантийный (страховой) запас создается на случай возможных перебоев в доставке строительных материалов, изделий и конструкций на строительную площадку вследствие нарушения поставщиками договоров поставки, неравномерной работы транспорта, поступления материалов низкого качества.

Сезонный запас создается при доставке материалов сезонным транспортом (водным); при строительстве в труднодоступных районах, когда в отдельные периоды года подъездные дороги к объектам не функционируют, и т.д.

СКЛАДЫ – помещения или открытые площадки для приемки и хранения материалов, изделий и конструкций.

Классификация складов:

1. *Исходя из системы продвижения материалов к объекту:* базисные (центральные), участковые, приобъектные, склады производственных предприятий.

Базисные (центральные) – склады органов снабжения и производственно-технологической комплектации; обслуживают одну крупную или несколько небольших строительного-монтажных организаций. Предназначены для приемки и

хранения материалов, которые в дальнейшем направляются на участковые или приобъектные склады, а также в цехи для переработки и комплектации.

Участковые склады предназначены для нужд определенного общестроительного или специализированного участка.

Приобъектные склады устраиваются непосредственно на строительной площадке.

Склады производственных предприятий организуют для хранения необходимого им сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции.

2. *По условиям хранения* различают склады открытые, полузакрытые (навесы) и закрытые.

Открытые склады предназначены для хранения материалов и конструкций, которые не требуют защиты от атмосферных воздействий (бетонных и железобетонных конструкций, кирпича, щебня, гравия, металлоконструкций и т.д.).

Полузакрытые склады (навесы) предназначены для хранения материалов, которые требуют защиты от непосредственного воздействия атмосферных осадков, но не меняют своих свойств под воздействием температуры и влажности воздуха (пиломатериалы, кровельные материалы и др.).

Закрытые склады предназначены для хранения материалов, которые подвергаются порче от атмосферных осадков и температурных воздействий, а также дорогостоящих материалов, спецодежды и инвентаря (цемента, отделочных материалов, линолеума, санитарно-технических и электротехнических материалов и др.).

3. *В зависимости от видов хранимых материалов:* универсальные, специализированные.

Универсальные склады предназначены для хранения различных видов материалов широкой номенклатуры.

Специализированные склады предназначены для хранения отдельных видов материалов ограниченной номенклатуры, в том числе специальных (горючесмазочных, взрывчатых, химических и т.п.).

4. *В зависимости от периода использования:* постоянные и временные.

Постоянные склады – центральные склады, склады производственных предприятий.

Временные склады – участковые и приобъектные склады.

СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА (СТРОЙПЛОЩАДКА) – территория, которая выделяется в установленном порядке для размещения возводимого объекта и размещения машин, материалов и конструкций, производственных и санитарно-бытовых помещений и коммуникаций, используемых в процессе строительства.

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН (СТРОЙГЕНПЛАН) – план строительной площадки, на котором указано расположение постоянных и временных зданий и сооружений, железных и автомобильных дорог, инженерных коммуникаций, складов, монтажных кранов и механизированных установок, существующих и подлежащих сносу строений и др.

Различают стройгенплан общеплощадочный и объектный.

Общеплощадочный стройгенплан дает принципиальные решения по организации строительного хозяйства всей площадки в целом и разрабатывается проектной организацией в составе проекта организации строительства (ПОС).

Объектный стройгенплан дает детальные решения по организации той части строительного хозяйства, которая непосредственно связана с возведением

данного объекта. Он охватывает территорию, которая непосредственно примыкает к возводимому объекту. Объектный стройгенплан разрабатывается строительной организацией в составе проекта производства работ (ППР) отдельно на все строящиеся объекты, которые входят в общеплощадочный стройгенплан. Различия в методах проектирования между стройгенпланом в ПОС и ППР сводятся в основном к степени детализации и точности расчетов.

Состав стройгенплана ПОС и ППР – в разделе 4.

Общие принципы проектирования стройгенплана:

1) стройгенплан является частью комплексной документации на строительство объекта, поэтому его решения должны быть увязаны с остальными разделами проекта;

2) решения стройгенплана должны соответствовать требованиям строительных нормативов (ТКП «Организация строительного производства», ТКП «Безопасность труда в строительстве»);

3) стройгенплан должен обеспечивать наиболее полное удовлетворение бытовых нужд работающих; это достигается путем правильного подбора и размещения бытовых помещений, устройств пешеходных путей;

4) временные здания, сооружения и установки (кроме мобильных) следует размещать на территориях, не предназначенных под застройку до конца строительства;

5) решения стройгенплана должны обеспечивать рациональное прохождение грузопотоков по строительной площадке;

6) решения стройгенплана должны соответствовать требованиям техники безопасности, пожарной безопасности и условиям охраны окружающей среды;

7) затраты на строительство временных зданий и сооружений должны быть минимальными; это обеспечивается путем использования постоянных объектов для нужд строительства, рациональным подбором временных зданий (уменьшением их объема), использованием типовых мобильных и сборно-разборных зданий.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

ЛОГИСТИКА – процесс планирования, организации и контроля движения материальных потоков и сопутствующих им информации, финансов и сервиса с целью полного удовлетворения требований потребителей и с оптимальными затратами ресурсов.

Материальный поток – материальные ресурсы, незавершенное производство, готовая продукция, которые находятся в движении и к которым применяются логистические операции и функции. Примеры логистических операций: погрузка, разгрузка, перевозка, хранение, прием и передача заказа, расчеты с поставщиками и потребителями и т.д. Логистическая функция – совокупность логистических операций: управление процедурами заказов, закупка материальных ресурсов для производственной деятельности, поддержка производственных процедур, складирование и т.д.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА СТРОИТЕЛЬСТВА – система предприятий по производству материалов, изделий и конструкций, предприятий по эксплуатации и ремонту строительных машин и транспорта, стацио-

нарные и передвижные производственные установки, энергетическое и складское хозяйство строительных организаций, научно-исследовательские, проектные, учебные и другие учреждения, которые обслуживают строительство.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА – комплекс мероприятий по планированию, своевременному и комплексному обеспечению строительства материалами, конструкциями, строительными машинами, инструментом для выполнения строительно-монтажных работ, а также технологическим оборудованием для оснащения строящихся предприятий. Материально-техническое обеспечение организует связь между строительством и другими отраслями экономики: промышленностью строительных материалов, машиностроением и др.

Задачи материально-технического обеспечения строительства:

- а) выявление и обоснование потребности строительства в материально-технических ресурсах;
- б) установление наиболее рациональных связей с заводами-поставщиками;
- в) организация получения от поставщиков материально-технических ресурсов;
- г) обеспечение рационального складирования и хранения материально-технических ресурсов.

НОРМЫ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ, ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ – система показателей, которые предназначены для определения нормативной потребности в материальных ресурсах для выполнения заданного объема строительно-монтажных работ (см. также раздел 7, *нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении*).

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ – это поставка строительных конструкций, деталей, материалов и оборудования технологическими комплектами в строгой увязке с технологией и сроками производства строительно-монтажных работ.

Технологический комплект состоит из строительных конструкций, материалов, деталей и полуфабрикатов, которые необходимы для выполнения определенного комплекса работ.

Поставочный комплект – часть технологического комплекта материально-технических ресурсов, которые поставляются на объект с одного предприятия-изготовителя или другого поставщика в соответствии с технологией и сроками производства работ по графикам.

Монтажный комплект – часть технологического комплекта, которая состоит из сборных строительных конструкций, изделий и сопутствующих деталей, необходимых для сборки монтажного узла здания или сооружения.

Рейсовый комплект – часть поставочного комплекта, которая доставляется на одном транспортном средстве.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ (УПТК) – комбинированное подразделение в структуре строительно-монтажной организации, которое выполняет три основные функции материально-технического обеспечения:

- 1) закупку;
- 2) переработку;
- 3) комплектацию.

10. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ — метод производства строительных работ, при котором основные и вспомогательные процессы, которые входят в состав работ, выполняются механизированным способом. Комплексная механизация может осуществляться с использованием одной или нескольких строительных машин, средств малой механизации, инвентаря, приспособлений, которые должны быть увязаны между собой по основным параметрам (производительности и др.). При этом ручной труд может использоваться только на тех операциях, механизация которых не вызывает значительного прироста производительности труда по всему комплексу работ и для которой нет экономически приемлемого технического решения.

Для оценки состояния механизации применяются указанные ниже показатели.

1. **Показатели механизации** — характеризуют степень охвата механизацией строительно-монтажных работ.

Уровень механизации работ определяется отношением объема механизированных работ ($V_{\text{мех}}$, м³, м², т), где основная операция выполняется механизмами, к общему объему работ (V , м³, м², т), которые выполняются с помощью машин и вручную:

$$Y_{\text{мех}} = V_{\text{мех}} / V \cdot 100\%.$$

Уровень комплексной механизации определяется отношением объема комплексно механизированных работ ($V_{\text{к.мех}}$) к объему механизированных работ ($V_{\text{мех}}$):

$$Y_{\text{к.мех}} = V_{\text{к.мех}} / V_{\text{мех}} \cdot 100\%.$$

2. **Показатели механовооруженности** — характеризуют оснащенность строительных и монтажных организаций средствами механизации.

Механовооруженность строительства определяется отношением балансовой стоимости средств механизации ($C_{\text{мех}}$, тыс. руб.) к общей стоимости строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами ($C_{\text{смп}}$, тыс. руб.):

$$M_{\text{смп}} = C_{\text{мех}} / C_{\text{смп}} \cdot 100\%.$$

Механовооруженность труда определяется отношением балансовой стоимости средств механизации к среднесписочному количеству рабочих, занятых в строительстве ($Ч_{\text{ср.ст}}$, чел.):

$$M_{\text{тр}} = C_{\text{мех}} / Ч_{\text{ср.ст}}.$$

3. **Показатели энерговооруженности** — характеризуют связь между увеличением потребляемой мощности машин и ростом производительности труда.

Энерговооруженность строительства определяется общей мощностью двигателей строительных машин ($N_{\text{общ}}$, кВт), которая приходится на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами ($C_{\text{смп}}$, млн. руб.):

$$\mathcal{E}_{\text{смп}} = N_{\text{общ}} / C_{\text{смп}}.$$

Энерговооруженность труда определяется общей мощностью двигателей строительных машин, которая приходится на одного среднесписочного рабочего, занятого в строительстве:

$$\mathcal{E}_{\text{тр}} = N_{\text{общ}} / Ч_{\text{ср.ст}}.$$

КОМПЛЕКТ МАШИН – совокупность машин, которые взаимосвязаны по техническим и технологическим параметрам и выполняют отдельный вид или комплекс строительно-монтажных работ.

ПАРК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН – совокупность групп строительных машин, которые предназначены для выполнения строительно-монтажных работ отдельной строительной организации или отрасли строительства в целом.

Показатели использования парка строительных машин:

1. **Коэффициент использования календарного времени** – отношение числа часов работы одной среднесписочной машины к продолжительности соответствующего календарного периода в часах:

$$K_k = T_k / T_{к.к.},$$

где T_k – плановое или фактическое число часов работы одной среднесписочной машины;

$T_{к.к.}$ – число часов в соответствующем календарном периоде.

2. **Коэффициент использования машин по времени** – характеризует продолжительность использования машин на объектах по прямому назначению, определяется по формуле

$$K_u = T_{ч.ф.} / (K_{см} \cdot T_{см} \cdot D_k),$$

где $T_{ч.ф.}$ – количество фактически отработанных машино-часов одной среднесписочной машиной;

$K_{см}$ – коэффициент сменности работы машин;

$T_{см}$ – средняя продолжительность рабочей смены, ч;

D_k – число календарных дней в плановом периоде.

3. **Коэффициент использования внутрисменного рабочего времени машин** – отношение числа часов полезного времени работы машины (время чистой работы плюс технологические перерывы в работе) в течение смены ($T_{р.см.}$) к общей установленной продолжительности смены ($\Pi_{см.}$):

$$K_a = T_{р.см.} / \Pi_{см.},$$

4. **Коэффициент сменности** – показатель количественной оценки использования машин в течение суток:

$$K_{см} = T_{р.сут.} / \Pi_{см.},$$

где $T_{р.сут.}$ – количество фактически отработанных машино-часов одной среднесписочной машиной в течение суток.

5. **Коэффициент использования машин по производительности** – отношение фактической ($\Pi_{з.ф.}$) и нормативной ($\Pi_{з.н.}$) эксплуатационной производительности машины в натуральных единицах измерений за рассматриваемый период:

$$\Pi_o = \Pi_{з.ф.} / \Pi_{з.н.}$$

СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ – совокупность ручного механизированного инструмента, нестационарных машин, механизмов, оснастки, приспособлений, которые применяются для выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ и позволяют снизить долю ручного труда.

СТРУКТУРА ПАРКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН – соотношение групп строительных машин, которые выделены по определенным признакам (маркам, типоразмерам, возрасту и т.д.), с указанием числа машин в группах или их удельного веса. Структуру парка строительных машин считают рациональной, если соблюдаются следующие условия:

1) по количественному составу и структуре парк соответствует объему и структуре строительно-монтажных работ и организационно-техническим условиям их выполнения;

2) технический уровень средств механизации соответствует уровню технического прогресса в машиностроении и смежных отраслях;

3) обеспечено наиболее рациональное соотношение между затратами на приобретение машин и эксплуатацию парка.

РАПОРТ СМЕННЫЙ – первичный учетный документ, который предназначен для следующих целей:

- 1) учета отработанного отдельной машиной времени;
- 2) учета объема заправленного и израсходованного топлива;
- 3) начисления заработной платы машинисту;
- 4) осуществления расчетов за работу строительной машины;
- 5) формирования статистической отчетности предприятий механизации.

РЕМОНТ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН – комплекс технических мероприятий по восстановлению первоначальной работоспособности машин посредством устранения возникающих неисправностей, восстановления и замены деталей, узлов, агрегатов. В зависимости от назначения, характера и объема ремонтных работ различают ремонт:

- текущий;
- капитальный.

Текущий ремонт – комплекс работ и мероприятий, которые обеспечивают восстановление ресурса машины до очередного планового ремонта. При текущем ремонте допускается частичная разборка строительных машин, устраняются неисправности в отдельных сборочных единицах и деталях в соответствии с техническим состоянием машин.

Капитальный ремонт – комплекс работ и мероприятий по восстановлению полного или близкого к полному ресурса машины путем ремонта и замены отдельных агрегатов, узлов, деталей, включая базовые.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ – организационные и технические мероприятия по поддержанию работоспособности эксплуатируемого или хранящегося оборудования. Выполняется в основном без снятия и разборки отдельных узлов и агрегатов. Виды технического обслуживания строительных машин: ежедневное, периодическое, сезонное.

Ежедневное техническое обслуживание выполняется перед началом или после окончания рабочей смены машинистом (членами экипажа) и включает визуальный осмотр технического состояния машины и ее комплектности, проверку уровня топлива в баке и т.д. Если на экипаж строительной машины возложено только ее управление, то ежедневное техническое обслуживание выполняется централизованно во внерабочее время персоналом специализированных участков технического обслуживания и ремонта машин.

Периодическое техническое обслуживание выполняется через плановые периоды выработки строительных машин, которые регламентируются заводами-изготовителями. Оно предусматривает в основном очистку, осмотр, техническое диагностирование, регулирование, смазывание, апробирование. Каждому виду технического обслуживания в зависимости от периодичности и состава работ присваивается порядковый номер: ТО-1, ТО-2, ТО-3. В состав работ технического обслуживания с более высоким порядковым номером входят работы каждого предшествующего вида технического обслуживания. Периодическое техническое обслуживание проводится по планам-графикам. Как правило, в условиях стационарных участков технического обслуживания и ремонта.

Сезонное техническое обслуживание строительных машин состоит в подготовке и обеспечении их работы в зимнее время.

УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗАЦИИ (УМ) – производственное предприятие, которое имеет на балансе парк строительной техники (иногда и автотранспорта) и специализируется на следующих работах:

- 1) выполнение механизированных строительных работ собственными силами;
- 2) оказание услуг средствами механизации;
- 3) передача строительной техники в аренду;
- 4) проведение различных видов ремонта и технического обслуживания строительных машин;
- 5) перебазировка средств механизации из одного пункта в другой;
- 6) изготовление простейших видов запасных частей и оснастки.

II. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ГРУЗОБОРОТ – объем транспортной работы в тонно-километрах (т-км) за определенный период времени. Он определяется по формуле

$$Q = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n q_{ij} L_{ij},$$

где q_{ij} – объем перевозок i -го груза ($i = 1, 2, 3, \dots, m$) от j -го поставщика ($j = 1, 2, 3, \dots, n$), т;

L_{ij} – расстояние транспортировки i -го груза от j -го поставщика, км.

В зависимости от грузооборота может быть рассчитано *требуемое количество транспортных средств* по формуле

$$N_k^i = \frac{Q_i \cdot g \cdot K_{н.н}}{100 \cdot П_a \cdot K_u},$$

где N_k^i – количество транспортных средств k -го вида для перевозки i -го груза;

Q_i – грузооборот по i -му грузу, т-км;

g – доля грузоперевозок i -го груза транспортным средством k -го вида, %;

$K_{н.н}$ – коэффициент неравномерности поставок материалов и конструкций;

$П_a$ – эксплуатационная производительность транспортного средства, т-км;

K_u – коэффициент использования транспортного средства по грузоподъемности.

ГРУЗОПОТОК – часть грузооборота в определенном направлении.

ТРАНСПОРТ ВНЕШНИЙ – транспорт, который осуществляет перевозку грузов от предприятий и организаций – поставщиков материальных ресурсов до потребителей:

- складов строительных организаций;
- складов предприятий и цехов по изготовлению материалов, изделий и конструкций;
- баз подразделений производственно-технологической комплектации;
- приобъектных складов строительных площадок.

ТРАНСПОРТ ВНУТРИПОСТРОЕЧНЫЙ – транспорт, который осуществляет доставку материалов, конструкций и оборудования в монтажную или рабочую зону с приобъектных складов, складов баз производственно-технологической комплектации, общих складов строительно-монтажной организации.

Внутрипостроечный транспорт подразделяется на:

- горизонтальный;
- вертикальный.

Горизонтальный транспорт осуществляет перемещение грузов от места их производства складирования, укрупнительной сборки до зоны монтажа или укладки.

Вертикальный транспорт предназначен для подъема материалов, конструкций и оборудования и доставки их к рабочим местам на соответствующую высоту различными типами кранов, подъемниками, лифтами, бетоно- и растворонасосами, шнековыми установками, ленточными транспортерами, пневмо-нагнетателями и т.д.

12. ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ – особая форма управления, которая предусматривает выделение в отдельную централизованную службу (диспетчерскую службу) функций оперативного руководства строительным производством. Этой форме управления соответствует определенная совокупность методов и технических средств управления. Диспетчеризация позволяет с применением современных средств связи, учета и обработки информации контролировать и регулировать ход производства работ на объектах, поступление на строительные площадки необходимых ресурсов в соответствии с оперативными планами производства.

Диспетчерскую службу организуют достаточно крупные строительно-монтажные организации. В малых строительных организациях руководство осуществляет оперативный сбор информации и принятие оперативных решений по принципиальным вопросам.

Основные функции диспетчерской службы – контроль и организация реализации недельно-суточных графиков производства работ. В части оценки выполнения месячных оперативных планов функции диспетчерской службы за-

ключаются в сборе информации и передаче ее в плановый отдел для принятия решений руководством организации.

ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ – планирование строительного производства на короткие промежутки времени (месяц, неделя, сутки) в разрезе строек и отдельных объектов.

Основные цели оперативного планирования:

- детализация общих планов производства работ и доведение их до исполнителей;
- организация ежедневного контроля выполнения плана производства работ и устранение возникающих отклонений в его реализации;
- обеспечение правильной расстановки бригад, отдельных рабочих, строительной техники на объектах и обеспечение непрерывной и эффективной их загрузки;
- организация своевременного обеспечения материалами, конструкциями, изделиями, полуфабрикатами строительных объектов, отдельных исполнителей с целью устранения простоев;
- повышение ответственности исполнителей работ за соблюдение установленных сроков выполнения работ и экономное расходование строительных материалов.

Исходные данные для оперативного планирования:

- годовой и квартальный производственно-экономические планы строительной организации;
- данные контрактов с заказчиками и субподрядными организациями по срокам выполнения работ на объектах;
- проекты производства работ на объектах;
- данные об ожидаемом состоянии работ на объектах на начало планируемого периода (месяца, недели);
- данные о наличии строительных материалов, изделий и конструкций на приобъектных складах и складах строительной организации;
- данные о поставках, отгрузке и нахождении в пути строительных материалов и конструкций;
- данные о наличии и возможности получения или аренды строительных машин на планируемый период;
- данные о имеющейся численности и составе рабочих кадров на планируемый период;
- нормативы для оперативного планирования и расчета затрат труда, потребности в материалах, времени работы машин и транспорта.

Виды оперативных планов:

- 1) *месячные оперативные планы* для разных оперативных уровней управления производством (оперативный месячный план участка мастера или прораба, оперативный месячный план строительного участка, оперативный месячный план строительной организации в целом);
- 2) *недельно-суточные* (реже декадно-суточные) *подобъектные планы графики производства работ.*

13. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОЕКТНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИЕМКИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

АККРЕДИТАЦИЯ – официальное признание технической компетентности, независимости и объективности испытательной лаборатории, центра или органа. Аккредитация дает право осуществлять конкретные испытания строительных материалов и изделий или проводить работу по сертификации продукции (работ, услуг) или систем качества строительных организаций.

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ – совокупность свойств продукции, которые обуславливают ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ – система мероприятий, методов и средств, которые направлены на обеспечение соответствия качества выполняемых работ и законченных частей зданий, а также качества применяемых материалов, изделий и конструкций требованиям проектной документации и технических нормативных правовых актов.

Контроль качества в строительстве подразделяется на:

- производственный (входной, операционный, приемочный);
- инспекционный.

Входной контроль качества – совокупность мероприятий, методов и средств, которые направлены на обеспечение соответствия качества проектной документации, материалов, изделий, конструкций и оборудования требованиям нормативных документов. Контроль качества материалов и других ресурсов осуществляется организацией при поступлении их от поставщиков непосредственно на объект, приобъектный склад или складское хозяйство организации. При этом организация проверяет, соответствует ли поставляемая продукция требованиям нормативно-технических документов, на которые есть ссылки в контракте. При необходимости входной контроль может включать *испытания* закупаемой продукции в лаборатории.

Операционный контроль качества – форма контроля качества строительных и монтажных процессов, которая обеспечивает своевременное выявление дефектов и причин их возникновения. Он осуществляется в процессе производства строительного-монтажных работ. Операционный контроль качества выполнения технологической операции входит в функции ее исполнителя (рабочего). Приемы операционного контроля входят в состав процедуры технологической операции и доводятся до сведения каждого исполнителя как его обязанность. Ответственным за выполнение операционного контроля качества строительного-монтажных работ является линейный работник (мастер, прораб).

Приемочный контроль качества – форма контроля качества строительного-монтажных работ и строительных объектов, которая имеет место после завершения отдельного этапа работы и работы в целом, а также после выполнения работ субподрядчиками. Он осуществляется лицами, ответственными за отдельные виды и этапы работ, совместно с представителями технического надзора заказчика

Промежуточному приемочному контролю подлежат результаты всех видов работ, которые имеют в проектной документации требования к качеству и критерии качества:

- результаты выполнения всех этапов геодезических разбивочных работ;
- плановое и высотное положение конструкций после их закрепления на этаже (ярусе);
- фактические значения размеров зазоров и площадок опираний;
- результаты скрытых работ.

Заказчик также вправе проверить соответствие технических характеристик использованных материалов и оборудования требованиям нормативно-технических документов.

Инспекционный контроль качества осуществляется как внутри организации (внутренний инспекционный контроль), так и третьими лицами – аккредитованными органами по сертификации, которые выдали организации сертификат на продукцию (работы, услуги) или сертификат на систему качества. Внутренний инспекционный контроль – периодическая проверка эффективности функционирования системы качества службой качества организации.

НАДЗОР В СТРОИТЕЛЬСТВЕ – контроль за качеством строительной продукции со стороны внешних по отношению к строительному предприятию организаций. Различают авторский (см. раздел 5), технический и государственный виды надзора.

Надзор государственный – надзор за строительством объектов с целью выявления нарушений и отступлений от проекта и соблюдения требований технических нормативов. Осуществляется соответствующими органами по подведомственным им вопросам и видам деятельности.

Надзор технический – функция заказчика объекта строительства. Осуществляется специально уполномоченными лицами с целью обеспечения систематического контроля и приемки завершенных этапов строительного-монтажных работ и включает:

- контроль соответствия строительного-монтажных работ проектным решениям и требованиям технических нормативных правовых актов;
- контроль качества применяемых материалов, изделий и конструкций;
- освидетельствование, приемку и учет выполненных работ.

СЕРТИФИКАЦИЯ – подтверждение того, что продукция (работы, услуги) или система качества организации соответствует требованиям нормативно-технической документации.

СИСТЕМА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ – совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов для осуществления общего руководства качеством. Основная задача системы качества – выработка и реализация политики в области качества, которая направлена на производство продукции, работ и услуг, которые удовлетворяют требованиям законодательства, потребителя, проектной и нормативно-технической документации и конкурентоспособны на внутреннем и внешнем рынках.

СКРЫТЫЕ РАБОТЫ – работы, качество которых не может быть проконтролировано при промежуточной приемке объекта или приемке объекта в эксплуатацию без вскрытия конструкций или отделки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Большой строительный терминологический словарь-справочник. Официальные и неофициальные термины и определения в строительстве, архитектуре, градостроительстве и строительной технике / сост. В.Д. Наумов [и др.]; под ред. Ю.В. Феофилова. – Минск: Минсктиппроект, 2008. – 816 с.
2. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учеб. для строит. вузов / Л.Г. Дикман. – Москва: Изд-во АСВ, 2003. – 512 с.
3. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь: Закон Респ. Беларусь, 05 июля 2004 г., № 300-З // Нац. реестр. правовых актов Респ. Беларусь, 2004. – № 109. – 2/1049.
4. Организация и управление в строительстве. Основные понятия и термины: учеб.-справ. пособие / В.А. Афанасьев [и др.]. – М.: Изд-во АСВ; Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 1998. – 316 с.
5. Организация строительного производства: ТКП 45-1.03-161-2009. – Введ. 01.05.2010. – Минск: Минстройархитектуры, 2010. – 47 с.
6. Организация строительного производства: учебник для вузов / под ред. Т.Н. Цая. – Москва: Изд-во АСВ, 1999. – 432 с.
7. Серов, В.М. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Серов, Н.А. Нестеров, А.В. Серов. – Москва: Издательский центр «Академия», 2006. – 432 с.
8. Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства. Основные положения: ТКП 45-1.01-4-2005. – Введ. 01.01.2006. – Минск: Минстройархитектуры, 2005. – 21 с.
9. Системотехника строительства. Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Гусакова. – Москва: Фонд «Новое тысячелетие», 1999. – 432 с.
10. Трушкевич, А.И. Организация проектирования и строительства: учебник / А.И. Трушкевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Выш. шк., 2011. – 479 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС И ЕГО ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	3
2. ОСНОВЫ ПОТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	5
3. ОСНОВЫ СЕТЕВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	8
4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	12
5. ИЗЫСКАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	16
6. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	20
7. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	22
8. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ	24
9. ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	28
10. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН.....	30
11. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	33
12. ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	34
13. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОЕКТНОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИЕМКИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	36
СПИСОК ИПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	38

Учебное издание

Составители:

Срывкина Людмила Геннадьевна

Яромич Николай Николаевич

**ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Ответственный за выпуск: **Срывкина Л.Г.**

Редактор: **Боровикова Е.А.**

Компьютерная верстка: **Карман Е.Л.**

Корректор: **Никитчик Е.В.**

Подписано к печати 20.06.2012 г. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».
Усл. п.л. 2,33. Уч. изд. л. 2,5. Заказ № 757. Тираж **50** экз. Отпечатано
на ризографе Учреждения образования «Брестский государственный
технический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.