

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

В. Е. Левкевич

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Учебное пособие
для студентов специальности
1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»

*Второе издание,
переработанное и дополненное*

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
высших учебных заведений Республики Беларусь по образованию
в области строительства и архитектуры*

Минск
БНТУ
2025

УДК 658.5 + 005.93 (075.8)

ББК 65.9я7

Л37

Р е ц е н з е н т ы:

кафедра социально-гуманитарных наук и устойчивого развития
УО «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова»
БГУ (зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент *С. И. Пупликов*);
зав. кафедрой природообустройства УО «Брестский государственный
технический университет», канд. техн. наук, доцент *В. В. Мороз*

Левкевич, В. Е.

Л37 Организация производства : учебное пособие для студентов специальности 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» / В. Е. Левкевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : БНТУ, 2025. – 35 с.
ISBN 978-985-31-0104-1.

В издании рассмотрены общие сведения об организации производства и управления предприятием, даны классификация предприятий, общие принципы организации предприятий и требования к оперативному управлению.

УДК 658.5 + 005.93 (075.8)

ББК 65.9я7

ISBN 978-985-31-0104-1

© Левкевич В. Е., 2025

© Белорусский национальный
технический университет, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее пособие охватывает основные темы дисциплины «Организация производства». Пособие дает возможность получить базовую информацию по дисциплине в объеме, предусмотренном для подготовки инженеров по специальности 1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» согласно типовой учебной программе для высших учебных заведений.

Пособие может быть использовано для подготовки к экзамену по дисциплине «Организация производства» студентами дневной формы обучения и других специальностей строительного и экономического профиля.

Пособие разработано на основании нормативно-законодательных документов Республики Беларусь и технических нормативных актов, регулирующих вопросы организации производства.

1. ПРЕДПРИЯТИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Основным правовым актом, определяющим деятельность предприятия как субъекта хозяйственности, является Гражданский кодекс (ГК) Республики Беларусь. Согласно ГК предприятие – это коммерческая организация, которая является имущественным комплексом, используемым для осуществления предпринимательской деятельности.

Предприятие – это основная первичная хозяйственная единица в экономической системе, которая, изготавливая и реализуя изделия и услуги, обеспечивает достижение своих целей.

Главная цель предприятия – получение максимальной прибыли при решении ряда задач. Главная задача предприятия – полное и своевременное удовлетворение потребностей потребителя. В связи с этим предприятие должно обеспечивать конкурентоспособность выпускаемой продукции на основе ее высокого качества, гибкого обновления в зависимости от постоянно изменяющегося спроса. Кроме того, предприятие организует и обеспечивает социальное развитие коллектива, формирует современную материальную базу социальной сферы, создает благоприятные условия для высокопроизводительного труда, осуществляет принципы распределения по труду, социальной справедливости, охраны и улучшения окружающей человека природной среды.

Для предприятия, в том числе сферы обеспечения промышленного производства и населения водными ресурсами, характерны производственно-техническое и организационно-экономическое единство, а также хозяйственная самостоятельность.

Предприятие считается созданным и приобретает права юридического лица со дня его государственной регистрации. Данные государственной регистрации в десятидневный срок сообщаются в Министерство финансов для их включения в Единый государственный реестр. Для государственной регистрации в местные органы власти представляются решение о создании предприятия, его устав, договор и другие документы.

Предприятие действует на основе устава – свода правил, устанавливающих порядок и организацию деятельности предприятия. Он утверждается учредителем предприятия. В уставе определяются собственник предприятия, его наименование, местонахождение, предмет и цели деятельности, органы управления, порядок их формирования и компетенция; порядок образования имущества предприятия и распределения прибыли (дохода), условия реорганизации и прекращения деятельности предприятия.

Кроме устава регистрируется Договор о создании предприятия – юридический документ, регламентирующий права и обязанности учредителей. В нем должны быть решены три основные задачи: размер и структура уставного фонда, распределение прибылей и структур органов управления и их полномочия.

Деятельность предприятия может быть прекращена, если отпала необходимость в его дальнейшей работе и оно не может быть реорганизовано, при длительной убыточности и неплатежеспособности предприятия, отсутствии спроса на его продукцию.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРУКТУРНОГО ПОСТРОЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

В области **водоснабжения и водоотведения** специализация структурных подразделений вызывает необходимость координации их действий. Чем больше предприятие или организация, тем более важной и сложной становится данная проблема. Поскольку члены организации должны быть связаны единством целей, то им необходимо иметь постоянную информацию о содержании работы и достижениях своих

коллег. Осуществление этого становится все труднее, так как по мере роста количества структурных подразделений усложняется и сеть коммуникаций между ними. При этом важно избегать какой-либо неопределенности относительно того, какая именно работа должна быть сделана конкретным структурным подразделением и кто должен ее выполнять. В противном случае такая неопределенность может приводить к внутриорганизационному конфликту. Рекомендуется в ряде случаев осуществлять регламентацию структурных подразделений, что позволит в той или иной степени избежать внутренних конфликтов.

Регламентация – совокупность норм, правил, стандартов и процедур, ограничивающих и определяющих формы деятельности в обществах с развитым разделением труда. К регламентации относятся не только юридические нормы и правила, т. е. свод государственных законов, подзаконных актов (указов и пр.), но и разнообразные внутриотраслевые инструкции, положения, оргструктуры, регламенты предприятий и организаций, промышленные стандарты (ГОСТы, СНИПы) и т. п. Регламентация – способ организации правового регулирования производственных отношений посредством наделения их участников субъективными юридическими правами и обязанностями.

Основные принципы регламентации деятельности (работы).

Регламентация деятельности – это установление четких правил выполнения работ (функций). Для персонала это прежде всего должностные инструкции (регламенты), положения о подразделениях и регламенты бизнес-процессов (административные регламенты). Для созданных регламентов необходимо выдерживать следующие принципы:

1) если регламент создан, то он должен быть актуальным и его исполнение должно контролироваться, иначе смысла в таком регламенте не будет;

2) поскольку регламент является вспомогательным инструментом управления, предназначенным для сотрудников компании, то он должен быть простым и коротким.

Регламент – это серьезный инструмент повышения качества работы организации. Потребность в регламентации деятельности появляется тогда, когда увеличиваются размер бизнеса и число управляемых объектов – процессов, проектов и сотрудников, и руководству становится сложно управлять. Для повышения зрелости бизнеса и уменьшения конфликтных ситуаций необходимо установить четкий порядок

распределения обязанностей и ответственности – т. е. регламентировать деятельность. Если управленческие воздействия остаются неформальными, а полномочия и ответственность фиксируются на уровне слов, то неопределенные области будут постоянно создавать конфликтные ситуации или ошибки. Необходимо анализировать, что и когда нужно регламентировать, как внедрять регламентирующие документы и как выбрать наиболее простую и в то же время достаточную структуру регламентирующих документов.

Любое предприятие является производственной системой, состоящей из работников, орудий и предметов труда и других элементов, необходимых для функционирования системы, в процессе чего создаются продукция или услуги.

Предприятие рассматривается в качестве производственной системы, так как ему присущи все характерные для системы признаки. Подразделения предприятия (цехи, участки, службы, отделы и др.) при этом выступают в качестве подсистем, состоящих из элементов различной степени сложности (работники, предметы и орудия труда и т. д.).

В зависимости от *формы собственности* предприятия бывают частными и государственными. Разновидностями государственной формы собственности могут быть государственная, республиканская и коммунальная.

По *организационным формам* предприятия подразделяются на хозяйственные товарищества (полные или коммандитные), общества (акционерные, с ограниченной ответственностью, с дополнительной ответственностью), производственные кооперативы, унитарные предприятия.

По *размерам* предприятия могут быть крупные, средние и малые. Это зависит от размера выпуска продукции, численности рабочих, стоимости основных фондов и энерговооруженности труда. Размер предприятия применительно к каждой отрасли промышленности определяется с учетом ее особенностей, а также признаков, которые указываются в законодательных и подзаконных актах. Например, в Республике Беларусь к малым предприятиям относятся вновь создаваемые или действующие предприятия с численностью работающих до 50 чел. В Европейском союзе к малым предприятиям относятся те, которые не превышают следующих показателей: количество занятых работников до 50 чел., годовой оборот составляет менее 4 млн евро; сумма баланса менее 2 млн евро.

По степени специализации предприятия подразделяются на специализированные, универсальные и диверсифицированные.

К специализированным относятся предприятия, выпускающие однородную продукцию с ограниченной номенклатурой, универсальные предприятия производят продукцию широкой номенклатуры или выполняют множество различных видов работ, диверсифицированные предприятия характеризуются многоотраслевым профилем продукции.

3. СТРУКТУРА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

В республике ежегодно выполняется подрядных работ на сумму свыше 6 трлн. рублей, что в эквиваленте составляет около 3 млрд. долларов США, и для освоения этих объемов работ материально-техническая база строительства должна обеспечить строительные организации необходимым количеством материальных ресурсов.

В широком смысле под материально-технической базой строительства следует понимать совокупность различных предприятий, отраслей, продукция или услуги которых в той или иной степени используются в строительной отрасли.

Таким образом, можно условно считать, что все народное хозяйство республики является материально-технической базой строительства.

В какой то мере к материально-технической базе можно отнести предприятия ближнего и дальнего зарубежья, продукция которых (лаки, краски, обои, линолеум, санитарно-техническое и электротехническое оборудование и другая продукция) через систему торговли попадает на наш строительный рынок, закупается подрядными организациями и применяется в строительстве.

В узком смысле материально-техническая база строительства представляет собой совокупность групп предприятий, продукция которых практически полностью используется в строительстве. К ним относятся группа производственных (материальная база) предприятий и группа предприятий, продукция или услуги которых носят технический характер (техническая база). Материальная (производственная) база включает:

1) группу предприятий строительной индустрии:

– заводы и полигоны по производству сборных бетонных и железобетонных конструкций;

– заводы по изготовлению электро- и санитарно-технического оборудования;

– предприятия по изготовлению столярных изделий, инвентарной опалубки и инвентаря;

– заводы и цеха по приготовлению товарных смесей бетона, раствора, асфальтобетона и т. п.

2) группу предприятий промышленности строительных материалов:

– заводы по производству вяжущих и изделий на их основе;

– заводы по производству кирпича всех видов, керамических изделий;

– заводы искусственных заполнителей (керамзит, аглопарит, перлит и т. п.);

– заводы по изготовлению кровельных материалов, линолеума, теплоизоляционных материалов и т. п.;

– карьеры нерудных ископаемых (песка, гравия, щебня, глины);

– другие предприятия по изготовлению строительных материалов.

3) заводы металлоконструкций:

– заводы по изготовлению строительных металлических конструкций (завод легких металлоконструкций в г. Молодечно, завод в п. Дзержинске и др.).

Техническую базу составляют:

– предприятия по эксплуатации и ремонту строительной техники;

– предприятия по эксплуатации и ремонту транспортных средств, используемых в строительстве;

– механические заводы по изготовлению приспособлений, оборудования, оснастки, инструмента и т. п.

Мощность материально-технической базы и перспективы развития.

Каждое предприятие материально-технической базы специализируется, как правило, на выпуске однородной продукции, и, следовательно, оценить мощность того или иного предприятия можно количеством выпускаемой продукции за год в соответствующих единицах измерения: кирпич – тысячами штук, сборный железобетон – кубометрами, рулонные материалы – квадратными метрами и так далее. Таким образом, под мощностью материально-технической базы следует понимать совокупный объем выпускаемой за год продукции или предоставляемых услуг предприятиями, входящими в эту систему.

Заводы отрасли производят более 130 видов строительных материалов и изделий, в том числе: шифер, асбоцементные трубы, пористые заполнители, черепицу, стекло, линолеум, мягкую кровлю, столярные изделия и многое другое.

Учитывая разнообразие выпускаемой продукции и способы измерения этой продукции, практически невозможно оценить мощность материально-технической базы каким-то одним натуральным показателем.

В качестве универсальной единицы измерения мощности материально-технической базы используется стоимостной показатель – на какую сумму выпускается продукции каждым предприятием, и по совокупности всей материально-технической базой. Однако такой показатель не всегда отражает реальную сущность и подвержен влиянию инфляционных процессов.

В общем случае мощность материально-технической базы строительства должна соответствовать мощности строительных министерств, ведомств, объединений, частных организаций.

В целом по республике, объем производимой предприятиями производственной базы строительства продукции удовлетворяет потребностям подрядных организаций.

В условиях экономической самостоятельности субъектов хозяйствования в основном рынок спроса и предложений диктует поведение участников создания продукции строительства.

Темп роста подрядных работ ежегодно составляет более 5 процентов. Соответственно, возрастающие объемы строительства должны обеспечиваться необходимым количеством строительных материалов, конструкций, изделий.

Объем выпускаемой продукции полностью и с избытком покрывает внутренние потребности строителей республики.

4. ПОДРЯДНЫЕ ТОРГИ (АУКЦИОНЫ) В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ЦЕЛЬ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ И УЧАСТНИКИ, ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ПОБЕДИТЕЛЯ

Основным руководящим документом по организации и проведении подрядных торгов является Указ Президента Республики Беларусь № 58 от 7 февраля 2005 г.

Подрядные торги – это форма размещения заказов на строительство объектов, выполнение работ, оказание услуг, поставку товаров

для строительства, предусматривающая выбор подрядчика, исполнителя, поставщика на основе конкурса.

Проведение подрядных торгов *является обязательным* при заключении договоров на строительство объектов, в том числе возведение, реконструкцию, ремонт, реставрацию, благоустройство объектов, снос, консервацию не завершенных строительством объектов, включая выполнение организационно-технических мероприятий, подготовку разрешительной и проектной документации, выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ, финансируемых за счет:

внешних государственных займов, внешних займов, привлекаемых под гарантии Правительства Республики Беларусь, и кредитов банков Республики Беларусь, выдаваемых под гарантии Правительства Республики Беларусь, – при стоимости строительства объекта 3 000 базовых величин и более;

иных источников, за исключением объектов, финансируемых полностью или частично за счет бюджетных средств и (или) средств государственных внебюджетных фондов, а также полностью финансируемых за счет средств иностранных инвесторов, – при стоимости строительства объекта 50 000 базовых величин и более.

Закупкой товаров при строительстве считается закупка товаров, за исключением технологий и оборудования, по которым необходима разработка специальных технических условий для последующей разработки проектно-сметной документации, осуществляемая на основании проектно-сметной (сметной) документации, определяющей перечень и количество (объем) товаров, необходимых для строительства объекта.

Выбор подрядчиков на строительство объектов, финансируемых полностью или частично за счет бюджетных средств и (или) средств государственных внебюджетных фондов, закупки товаров и услуг за счет указанных средств при строительстве объектов осуществляются в соответствии с Законом Республики Беларусь от 13 июля 2012 года «О государственных закупках товаров (работ, услуг)».

Указом № 58 предоставлено право определять без проведения подрядных торгов генеральную проектную организацию, генеральную подрядную организацию, субподрядные проектные, строительные и иные организации на строительство объектов, включенных:

– в государственную инвестиционную программу, государственную программу строительства энергоисточников на местных видах

топлива (по перечню объектов, определяемых Советом Министров Республики Беларусь по согласованию с Президентом Республики Беларусь), а также в перечень объектов Белорусской энергетической системы, строительство которых осуществляется с привлечением кредитных ресурсов банков Китайской Народной Республики, – Совету Министров Республики Беларусь;

– в инвестиционные программы областей и г. Минска, – соответственно облисполкомам и Минскому горисполкому.

Проведение торгов не является обязательным при заключении договоров:

– на строительство, осуществляемое в целях ликвидации аварийных или чрезвычайных ситуаций либо их предупреждения (при наличии заключения уполномоченного органа);

– на строительство жилых домов;

– на строительство объектов в сельскохозяйственных организациях, агрогородках и иных населенных пунктах с численностью населения до 20 тыс. человек;

– субподряда, заключаемых генеральным подрядчиком для выполнения отдельных видов проектно-изыскательских, строительных, монтажных, специальных и иных работ (услуг);

– на поставку товаров, используемых при строительстве объектов, производимых организациями Республики Беларусь, по перечню таких товаров, утверждаемому Советом Министров Республики Беларусь;

– в случае, если подрядные торги, проведенные в установленном порядке, признаны несостоявшимися из-за отсутствия необходимого количества претендентов.

При размещении заказов на конкурсной основе применяются открытые и закрытые торги.

Основные участники подрядных торгов и их функции.

В организации и проведении торгов участвуют организатор торгов, конкурсная комиссия, претенденты, а также специалисты и наблюдатели.

Организатор торгов (их руководитель) принимает решение о размещении заказа на основе торгов, назначает ответственное лицо за проведение торгов, создает конкурсную комиссию, обеспечивает разработку и утверждает конкурсную документацию, размещает извещение о проведении торгов либо направляет приглашения претендентам, размещает сообщение о результатах открытых торгов.

В случаях, когда в качестве организатора торгов выступают инженерные организации, их права, обязанности и ответственность за неисполнение либо ненадлежащее исполнение обязательств сторон определяются договором.

Инженерная организация – юридическое лицо, привлекаемое по договору об оказании инженерных услуг для выполнения части функций заказчика по реализации инвестиционного проекта, в том числе по организации и проведению торгов, инженерно-техническому сопровождению инвестиционного проекта, а также принятия от имени заказчика решений во взаимоотношениях с подрядчиком.

Одна и та же инженерная организация одновременно не может выступать в качестве организатора торгов и быть претендентом на тех же торгах или оказывать услуги их претендентам.

Организатор торгов вправе проводить предварительный квалификационный отбор претендентов. В этом случае в извещении о торгах приводится сообщение о сроках проведения предварительного квалификационного отбора претендентов.

Конкурсная комиссия – постоянный или временный орган, создаваемый организатором торгов для их проведения и определения победителя. Руководство комиссией осуществляет ее председатель.

При размещении заказов, финансируемых за счет средств внешних государственных займов, для строительства объектов за рубежом к работе конкурсной комиссии могут привлекаться (с их согласия) специалисты Министерства иностранных дел.

Полномочия специалистов, участвующих в качестве наблюдателей при проведении торгов, определяются органами, которые направляют этих лиц для участия в торгах.

Претендент – это лицо, принимающее участие в торгах или неконкурсной процедуре на строительство объекта, выполнение работ, оказание услуг, поставку товаров и представившее свое предложение по предмету заказа.

Претендентами в зависимости от предмета заказа могут выступать проектные, изыскательские, строительные, инженерные организации, поставщики.

Выбор генерального подрядчика осуществляется конкурсной комиссией на основе анализа предложенных каждым претендентом ожидаемых показателей строительства конкурсного объекта:

– стоимость строительства;

- продолжительность строительства;
- гарантия качества строительства;
- другая вспомогательная информация.

5. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МОЩНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Программа подрядных работ разрабатывается строительной организацией на годовой объем строительно-монтажных работ с последующей детализацией ее по структурным подразделениям.

Исходными для планирования программы подрядных работ являются заключенные договора (по результатам подрядных торгов или переговоров), предварительные договора, проектно-сметная документация на объекты программы, календарные графики производства и финансирования, продолжительность строительства объектов (на основе конкурсного предложения победителя подрядных торгов), прогнозные показатели, расчет мощности строительной организации.

В программе подрядных работ указываются:

- заказчики;
- стройки и объекты с разбивкой по отраслям экономики и видам строительства;
- мощность строящихся объектов (объемы продукции по промышленным отраслям, метры квадратные по жилым домам, количество мест в детских садах или школах и т. д.);
- сроки ввода;
- год начала и окончания строительства;
- источники финансирования;
- сметная стоимость строительства (в базисных ценах): всего, в том числе строительно-монтажных работ;
- объем работ на планируемый период в базисных ценах и в действующих ценах;
- наличие договоров строительного подряда;
- имеющиеся задолженности заказчика на начало планируемого периода.

В составе годовой программы подрядных работ разрабатываются:

- план ввода в действие мощностей и объектов (по заказчикам, стройкам, пусковым комплексам, очередям, объектам в натуральных единицах измерения);

– объем выполняемых работ на вводных объектах (по заказчикам, стройкам, объектам, пусковым комплексам, по исполнителям – собственные силы, субподрядчики);

– незавершенное строительное производство на начало и конец года (по заказчикам, объектам, по организациям и исполнителям).

Программа подрядных работ формируется с учетом мощности строительной организации.

Под производственной мощностью строительной организации подразумевается максимальный годовой объем СМР, который может быть выполнен ее собственными силами, при наиболее полном использовании трудовых, материальных ресурсов, внедрении в производство передовых методов ведения работ.

Годовая мощность строительной организации определяется как сумма годовых мощностей специализированных потоков, имеющих в данной организации.

В специализированный поток входят бригады одной специальности. Годовая мощность потока определяется как сумма годовых мощностей бригад, входящих в него.

Годовая мощность бригады определяется по формуле:

$$M_{бр} = N_c \cdot K_v \cdot B_d \cdot K_p \cdot T_p, \quad (5.1)$$

где N_c – списочный состав бригады;

K_v – коэффициент выхода рабочих;

B_d – достигнутая выработка (производительность труда) по бригадам;

K_p – коэффициент роста производительности труда;

T_p – количество календарных рабочих дней в году.

Списочный состав бригады определяется по отчетным данным ее работы за предыдущий год.

Производительность труда – это один из важнейших показателей, используемый как для оценки достигнутых результатов, так и при планировании строительного производства.

Наиболее распространенная формулировка: производительность труда – это количество продукции, выпускаемое исполнителем за определенный временной интервал.

Производительность труда может измеряться в натуральных, стоимостных и трудовых единицах измерения.

Натуральный метод измерения производительности труда заключается в соотношении объема произведенной строительной продукции в натуральном исчислении (выражении) к затратам живого труда на ее создание. Натуральные показатели производительности труда – это измерение количества выполненного объема работ в соответствующих единицах (м. кв., м. куб, м. п., тн, шт. и т. п.) за, как правило, смену (8 часов) работы. Достоинством натурального способа измерения производительности труда является высокая объективность, возможность реально оценить динамику показателя за ряд лет или даже по месяцам в течении года.

Недостаток – он не может быть сквозным и характеризовать работу бригад различной специализации. Например, невозможно сравнить и оценить достоверно эффективность работы штукатуров и каменщиков (м. куб. и м. кв).

Сущность *трудового метода* измерения производительности труда состоит в определении величины показателей трудоемкости строительной продукции. Недостаток этого метода такой же, как и у натурального метода.

Стоимостной метод является основным в строительстве и заключается в соотношении объема строительно-монтажных работ в стоимостном выражении и объема выполненных работ.

Достоинство этого метода заключается в том, что он позволяет сопоставлять производительность труда в строительных организациях разного профиля, а также производительность труда бригад разной специализации, но с учетом влияния материалоемкости.

Производительность труда в зависимости от временного фактора может быть:

- нормативная;
- фактическая;
- планируемая.

Сравнивая показатели производительности труда, можно оценить результативность труда отдельных бригад, потоков, строительных организаций в целом. Показатели производительности труда могут использоваться и для определения трудоемкости работ, и при определении продолжительности выполнения работ.

Достигнутая выработка по бригадам определяется по отчетным данным ее работы за предыдущий год.

С целью снижения невыходов рабочих, повышения коэффициента выхода и производительности труда в плане социального развития СО планируются мероприятия, направленные на рост профессионально-технического уровня кадров и повышение производительности труда, улучшение бытовых и жилищных условий, укрепление здоровья.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ИХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ВЛАДЕЛЬЦАМИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

В современных экономических условиях формируемый парк строительных машин должен удовлетворять следующим требованиям:

- номенклатура строительных машин должна соответствовать характеру работ, выполняемых строительными организациями;
- количество соответствующей техники, ее возможности должны обеспечивать выполнение запланированных объемов работ строительными организациями;
- при формировании механизированных отрядов количество строительной техники должно соответствовать друг другу с учетом их производительности.

В зависимости от конкретных условий могут быть следующие организационные формы принадлежности строительных машин:

- вся строительная техника находится на балансе строительной организации – в этом случае организацией работы строительной техники руководит служба главного механика;
- строительная техника находится на балансе управления механизации, находящегося в составе строительного подразделения;
- строительная техника находится на балансе трестов (главков, объединений) механизации;
- строительная техника может находиться на балансе специализированных строительных организаций, выполняющих определенные виды работ.

Основные формы взаимоотношений между организациями, владеющими строительной техникой, и строительными организациями:

- взаимоотношения сторон при выполнении трестами (управлениями) механизации строительных и монтажных работ собственными силами в порядке субподряда;

- взаимоотношения сторон при выполнении трестами (управлениями) механизации работ совместно со строительными и монтажными организациями путем выделения машин с обслуживающим персоналом (услуги);

- взаимоотношения сторон при предоставлении трестами (управлениями) механизации машин строительно-монтажным организациям на условиях аренды (без обслуживающего персонала) (аренда).

Взаимоотношения сторон при выполнении трестами (управлениями) механизации строительных и монтажных работ собственными силами в порядке субподряда.

Объем строительно-монтажных работ, подлежащий выполнению трестами (управлениями) механизации в порядке субподряда, устанавливается на основании протоколов согласования объемов работ, определяемых совместно трестами (управлениями) механизации и строительно-монтажными организациями.

На работы, по которым отсутствует сметная документация или они не предусмотрены сметой, строительная или монтажная организация выдает тресту (управлению) механизации специальный наряд-казак и оплачивает фактически выполненные объемы.

Строительные и монтажные организации обязаны представлять тресту (управлению) механизации:

- наряд-казак на выполнение механизированных строительно-монтажных работ в следующем месяце;

- разрешение на производство земляных работ, согласованное со всеми заинтересованными организациями;

- генеральный план с указанием существующих подземных и надземных коммуникаций с геологическими поперечными и продольными разрезами;

- картограмму земляных работ (при квартальной застройке картограмма земляных работ и проект вертикальной планировки должны быть представлены на весь квартал);

- согласованные в исполкоме местного Совета депутатов трудящихся места отвалов с уточненными расстояниями транспортировки грунта;

- до начала работ на объектах обеспечить тресту (управлению) механизации нормальные условия для выполнения работ.

Тресты (управления) механизации обязаны:

- согласовать со строительной организацией на каждый объект проект или схему производства работ;

- рассматривать графики-заявки и совместно с представителями строительно-монтажной организации согласовывать и утверждать график производства работ на следующий месяц;

- обеспечить выполнение работ, предусмотренных договором субподряда;

- перемещать машины на объекты работ своими силами и за свой счет на расстояния, учтенные в планово-расчетной цене;

- до начала производства работ на данном объекте принять фронт работ с составлением акта, а после окончания работ на объекте телефонограммой уведомить об этом строительно-монтажную организацию и установить время приемки и оформления выполненных работ с составлением акта;

- представлять строительным организациям графики производства планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания выделяемых машин.

Расчеты при такой форме взаимоотношений производятся за выполненные трестами (управлениями) механизации физические объемы работ по сметной стоимости этих работ, с учетом всех предусмотренных законодательством начислений.

Взаимоотношения сторон при выполнении трестами (управлениями) механизации работ совместно со строительными и монтажными организациями путем выделения машин с обслуживающим персоналом (услуги).

Машины и экипажи, выделенные трестами (управлениями) механизации строительным и монтажным организациям, находятся в оперативном подчинении руководителей строительных или монтажных организаций.

Строительные и монтажные организации обязаны:

- обеспечить фронт работ для машин, направленных на строящиеся объекты, осуществлять руководство работами, выполняемыми маши-

нами, и оформлять первичные документы о работе машин и их экипажей (сменные и декадные рапорты и путевые листы);

- выполнять требования технического персонала трестов (управлений) механизации в части своевременного представления машин для проведения технического обслуживания и ремонта машин, выполняемых службами механизации;

- укомплектовывать комплексные бригады, работающие с машинами, постоянным составом рабочих (монтажников, такелажников и стропальщиков).

Тресты (управления) механизации обязаны:

- а) представлять в соответствии с утвержденными лимитами и договорами строительным и монтажным организациям исправные машины с машинистами, имеющими соответствующие удостоверения на право управления машиной;

- б) доставлять машины на объекты строительства в сроки, предусмотренные утвержденным графиком, и своевременно заменять вышедшие из строя машины технически исправными;

- в) осуществлять техническое обслуживание машин, все виды их ремонта и доставку на объекты эксплуатационных материалов и необходимых приспособлений, обеспечивающих эффективное использование машин;

- г) обеспечивать выделяемые машины сменным рабочим оборудованием и типовыми грузозахватными приспособлениями.

Взаимоотношения сторон при предоставлении трестами (управлениями) механизации машин строительно-монтажным организациям на условиях аренды (без обслуживающего персонала) (аренда).

Строительные и монтажные организации обязаны:

- принять от треста (управления) механизации арендованные машины по акту и своими силами, за свой счет доставлять их к объекту работ;

- производить своими силами и за свой счет техническое обслуживание и планово-предупредительные ремонты арендованных машин в соответствии с инструкцией по проведению планово-предупредительного ремонта строительных машин;

- организовывать правильную эксплуатацию, содержание и охрану арендованных машин;

- своевременно (по истечении срока аренды) своими силами и за свой счет доставлять арендованные строительные машины тресту (управлению) механизации и сдавать их по акту.

Тресты (управления) механизации обязаны:

- передать по акту технически исправные машины;
- производить капитальные ремонты передаваемых в аренду машин.

Расчеты за арендованные машины производятся исходя из количества дней, в течение которых машина находилась в аренде (машино-смен, машино-дней).

7. АВТОТРАНСПОРТ: ВИДЫ, ДОСТОИНСТВА, ПРИНЦИП РАСЧЕТА ПОТРЕБНОСТИ

Значение организации транспорта для решения задач, стоящих перед строителями, трудно переоценить, учитывая то, что весь объем материальных ресурсов должен быть доставлен на строительную площадку, а собственного транспорта в строительных организациях, как правило, недостаточно, а в большинстве случаев просто нет.

Транспортные средства можно подразделить на две группы:

- средства для горизонтального перемещения строительных материалов, конструкций, изделий;
- средства для вертикального или наклонного перемещения строительных материалов, конструкций, изделий.

В строительстве, в зависимости от конкретных условий, могут использоваться практически все известные виды транспорта:

- железнодорожный транспорт широкой колеи;
- железнодорожный транспорт узкой колеи;
- водный транспорт (океанский, морской, речной);
- воздушный (самолеты, вертолеты, дирижабли, воздушные шары и т. п.);
- канатно-подвесные устройства;
- транспортерные конвейеры;
- пневмо-транспортные устройства;
- тракторный транспорт;
- гужевой.

Все грузопотоки на строительной площадке подразделяются на:

- внешние;
- внутривозрастные.

Внешними перевозками называют перемещения строительных грузов от заводов изготовителей до строительной площадки.

Внутренние перевозки – это перемещения материалов по строительной площадке от мест хранения до мест укладки в проектное положение.

Для организации внешних перевозок, в зависимости от конкретных условий, используются практически все виды транспорта. Для организации внутренних перевозок в основном применяется автомобильный транспорт.

В современных условиях наиболее предпочтительным является автотранспорт, так как обладает мобильностью, маневренностью, обеспечивает возможность доставки строительных материалов непосредственно к местам хранения на строительной площадке и укладки их в проектное положение.

Виды автомобильного транспорта, используемого в строительстве.

Выбор автотранспорта для перевозки строительных грузов зависит, прежде всего, от характера перевозимых грузов, а также от способов контейнеризации и пакетирования, возможности привлечения соответствующих транспортных средств и других условий.

В общем случае для перевозки применяются следующие виды автотранспорта:

- универсальный;
- специализированный.

К универсальным автотранспортным средствам относятся все виды бортовых автомобилей, автомобильные полуприцепы, прицепы, самосвалы.

К специализированному автотранспорту относятся транспортные средства, предназначенные для перевозки только определенных строительных грузов: цементовозы, бетоно- и растворовозы, панелевозы, фермовозы, колонновозы, и т. п.

Организационные формы транспортного хозяйства.

Автотранспортные хозяйства в общем случае подразделяются на две группы:

- общего пользования;
- ведомственные.

Автотранспорт в современных условиях может подчиняться республиканскому министерству, а также находиться в составе совместных предприятий, частных предприятий.

Автотранспорт общего пользования, как правило, может использоваться любыми организациями, в том числе и строительными.

Специализированный автотранспорт обслуживает только строительные организации и сосредоточен в основном в специализированных автотранспортных трестах.

Взаимоотношения между владельцами автотранспортных средств и строительными организациями строятся исключительно на договорной основе.

Автотранспортные средства могут находиться и в ведении самой строительной организации. В этом случае виды транспорта, его количество будут зависеть от очень многих факторов: от объемов работ, характера применяемых конструкций, частоты использования транспортных средств, возможности приобретения этих транспортных средств. В любом случае в рыночных условиях необходимо предварительно провести тщательный расчет целесообразности приобретения ведомственного транспорта, так как такой форме эксплуатации парка присущи как положительные, так и отрицательные моменты.

Расчет потребности в автотранспорте для доставки строительных грузов на строительную площадку.

Расчет необходимого количества автотранспортных средств выполняется в следующей последовательности.

Определяется суточный объем материала, который необходим для выполнения запланированных объемов работ, по формуле:

$$Q_{\text{сут}} = \frac{V\gamma}{T}, \quad (7.1)$$

где $Q_{\text{сут}}$ – суточный объем материала (кг или т);

V – общее количество материала (в натуральных единицах измерения), необходимое для выполнения соответствующей работы и подлежащее перевозке;

T – продолжительность перевозки всего объема материала (сутки);

γ – вес единицы измерения соответствующих перевозимых грузов (в кг). Если объем груза задан в кг (т), то γ не учитывается.

Для каждого перевозимого материала выбираются транспортные средства, и для принятых видов автотранспортных средств устанавливаются их характеристики.

Устанавливается время работы автотранспортных средств в течение суток. При продолжительности смены 8 часов $T_n = 7,5$ часов, а при смене, равной 7 часам, $T_n = 6,5$. Сменность работы автотранспортных средств может приниматься от 1 до 3, и, соответственно, во столько раз увеличится продолжительность работы в часах.

По справочникам устанавливаются коэффициент использования автотранспорта по грузоподъемности, в зависимости от вида перевозимого груза, данные о времени погрузки и загрузки материалов, о времени маневрирования машины при подаче под погрузку и на площадке при подвозке материалов к месту хранения.

Определяется количество автотранспортных средств по формуле:

$$N = \frac{Q_{\text{сут}}}{\Pi_{\text{сут}}}, \quad (7.2)$$

где N – количество единиц транспортных средств;

$Q_{\text{сут}}$ – объем материала, необходимый для выполнения работ в сутки (кг. или т);

$\Pi_{\text{сут}}$ – суточная производительность выбранного транспортного средства (кг. или т).

Суточная производительность выбранного транспортного средства определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{сут}} = n \cdot g \cdot y, \quad (7.3)$$

где n – количество рейсов, которые машина может совершить за время работы в течение суток;

y – коэффициент использования автотранспорта по грузоподъемности, в зависимости от вида перевозимого груза;

g – грузоподъемность автотранспорта.

Количество рейсов, которое транспортное средство может сделать за время работы, определяется по формуле:

$$n = \frac{T_n}{t_{\text{ц}}}, \quad (7.4)$$

где T_n – среднее время работы транспорта в сутки (часов).

$t_{ц}$ – продолжительность цикла перевозки в часах (рейс до завода-изготовителя и обратно), определяется по формуле:

$$t_{ц} = t_{погр} + t_{разгр} + t_{рейса} + t_{ман}, \quad (7.5)$$

где $t_{погр}$ – продолжительность погрузки в часах;

$t_{разгр}$ – продолжительность разгрузки в часах;

$t_{ман}$ – время маневрирования автотранспорта при подаче под погрузку (принимать 0,1–0,2 часа);

$t_{рейса}$ – время в пути туда и обратно в часах:

$$t_{рейса} = \frac{2L}{V_{ср}}, \quad (7.6)$$

где $2L$ – расстояние туда и обратно (в км), принимается согласно заданию;

$V_{ср}$ – средняя скорость движения автотранспорта.

Для удобства и наглядности все расчеты целесообразно осуществлять в табличной форме.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

К складскому хозяйству относятся:

- территория, предназначенная для размещения запасов материальных ресурсов;

- сооружения для хранения товарно-материальных ценностей (складские здания, резервуары и т. п.);

- комплекс специальных устройств и оборудования для хранения, перемещения, укладки материалов (стеллажи, подъемно-транспортное оборудование и др.) и подготовки их к производственному потреблению;

- весовое и измерительное оборудование;

- противопожарные средства и оборудование.

По назначению склады делятся на центральные, участковые, приобъектные, склады производственных предприятий и перевалочные.

В зависимости от характера хранимых строительных материалов, деталей и конструкций сооружаются склады закрытого типа (отапливаемые и не отапливаемые), полузакрытого типа (навесы) и открытого хранения, а также смешанные.

В зависимости от количества и видов хранимых материалов склады бывают общего назначения (универсальные) и специализированные (резервуары, бункеры, силосы), для хранения взрывчатых и токсичных веществ.

Складские здания строят постоянными (центральные, перевалочные, на производственных предприятиях) либо временными (участковые, приобъектные).

При разработке проектов производства работ выполняется расчет и проектирование временных приобъектных складов. Приобъектные склады организуют для временного хранения материалов, полуфабрикатов, изделий, конструкций и оборудования. Объем складского хозяйства зависит от вида, масштаба и методов строительства, в том числе и от способов снабжения.

Складские помещения в зависимости от требований, предъявляемых к хранению строительных материалов и оборудования, могут быть открытыми, частично закрытыми и закрытыми (отапливаемыми и не отапливаемыми).

Проектирование складов следует вести в следующем порядке:

- установление перечня материалов, конструкций, изделий, подлежащих хранению;
- определение необходимых запасов хранимых ресурсов;
- выбор методов хранения (открытый, закрытый);
- расчет площади складирования по видам хранения;
- выбор типа склада;
- размещение и привязка складов на площадке;
- размещение конструкций деталей на открытых складах.

Количество материальных ресурсов, хранимых на строительной площадке, должно обеспечивать непрерывное ведение работ в течение определенного (нормативного) времени. С учетом этого на строительной площадке могут быть запасы следующих видов:

- подготовительный;
- страховой;
- сезонный;
- производственный.

Расчет площади, основные требования к размещению временных складов.

Расчет площади склада для конкретного материала осуществляется по формуле:

$$S = \frac{Q_{\text{ск}}}{qK_{\text{ск}}}, \quad (8.1)$$

где q – количество материала, складываемого на 1 м^2 полезной площади склада, принимается по норме;

$K_{\text{ск}}$ – коэффициент использования площади склада – принимается по норме;

$Q_{\text{ск}}$ – величина производственного запаса материала, определяемого по формуле:

$$Q_{\text{ск}} = Q_{\text{сут}} T_{\text{н}}, \quad (8.2)$$

где $T_{\text{н}}$ – нормативный запас в днях материалов на складе;

$Q_{\text{сут}}$ – суточный расход материала на площадке, определяется по следующей формуле:

$$Q_{\text{сут}} = \frac{Q}{T} K_1 \cdot K_2 \quad (8.3)$$

где Q – общее количество материала на рассматриваемый период;

T – длительность расчетного периода;

$K_1 = 1,1$ – коэффициент неравномерности поступления материалов;

$K_2 = 1,3$ – коэффициент неравномерности потребления материалов.

В целом, такой подход позволяет определить исключительно минимально допустимую величину производственного запаса материала на складе и, соответственно, минимально необходимую для хранения этого количества материала площадь склада.

Полная площадь склада определяется с учетом необходимости устройства проходов, проездов, других ограничений. Габариты склада назначаются исходя из размеров хранимых конструкций, в соответствии с условиями складирования.

Размещение и привязка складов.

Размещение и привязка приобъектных складов должны производиться с учетом следующих положений:

- складирование материалов и конструкций осуществляют в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на материалы и конструкции;

- организацию открытых приобъектных складов производят около зданий и сооружений с разбивкой на зоны действия монтажных кранов, указанием мест хранения сборных элементов, приемки раствора и бетона, размещения для временного хранения подмостей и различных приспособлений для производства работ;

- при складировании сборных элементов необходимо учитывать, что одноименные конструкции, детали и материалы следует складировать по захваткам;

- материалы и конструкции следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складировуемых материалов;

- расстояние от края дороги до складов должно быть не менее чем 0,5 м;

- в открытых складах необходимо предусматривать продольные и поперечные проходы шириной не менее 0,7 м и поперечные проходы устраивать через каждые 25–30 м;

- между штабелями должны быть предусмотрены проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих приобъектный склад. Между ними предусматриваются проходы шириной не менее 1 м. Прислонять материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений не допускается;

- при размещении материалов у заборов и временных сооружений расстояние между ними и штабелями должно быть не менее 1 м;

- между штабелями и ближайшими к ним рельсами следует составлять свободное пространство, равное 2 м – у железнодорожных путей нормальной колеи и 1 м – у железнодорожных путей узкой колеи.

В зимнее время площадки должны быть очищены от снега и льда. Складские площадки, располагаемые на косогорах, должны быть защищены от поверхностных вод.

При размещении складов следует руководствоваться решениями, принятыми в технологических картах и схемах производства работ.

Размещение приобъектных складов должно производиться с учетом расположения подъездных дорог и подъездов от основных транспортных магистралей к местам приемки и выгрузки материалов. Приобъектные склады сборных элементов, укрупненных конструкций, полуфабрикатов и др. должны находиться в зоне действия крана.

Ширина механизированного приобъектного склада устанавливается в зависимости от параметров погрузочно-разгрузочных машин и обычно не превышает 10 м.

Ширина склада укрупнительной сборки конструкций, обслуживаемого башенным краном, не должна превышать полезного вылета стрелы крана на одну и другую сторону (при размещении склада с двух сторон относительно башенного крана).

Открытые склады с огнеопасными и сильно пылящимися материалами надлежит размещать с подветренной стороны по отношению к другим зданиям и сооружениям (в зависимости от направления господствующих ветров) и не ближе чем в 20 м от них.

Размещение изделий и конструкций (в случае невозможности ведения монтажа с транспортных средств) должно соответствовать технологической последовательности монтажа.

Размещение механизированных установок.

Размещение механизированных установок должно увязываться с размещением складов и кранов. При стесненности территории, недостаточности вылета стрелы башенного крана, а также в случае использования при возведении объекта автомобильных пневмоколесных или гусеничных кранов, механизированные установки можно располагать на свободной территории площадки, при этом бетон и раствор целесообразно доставлять к месту укладки в съёмных бункерах при помощи автопогрузчиков.

Способы хранения основных изделий и конструкций на складе.

Фермы – в рабочем положении или с небольшим ($10\text{--}12^\circ$) наклоном в специальных приспособлениях в один ряд, причем деревянные прокладки устанавливают в опорных узлах нижнего пояса, а верхний пояс закрепляют через каждые 12 м.

Сваи – ярусами высотой не более 2 м, рассортированными по маркам и направленными острием в одну сторону.

Балки и ригели прямоугольного сечения – в штабелях высотой до 2 м, трапецевидного сечения – в специальных приспособлениях.

Стеновые блоки высотой более 2 м – в один ярус; блоки низкие – в штабелях высотой не более 2,5 м; расстояние между блоками в горизонтальном ряду должно быть не более 30–50 мм.

Фундаментные блоки – в штабелях высотой не более 2,25 м.

Колонны – в штабелях высотой до 2 м, прямоугольного сечения – в 1–4 яруса, двухветвевые крайние – в 1–3 яруса, средние тяжелые двухветвевые – в 1–2 яруса. Прокладки и подкладки размещают до торца колонны на расстоянии 1,2 м при длине колонны 6,6 м и на расстоянии 0,5 м при длине 3,3 м.

Подкрановые балки, прогоны таврового сечения и предварительно напряженные панели покрытий пролетом более 9 м – в специальных приспособлениях, позволяющих удерживать их в положении «на ребро».

Панели железобетонные для перекрытий в вертикальном положении – в кассетах или штабелях высотой до 2,5 м.

Панели керамзитобетонные и другие легкобетонные для наружных стен, а также крупноразмерные панели перегородок – в кассетах в вертикальном положении.

Фундаментные блоки и плиты – в штабелях высотой не более 2 м.

Плиты перекрытий и блоки мусоропроводов – в штабелях высотой не более 2,5 м.

Лестничные площадки – в штабелях высотой не более 4 рядов с установкой подкладок на расстоянии 0,3 м от торцов.

Лестничные марши – в штабелях высотой не более 6 рядов, ступенями вверх, подкладки и прокладки располагают вдоль маршей на расстоянии 0,15 м от их краев.

Кирпич и другие стеновые материалы принимаются и хранятся на приобъектных складах, как правило, в пакетах и на поддонах. Кирпич на поддонах укладывают не более чем в два яруса, в контейнерах – в один ярус, без контейнеров – высотой не более чем 1,7 м.

Проектирование и размещение временных зданий.

Временными зданиями называют подсобно-вспомогательные и обслуживающие объекты, необходимые для обеспечения нормальных условий производства строительно-монтажных работ и хороших бытовых условий для рабочих и инженерно-технических работников.

Временные здания устраиваются только на период строительства объекта. Они классифицируются:

- по назначению – административные, санитарно-бытовые, жилые, общественные, производственно-складские;
- по оборачиваемости – инвентарные и неинвентарные;
- по материалу – деревянные, деревометаллические, металлические с легким утеплителем, из пленочных материалов;
- по источникам финансирования – на титульные и не титульные.

Инвентарные временные здания можно разделить на следующие типы:

- сборно-разборные;
- контейнерные (переставные);
- передвижные.

Применение того или иного типа зависит от объемов и сроков строительства.

Сборно-разборные можно использовать для любых целей.

Одиночные контейнеры используются под санитарно-бытовые, административные, жилые и складские помещения.

Здания передвижного типа (автофургоны) имеют то же назначение, что и контейнерного типа, но их следует применять на стройках с небольшой продолжительностью работ или в качестве промежуточного решения временных зданий в начальный период строительства.

Определение площади временных сооружений.

Основным источником необходимой информации для решения этой задачи являются графики потребности и движения рабочей силы, отражающие динамику численности и позволяющие определить период и величину максимального насыщения трудовыми ресурсами.

Следует иметь в виду, что помимо рабочих на строительной площадке работают инженерно-технические работники, младший обслуживающий персонал, охрана, служащие. Таким образом, на каждый день общая численность работающих на строительной площадке определяется суммой отдельных категорий, занятых на строительстве в этот день:

$$N_{\text{работающих}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{МОП}}, \quad (8.4)$$

где $N_{\text{раб}}$ – численность рабочих;

$N_{\text{служ}}$ – численность служащих;

$N_{\text{МОП}}$ – численность младшего обслуживающего персонала.

Временные сооружения на строительной площадке требуют значительных затрат и используются, как правило, в течение длительного времени, поэтому объемы этого строительства должны быть минимальными, но достаточными для обеспечения нормальных условий как непосредственно исполнителям, так и для выполнения строительно-монтажных работ. Каждое из соответствующих временных сооружений должно выполнять свои функции, обслуживая определенное количество пользующихся этим помещением.

Выбор номенклатуры временных зданий для строительной площадки.

Выбор номенклатуры временных зданий, которые предполагается разместить на строительной площадке, в общем случае принимается исходя из объемов и продолжительности выполняемых работ на возводимом объекте, количества привлекаемых трудовых ресурсов, степени развития района строительства, установленного порядка санитарно-гигиенического и бытового обслуживания работающих, финансовых возможностей подрядчика и т. д.

Расчет площади временных зданий.

Площадь временных зданий различного назначения $S_{\text{треб}}$ определяется по формуле:

$$S_{\text{треб}} = q \times N, \quad (8.5)$$

где $S_{\text{треб}}$ – площадь временного здания;

q – норма площади соответствующего помещения, приходящаяся на одного человека в м^2 ;

N – число работающих (или их отдельных категорий), пользующихся этим помещением.

Временные здания могут быть общего назначения (кабинет по ТБ, проходная, столовая и т. д.) и бригадного (гардеробные, умывальные, душевые и т. п.). С учетом этого, расчет мощности временных зданий может осуществляться:

а) для временных зданий общего пользования – по максимальному количеству работающих в смену;

б) для зданий санитарно-бытового назначения – или на максимальное число рабочих в смену, сутки, или отдельно на каждую бригаду с использованием нормативов площади для таких помещений.

Выбор типов временных зданий и обоснование принятого решения производится из имеющегося в строительной организации набора типов мобильных (инвентарных) зданий и имеющегося в зоне ее дислокации парка этих зданий по критериям планируемой продолжительности их пребывания на стройплощадке, минимума затрат, а также с учетом природно-климатических особенностей района и зоны строительства.

Некоторые основные требования к размещению и привязке временных зданий на стройплощадке.

1. Временные административные и санитарно-бытовые помещения следует располагать около входов на строительную площадку, чтобы рабочие и ИТР могли попасть в соответствующие помещения, а после работы – на улицу, минуя рабочую зону монтажных механизмов.

2. Душевые, умывальные, гардероб должны находиться от рабочих мест не далее 500 м.

3. Пункты питания должны быть по возможности рядом с бытовыми помещениями.

Расстояние от рабочих мест до пунктов питания:

– не более 300 м – при 30 мин. обеденном перерыве;

– не более 600 м – при 60 мин. обеденном перерыве.

4. Расстояние от санузлов до наиболее удаленных рабочих мест, находящихся внутри здания, не должно превышать 100 м, а для рабочих мест вне здания – 200 м.

5. Временные здания допускается располагать группами числом не более 10. Расстояние между зданиями в противопожарных целях и для удобства прохода должно быть не менее 1 метра. Расстояние между группами сооружений – не менее 18 метров.

6. Временные здания должны располагаться на удалении от ограждения – не ближе 2 метров.

7. Проходы к временным сооружениям должны устраиваться шириной не менее 60 см из щебня, гравия или плиток.

8. Временные здания должны располагаться вне зоны работы монтажных механизмов, как можно ближе к инженерным коммуникациям.

Экономическая эффективность применения различных видов временных сооружений.

Научно доказано, что наибольший эффект будет достигаться, если:

– при продолжительности строительства объекта до 6 месяцев будут использоваться передвижные временные здания;

- при продолжительности строительства до 18 месяцев будут использоваться контейнерные временные здания;
- при продолжительности строительства до 36 месяцев будут использоваться сборно-разборные временные здания.

В случае продолжительности строительства сооружений более 36 месяцев (промышленные комплексы) целесообразно в первую очередь планировать строительство административно-бытовых сооружений и дальнейшее использование АБК в качестве временных сооружений (по согласованию с заказчиком).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дикман, Л. Г. Организация строительного производства : учебник для строительных вузов / Л. Г. Дикман. – М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 г. – 210 с.
2. Трушкевич, А. И. Организация проектирования и строительства / А. И. Трушкевич. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 270 с.
3. Технический кодекс установившейся практики. Организация строительного производства : ТКП 45-1.03-161-2009 (02258). – Минск : Стройтехнорм, 2010. – 40 с.
4. Дмитриев, В. Д. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения : справочник / В. Д. Дмитриев, Б. Г. Мишуков; под ред. В. Д. Дмитриева, Б. Г. Мишукова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Стройиздат, Ленингр. Отд-ние, 1988. – 383 с.
5. Иванов, В. А. Общие основы организации производства / В. А. Иванов. – Ижевск : Институт экономики и управления ГОУ ВПО «УдГУ», 2010. – 60 с.
6. Туровец, О. Г. Организация производства на предприятии : учебник для техн. и эконом. спец. / О. Г. Туровец, Б. Ю. Сербиновский; под ред. О. Г. Туровца, Б. Ю. Сербиновского. – Ростов-на-Дону : Издательский центр МарТ, 2002. – 464 с.
7. Колобаев, А. Н. Рациональное использование и охрана водных ресурсов : учебное пособие / А. Н. Колобаев. – Мн. : БНТУ, 2005. – 172 с.
8. Карпей, Т. В. Экономика, организация и планирование промышленного производства : учебное пособие / Т. В. Карпей. – 4-е изд., испр. и доп. – Минск : Дизайн ПРО, 2004. – 328 с.
9. Радиевский, М. В. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия / М. В. Радиевский. – М. : ИНФРА-М, 2010. – 376 с.
10. Рязанова, В. А. Организация и планирование производства : учебное пособие / В. А. Рязанова, Э. Ю. Люшина; под ред. М. Ф. Балакина. – М. : Academia (Академпресс), 2010. – 272 с.
11. Синица, Л. М. Организация производства : учебник для студентов вузов / Л. М. Синица. – Мн. : ИВЦ Минфина, 2014. – 618 с.
12. Левкевич, В. Е. Организация производства и управление предприятием / В. Е. Левкевич. – Мн. : БНТУ, 2022. – 40 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Предприятие и организация производства.....	3
2. Организация структурного построения предприятия.....	4
3. Структура материально-технической базы строительства.....	7
4. Подрядные торги (аукционы) в строительстве: цель и порядок проведения, виды и участники, принципы выбора победителя.....	9
5. Факторы, влияющие на мощность строительной организации.....	13
6. Организация парка строительных машин и их принадлежность. Взаимоотношения между владельцами строительных машин и строительными организациями	16
7. Автотранспорт: виды, достоинства, принцип расчета потребности	20
8. Организация складского хозяйства и временных сооружений.....	24
Список литературных источников.....	34

Учебное издание

ЛЕВКЕВИЧ Виктор Евгеньевич

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Пособие

для студентов специальности

1-70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов»

*Второе издание,
переработанное и дополненное*

Редактор *А. С. Козловская*

Компьютерная верстка *А. В. Степанкиной*

Подписано в печать 11.07.2025. Формат 60×84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,51. Тираж 100. Заказ 691.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.